ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

თბილისი
2023

შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20,
ნაკვ. №01.17.09.006.023-ში მრავალბინიანი
საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების
ტექნიკური ანგარიში

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტი”-ს დირექტორი,
ინჟინერ-გეოლოგი თ. ხევცურიანი

ინჟინერ-გეოლოგი თ. ხევცურიანი

ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

1. შესავალი

დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოლოგებმა ჩაატარეს საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლებაში, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით. კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური აგებულების, ჰიდროგეოლოგიური პირობებისა და გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა. ტექნიკური დავალების თანახმად, აღნიშნულ მოედანზე უნდა აშენდეს ცამეტსართულიანი შენობა (ორი ბლოკი), სარდაფის სართულით. შენობა გეგმაში რთული კონფიგურაციისაა, ზომებით 80,0 x 22,0 მ. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და დასკვნაში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები "ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება", გ. ჯაფარიძის "თბილისის საინჟინრო გეოლოგია", უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად, გაყვანილია 6 ჭაბურღილი, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 2,2-4,5 მ-ის ჩაღრმავებით, საერთო სიღრმით 70 გრძ/მ. ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატის УРБ 2-А2-ის საშუალებით, სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები

ჩატარდა შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი”-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. ჭაბურღილების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმის მიხედვით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო ამოღებული მასალით.

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. 2.02.01-83 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), 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 2023 წლის სექტემბერში.

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, რელიეფი გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ნაწილში, ვაზისუბანში. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით (№59 თბ. ვარკეთილი) განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 11,5°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 67%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 60%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 40%. ნალექების წლიური რაოდენობა 550 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 143 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: თიხოვანი და თიხნარი –– 23 სმ, მსხვილნატეხოვანი –– 34 სმ.

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

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი მდებარეობს მახათას მთის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფერდის შუა ნაწილში. ტერიტორიის რელიეფი ტექნოგენური, დასავლეთის მიმართულებით დატერასებული ფერდობით არის წარმოდგენილი. სამშენებლო მოედანს აღმოსავლეთიდან თავისუფალი ტერიტორია ესაზღვრება, ხოლო დანარჩენი სამი მხრიდან ასფალტის გზები. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებულია, მოედანზე მდებარეობს ერთსართულიანი არასაცხოვრებელი ნაგებობა, რომელიც დემონტაჟს ექვემდებარება. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 496,0–516,0 მ ფარგლებში მერყეობს.

ტერიტორიის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ელემენტს წარმოადგენს მდ. მტკვარი. მდინარის ნაპირები ტერასული, მკვეთრად გამოხატულია. მტკვრის სიღრმე 0,3-2,2 მ-ია, დინების სიჩქარე 0,4-2,7 მ/წმ. კვების ხასიათით მდ. მტკვარი მიეკუთვნება შერეულ – თოვლისა და წვიმის წყლით კვების ტიპს. მყინვარეული და გრუნტის წყლები მდინარის კვებაში მეორეხარისხოვან როლს ასრულებენ. მდინარის რეჟიმი ცვალებადია: ზამთარში ის წყალმარჩხია, ხოლო, გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში ხასიათდება მაღალი წყალუხვობით. მდ. მტკვრის ხარჯი გაზაფხულის წყალუხვობისას მაქსიმუმს აღწევს და შეადგენს 212 კუბ.მ/წმ-ს, ხოლო მინიმალური – ზამთარში და შეადგენს 79,6 კუბ.მ/წმ-ს. ქიმიური შედგენილობით მდ. მტკვრის წყალი ხასიათდება ტუტემიწა მეტალების ნახშირორჟანგა და გოგირდწყალბადა მარილების შემცველობით. წყლის სიხისტე თბილისთან შეადგენს 26,02 მგ/ექვ. საკვლევი მოედანი მდინარიდან 2 კმ-ის მოშორებით მდებარეობს, ამიტომ, სამშენებლო მოედანზე მდინარის ეროზიული მოქმედება გამორიცხულია.

3. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში. ტერიტორია აგებულია პალეოგენური დანალექი ფლიშური ნალექებით, რომლებიც წარმოდგენილნი არიან ზედა ეოცენური ასაკის

ფორამინიფერებიანი მერგელების, თიხოვანი ფიქლების და გრაუვაკული ქვიშაქვების მორიგეობით. ქვიშაქვები მკვრივია, მდგრადი, ხოლო თიხოვანი ფიქლები კი არა მდგრადია და ადვილად იშლებიან. ქვიშაქვები ძირითადად საშუალო და სქელშრეებრივია. თიხოვანი ფიქლები გვხვდება როგორც ცალკეული დასტების სახით, ასევე ქვიშაქვებთან მორიგეობით. სიღრმის მატებასთან ერთად თიხოვანი ფიქლები თანდათან კარგავენ ფიქლებრიობას, ხდებიან უფრო მკვრივები, უფრო მდგრადები და მასიური არგილიტების სახით წარმოგვიდგებიან. ამ ძირითად ქანებზე ზემოდან განლაგებულია პროლუვიურ-დელუვიური წარმონაქმნები, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია თიხნარული გრუნტებით, რომლებიც ღორღს და ხვინჭას შეიცავს. ამ ფენების სახურავს წარმოადგენს ნაყარი გრუნტი.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. მიწისქვეშა წყალი ღრმად კლდოვანი ქანების ნაპრალებშია გავრცელებული.

4. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, თანახმად ს.ნ, და წ. 1.02.07.-87-ის მიხედვით უბანი განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია ექვსი ჭაბურღილი მაქსიმალური სიღრმით 16,0 მ-დე, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 2,2-4,5 მ-ის ჩაღრმავებით. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე უბანზე გამოყოფილია ხუთი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი – tQ_{IV} – წარმოდგენილია თიხნარის მასით, ღორღის, აგურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენა მიწის ზედაპირიდან 0,7-6,7 მ-ის სიღრმემდეა გავრცელებული. გრუნტიდან აღებულია 6 ნიმუში, რომლებზეც საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, შედეგები მოყვანილია ცხრ. 1-ში.

ცხრ. 1

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	0.0	1.3	3.4	11.2	11.7	3.5	3.7	2.6	6.4	6.4	9.7	14.0	26.1
ჯამური % რაოდ	0.0	1.3	4.7	15.9	27.6	31.1	34.8	37.3	43.7	50.2	59.9	73.9	100.0

გრანულომეტრილი შედგენილობის საფუძველზე გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციული თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов. ДальНИИС 1989". პირობითი საანგარიშო მნიშვნელობა მიღებულია პნ 01.05-08 დანართი 3, ცხრ. 5-ის საფუძველზე. გრუნტის თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 2

შემავსებლის ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0.240
შემავსებლის პლასიურობის ზედა ზღვარი	Wl	ერთ. ნაწ.	0.356
შემავსებლის პლასიურობის ქვედა ზღვარი	Wp	ერთ. ნაწ.	0.209
პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	14.7
დენადობის მაჩვენებელი	Il	ერთ. ნაწ.	0.28
ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0.72
ნორმატიული სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.77
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად	21
ხვ. შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.20
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	100
პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0.35
პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	1.5

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება IV კატეგორიას.

ფენა №2 თიხნარი - pdQ_{IV} – მოყვითალო-ყავისფერი, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი და დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08-ის დანართი 2, ცხრილი №2, ცხრილი №3 და დანართი 3, ცხრილი №3-ის საფუძველზე მიღებულია გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები. 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	1,87
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρδ	გ/სმ^3	1,62
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,160
5	ფორიანობა	n	%	41
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,682
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,316
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,189
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	12,7
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	-0,23
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,64
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,35
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	200
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	24^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,31
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,5

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 33-ე-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 ქვიშაქვების და არგილიტების - P^3_2 – თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი. შრეების სიმძლავრე 3-5 სმ-ს აღწევს. ქანები ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალიანია. ნაპრალები შევსებულია თიხნარით. ქანების წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი და ვარდნის კუთხე – Az 340-350 , <10 -15°. მასივში შრეებრიობა შენარჩუნებულია თუმცა, კერნი ამოდის დაშლილი სახით ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე, ამიტომ, ფენა განხილულია როგორც ღორღოვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით. საცრული მეთოდით განისაზღვრა გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, გამოთვლილია

დენადობის მაჩვენებელი. გრანულომეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრ. 4-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 4

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	21.2	13.7	24.2	4.2	4.5	3.3	4.4	3.6	2.9	3.9	4.9	4.4	4.8
ჯამური % რაოდ	21.2	34.9	59.2	63.3	67.8	71.1	75.5	79.1	82.0	85.9	90.8	95.2	100.0

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 10 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქციები გრუნტის მასაში აღემატება 50%-ს, რაც პნ 02.01-08-ის დან. 1, ცხრ.2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც ღორღოვანი გრუნტი. შემავსებელი 30%-ზე მეტია, ამიტომ, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები, ხოლო გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов. ДальНИИС 1989" ცხრ. 5-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობები. ცხრ. 5

შემავსებლის ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0.229
შემავსებლის პლასიურობის ზედა ზღვარი	Wl	ერთ. ნაწ.	0.333
შემავსებლის პლასიურობის ქვედა ზღვარი	Wp	ერთ. ნაწ.	0.206
პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	12.7
დენადობის მაჩვენებელი	Il	ერთ. ნაწ.	0.18
ნორმატიული სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.00
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად	35°
შეჭიდულობა	C	კპა	15
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	360
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.35
პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	450

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 3-a-V კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა – P^3_2 – მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის. ქვიშაქვები წვრილმარცვლოვანია, თიხურ-კარბონატულ ცემენტზე, ტექსტურა უწესრიგო. არგილიტები ქვიშაქვის ფენებს შორის თხელი შუაშრეების სახით არის გავრცელებული. სიღრმის მატებასთან ერთად არგილიტები ხდებიან უფრო მკვრივები, უფრო მდგრადები, ამიტომ ფენა შეიძლება

განვიხილოთ როგორც ერთი მთლიანი, რადგან მათ შორის კავშირი მტკიცეა. ქანების წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი და ვარდნის კუთხე – Az 340-350 , <10 -15°. ექვს ნიმუშზე ჩატარდა ლაბორატორიული გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე, გამომშრალ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ფენის თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 6-ში. ცხრ. 6

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,33
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში	R_C	მპა	13.8
3	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	2000
4	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,25

სახსტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება დანალექ, შეცემენტებულ, დარბილებად, მცირე სიმტკიცის კლდოვან ქანებს.

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

გრუნტი სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №5 ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა – P^3_2 – მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის. ქვიშაქვების ტექსტურა უწესრიგოა. ქანების წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი და ვარდნის კუთხე – Az 340-350 , <10 -15°. არგილიტების თხელი შრეები, ქვიშაქვის მკვრივ შრეებს შორის დასტებად არის განლაგებული. ლაბორატორიულად შესწავლილია 6 ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე, როგორც მშრალ, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში. გრუნტის თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები მოყვანილია ცხრილ 6-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 6

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,53
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში	R_C	მპა	30,0
3	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	2000
4	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,20

სახ.სტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება დანალექ, შეცემენტებულ, კლდოვან, საშუალო სიმტკიცის ქანებს.

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედანზე მიწისქვეშა წყლის ორი ჰორიზონტი დაფიქსირდა, პირველი 0,6 მ-ის სიღრმეზე, რომელიც კომუნიკაციების წყალს წარმოადგენს, 3,5-11,0 მ-ის სიღრმეზე დაფიქსირდა წყლის მინერალიზაცია 1,8 მგ/ლ, ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ- კალციუმ-ნატრიუმ-მაგნიუმიანია. წყალი საშუალოდ აგრესიულია სახ.სტანდარტის 10178-76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ. სუსტად აგრესიულია W_8 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 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.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.17.09.006.023 მდებარეობს დასავლეთის მიმართულებით დატერასებული ფერდობით არის წარმოდგენილი. აბსოლუტური ნიშნულებით 496,0–516,0 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების “ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება საშუალო გეოლოგიური საფრთხის ზონას. ამავე კვლევების მიხედვით მოედნის დასავლეთით 50-60 მ-ის მოშორებით, მდებარეობს უსახელო ღვარცოფული ხევი რომელიც კოლექტორშია მოქცეული. მოედანს აღმოსავლეთ ნაწილში ესაზღვრება ციცაბო ფერდობი, მშენებლობის პროცესში ამ ნაწილში რეკომენდებულია საინჟინრო-დაცვის ღონისძიებების გატარება.
2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ხუთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 7-ში. ცხრ. 7

სგგ	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ , გ/სმ³	ხვედრითი შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	ხახუნის შიგა კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E მპა	საანგარიშო წინაღობა R 0, კგძ/სმ²	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე Rc მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.77	0.20	21	10	1.5		0.35	ნაყარი თიხნარი
	α =0,85	1,76	0.20	18					
	α =0,95	1,75	0.13	18					
II	A_n	1.87	0.31	24	20	2.5		0.35	თიხნარი
	α =0,85	1,87	0.31	24					
	α =0,95	1,86	0.21	21					
III	A_n	2.00	0.15	35	36	4.5		0.27	ღორღი თიხნარით
	α =0,85		0.15	35					
	α =0,95		0.10	30					
IV	A_n	2.33			2000		13.8	0.25	ქვიშაქვა მოყვითალო
	α =0,85	2,32					13.5		
	α =0,95	2,31					13.3		
V	A_n	2.53			2000		30.0	0.20	ქვიშაქვა მოლურჯო
	α =0,85	2.51					28.9		
	α =0,95	2.50					16.5		

შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება – ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0.95, დეფორმაციაზე ანგარიშისას α=0.85

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით ფუძის გრუნტად რეკომენდებულია V ს.გ.ე. საძირკვლის ტიპი — რკინა-ბეტონის დგარი ხიმინჯები.
4. მიწისქვეშა წყალი ზედაპირიდან 3,5-11,0 მ-ის სიღრმიდან არის გავრცელებული. მიწისქვეშა წყალი საშუალო სულფატური აგრესიით ხასიათდება, ამიტომ, ხიმინჯებში გამოყენებულ იქნეს სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონი.

5. ქვაბულის გახსნის შემდეგ, ატმოსფერული მოვლენების მოქმედების შედეგად, ხდება ქვაბულის ფერდების დასველება წვიმით და თოვლით. მზის და ქარის ზემოქმედებით ინტენსიურად მიმდინარეობს ქვაბულის ფერდების ამგები გრუნტების გამოფიტვის პროცესი, რაც იწვევს ქვაბულის ფერდოს ადგილობრივი მდგრადობის დარღვევას. ამ პროცესის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ქვაბულის ფერდოს მიეცეს ქანობი, რომლის დახრაც განისაზღვრება სნ და წ III-4-80-ის თავი 9-ის ცხრ. 4-ის მოთხოვნების საფუძველზე, რომლის მიხედვით 5 მ-მდე ქვაბულის ფერდოს დახრა ნაყარი გრუნტისთვის მიიღება 1:1 ანუ 45°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდოების გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, დატერასების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით.
6. ქ. თბილისი - პნ 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

ინჟინერ–გეოლოგი თ. ხევცურიანი

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, შალვა მშველიძის ქუჩა №20,
ნაკვ №01.17.09.006.023
/ადმინისტრაციული კუთვნილება და მისამართი/

3. მშენებლობის მოკლე დახასიათება ახალმშენებლობა
/ახალმშენებლობა, რეკონსტრუქცია, 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 თორმეტსართულიანი 40,0 x 18,0 მ

7. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00 = 503,0 მ

8. სარდაფის იატაკის საპროექტო ნიშნული 500,0 მ

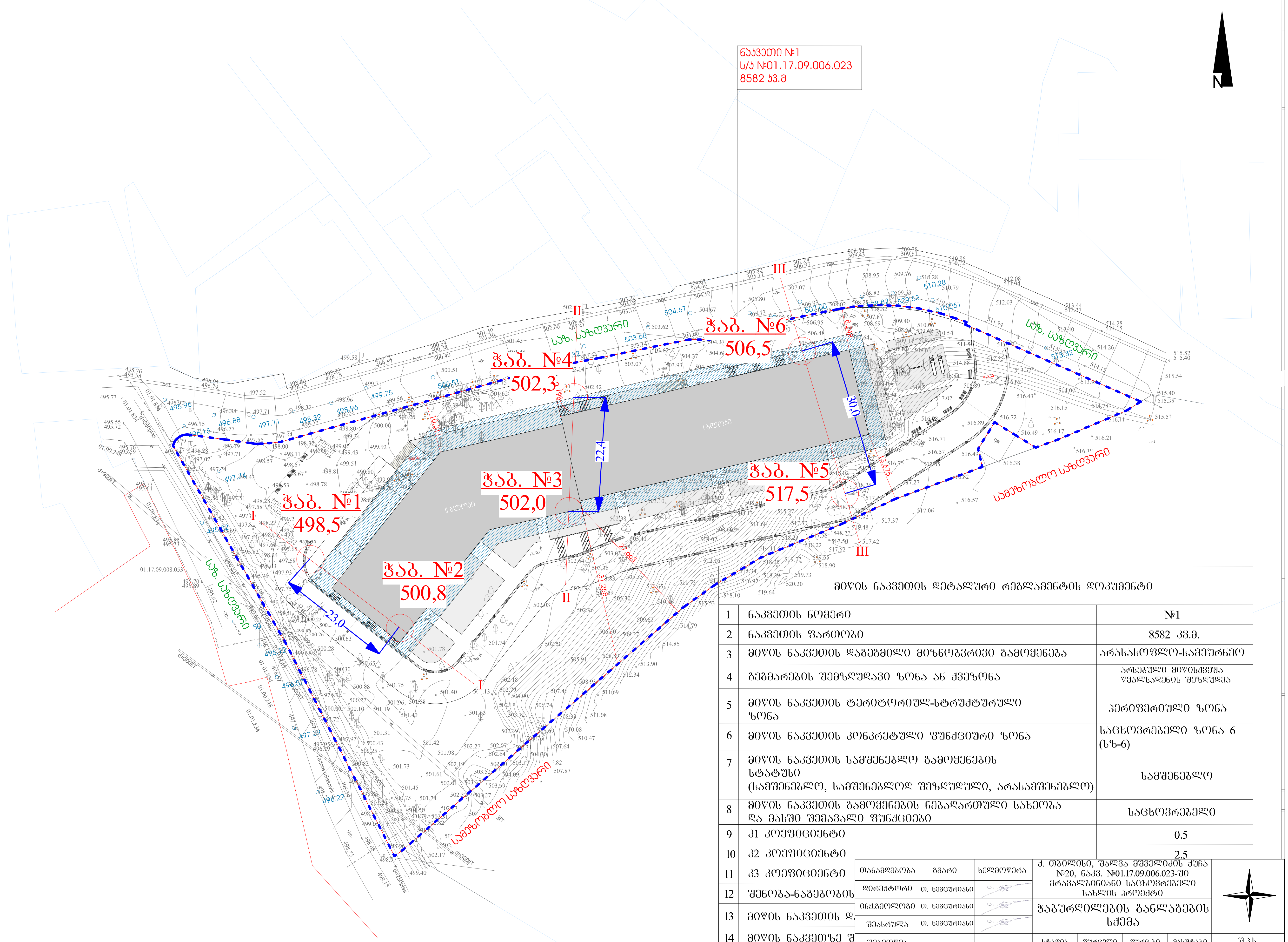
9. შენობის ტიპი კარკასულ-მონოლითური
/კარკასული, მონოლითური და სხვ./

10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი და ზომები დადგინდება გეოლოგიური კვლევებით

11. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე კნ

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

პროექტის კონსტრუქტორი: _____



მიწის ნაკვეთის დეტალური რეგლამენტის დოკუმენტი

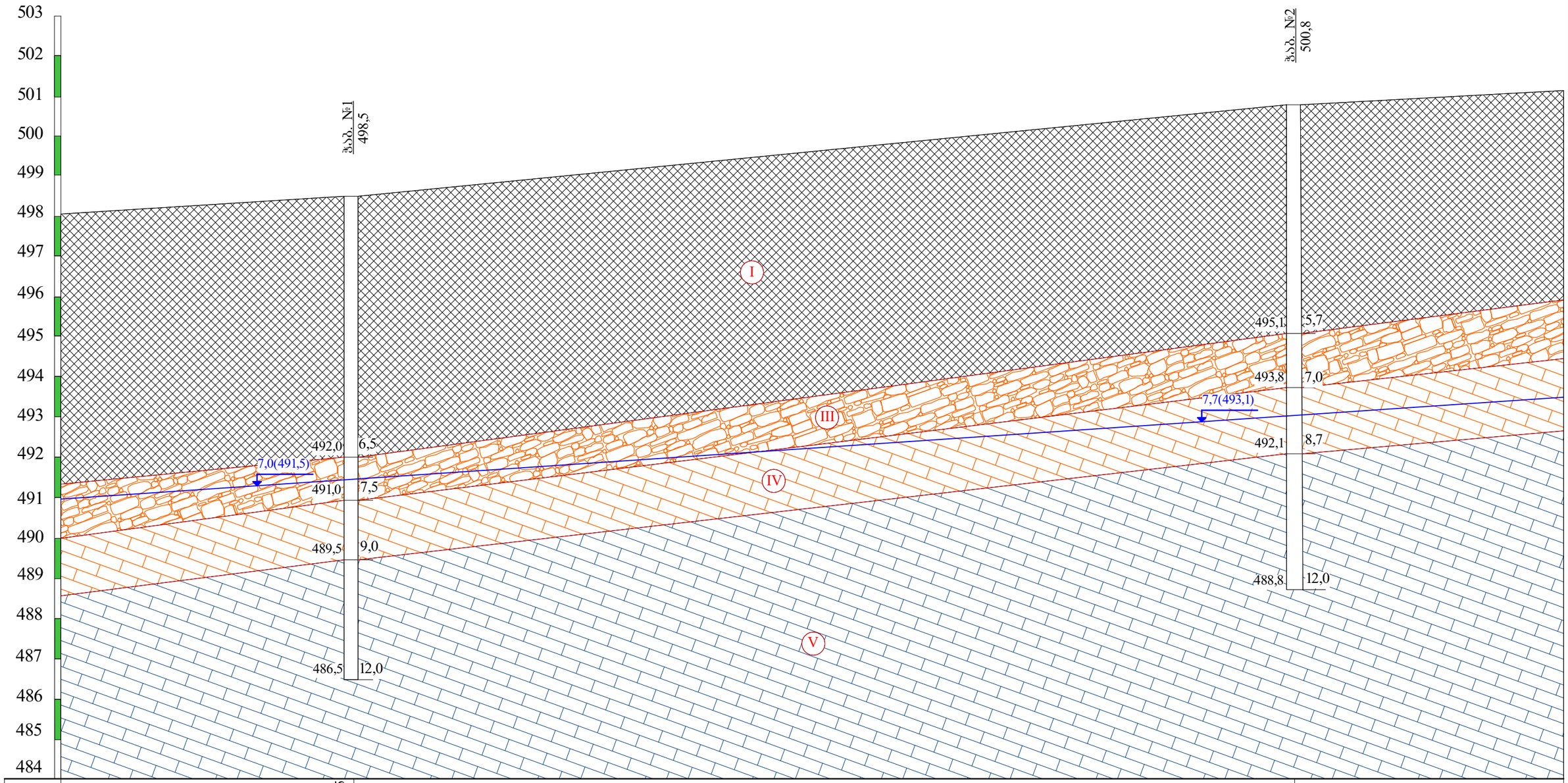
1	ნაკვეთის ნომერი	№1
2	ნაკვეთის ფართობი	8582 კვ.მ.
3	მიწის ნაკვეთის დაგეგმილი მიზნობრივი გამოყენება	არასასოფლო-სამეურნეო
4	გეგმარების შემზღუდავი ზონა ან ქვეზონა	არსებული მიწისქვეშა წყალსადენის შეზღუდვა
5	მიწის ნაკვეთის ტერიტორიულ-სტრუქტურული ზონა	პერიფერიული ზონა
6	მიწის ნაკვეთის კონკრეტული ფუნქციური ზონა	საცხოვრებელი ზონა 6 (სზ-6)
7	მიწის ნაკვეთის სამშენებლო გამოყენების სტატუსი (სამშენებლო, სამშენებლოდ შეზღუდული, არასამშენებლო)	სამშენებლო
8	მიწის ნაკვეთის გამოყენების ნებადართული სახეობა და მასში შემავალი ფუნქციები	საცხოვრებელი
9	კ1 კოეფიციენტი	0.5
10	კ2 კოეფიციენტი	2.5
11	კ3 კოეფიციენტი	
12	შენობა-ნაგებობის	
13	მიწის ნაკვეთის დ	
14	მიწის ნაკვეთზე შ	
15	ავტოსადგომების	

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	თ. ხევცურიანი	
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი	
შეასრულა	თ. ხევცურიანი	
შეამოწმა		

ქ. თბილისი, შალვა მჭედლიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

ჭაბურღილების განლაგების სქემა

სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
პროექტი	1	4	1:100	"თბილინვესტპროექტი"

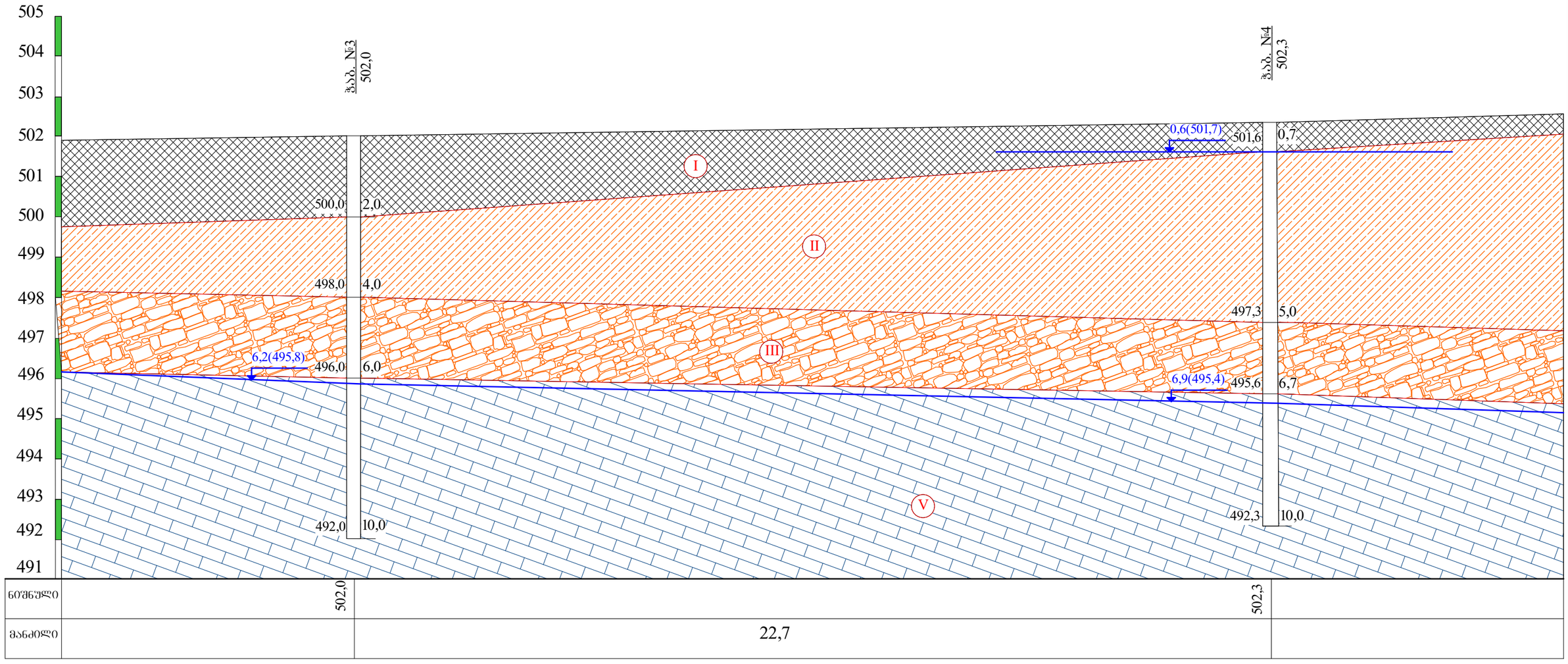


ნიშნული	498,5		500,8
მანძილი		23,0	

პირობითი ნიშნები

- I — ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა,ღორღის აბურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.
- II — თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ღორღის და ხვინჭის ჩანართები, მყარი.
- III — ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, დაშლილი, ღორღოვანი ბრუნტის მდგომარეობამდე.
- IV — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.
- V — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის.
- 0,6(501,7) — ბრუნტის წყლის დონე
- ლითოლოგიური საზღვარი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხეცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხეცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შეასრულა	თ. ხეცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	2	4	1:100	"თბილისისტაროექტი"



პირობითი ნიშნები

I — ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა,ღორღის აბურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.

II — თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ღორღის და ხვინჭის ჩანართები, მყარი.

III — ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, დაშლილი, ღორღოვანი ბრუნტის მდგომარეობამდე.

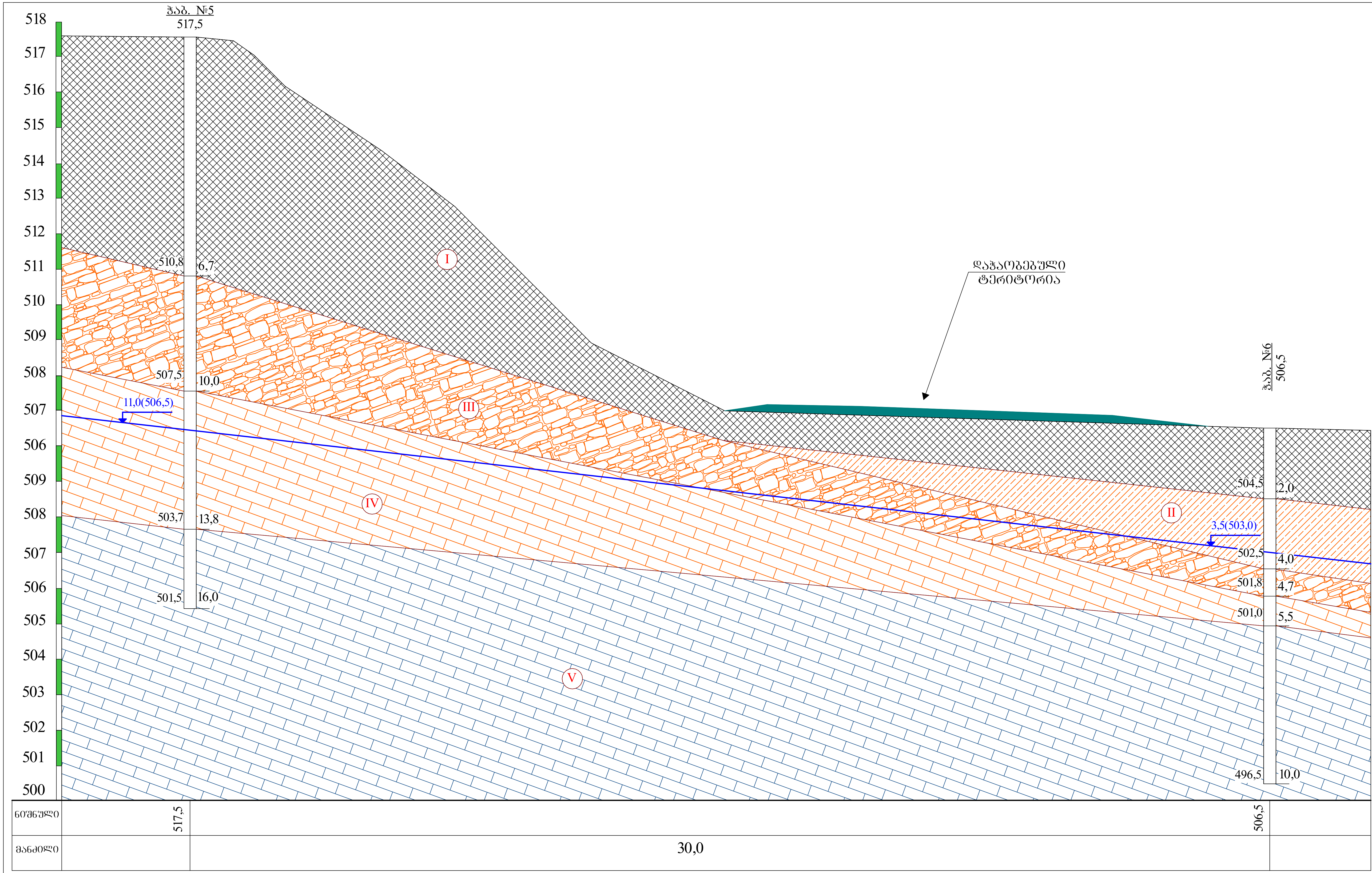
IV — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.

V — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის.

0,6(501,7) — ბრუნტის წყლის დონე

ლითოლოგიური საზღვარი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხეცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხეცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II				
შეასრულა	თ. ხეცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	3	4	1:100	"თბილინჟსტაროექტი"



I	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის აგურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.
II	თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ღორღის და ხვინჭის ჩანართები, მყარი.
III	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, დაშლილი, ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე.
IV	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.
V	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა,საშუალო სიმტკიცის.
0,6(501,7)	გრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი III-III				
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი						
შეასრულა	თ. ხევცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	4	4	1:100	"თბილინვესტპროექტი"

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №1 მასშ: 1:50, ბურღვის თარიღი:06.09.2023 აბს. ნიშნ 498.5

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიგების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დინის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4 5 6	tQIV		6.5	6.5	492.0	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის აგურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			2.0 3.2 6.0
7	P³2		7.5	1.0	491.5 491.0	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაშლილი	7.0		7.0
8 9	P³2		9.0	1.5	489.5	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.			8.5
10 11 12	P³2		12.0	3.0	486.5	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის.			10.0

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №2 | მასშ: 1:50, ბურღვის თარიღი:06.09.2023 | აბს. ნიშნ 500.8

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიგების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4 5	tQIV		5.7	5.7	495.1	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის აგურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			4.2
6 7	P³2		7.0	1.3	493.8	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე			6.5
8	P³2		8.7	1.7	493.1 492.1	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.	7.7		8.0
9 10 11 12	P³2		12.0	3.3	488.8	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის.			11.0

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №3 მასშ: 1:50, ბურღვის თარიღი:06.09.2023 აბს. ნიშნ 502.0

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიგანის ზღვრები მ		აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების ზღვრები მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2	tQIV		2.0	2.0	500.0	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის აგურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
3 4	pdQIV		4.0	2.0	498.0	თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით მყარი.			2.2 3.8
5 6	P³2		6.0	2.0	496.0	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე			5.0
7 8 9 10	P³2		10.0	4.0	495.8 492.0	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის.	6.2		7.8

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №4 მასშ: 1:50, ბურღვის თარიღი:07.09.2023 აბს. ნიშნ 502.3

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიგების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		0.7	0.7	501.6	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის ჩანართებით, შემკვრივებული.	0.6		
2	pdQIV					თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით მყარი.			1.5
3									3.0
4									
5			5.0	4.3	497.3				4.8
6	P³2		6.7	1.7	495.6	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე			6.0
7	P³2				495.4	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის.	6.9		
8									
9									9.0
10			10.0	3.3	492.3				

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №5 | მასშ: 1:50, ბურღვის თარიღი:07.09.2023 | აბს. ნიშნ 517.5

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სვეტის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3 4 5 6	tQIV		6.7	6.7	510.8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის აგურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			2.2 5.0
7 8 9 10	P³2		10.0	3.3	507.5	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე			8.0 9.4
11 12 13 14	P³2		13.8	3.8	506.5 503.7	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.	11.0		10.2 12.0 13.5
15 16	P³2		16.0	2.2	501.5	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის.			15.0

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №6 მასშ: 1:50, ბურღვის თარიღი:07.09.2023 აბს. ნიშნ 506.5

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიგების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2	tQIV		2.0	2.0	504.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ღორღის აგურის და ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
3 4	pdQIV		4.0	2.0	503.0 502.5	თიხნარი მოყვითალო ყავისფერი, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით მყარი.	3.5		3.0
5	P³2		4.7	0.7	501.8	ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, დაშლილი.			
6	P³2		5.5	0.8	501.0	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.			
7 8 9 10	P³2		10.0	4.5	496.5	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის.			7.5

ФОТОФИКСАЦИЯ	Д. ОЛЬХОВКА, ЗЕЛЕНАЯ УЛ., ДОМ 1Б, ЗДАНИЕ ЗАПРАВКИ N 20, Б.Ш. N 01.17.09.006.023-ЗП ОБЪЕКТ ЗАПРАВКИ ОБЪЕКТОВ ЗЕЛЕНОЙ ЗОНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ		ВЫЕЗД ОТ ЗДАНИЯ		ДАТА		
ОБЩИЙ ВИД							
ОБЪЕКТ ЗАПРАВКИ							
ЗАПРАВОЧНЫЕ КОЛОН

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ხიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიურობა %			კონსისტენციის მაჩვენებელი,	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_r	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	შემაკავებელი	ზღვარი, WL	ზღვარი, Wp	პლასტიურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρ_s	ბუნებრივ მდგომარეობაში ρ	ჩონჩხის, ρ_d				
1	1	2.0	0.0	0.4	4.5	15.0	5.9	4.5	3.6	4.1	5.9	8.1	8.8	11.4	27.8		24.1	32.5	22.4	10.1	0.17	2.70	1.78	1.43	47	0.882	0.74	თიხნარი ხვინჭით
2	1	3.2	0.0	0.6	2.4	7.5	5.4	4.5	3.8	4.9	9.0	8.5	9.1	17.1	27.2		23.8	25.2	21.1	4.1	0.66	2.68	1.69	1.37	49	0.963	0.66	ქვიშნარი
3	1	6.0	0.0	0.0	0.0	9.5	13.4	4.0	3.5	1.4	4.0	5.4	14.1	20.0	24.7		21.9	34.5	18.9	15.6	0.19	2.74	1.75	1.44	48	0.909	0.66	თიხნარი ხვინჭით
4	2	4.2	0.0	0.0	0.0	8.4	17.3	3.0	4.5	1.5	3.6	4.6	11.0	16.6	29.5		23.8	44.1	21.5	22.6	0.10	2.74	1.82	1.47	46	0.864	0.75	თიხა ღორღით
5	5	2.2	0.0	0.0	0.0	8.5	10.9	1.5	2.0	1.8	12.4	8.5	9.0	12.5	32.9		24.8	30.2	21.8	8.4	0.36	2.74	1.85	1.48	46	0.848	0.80	თიხნარი ხვინჭით
6	5	5.0	0.0	6.5	13.5	18.5	17.5	3.5	4.5	1.6	3.6	3.5	6.4	6.3	14.6		25.7	47.1	19.5	27.6	0.22	2.74	1.75	1.39	49	0.968	0.73	თიხა ღორღით
7	3	2.2														15.1		30.3	18.3	12.0	-0.27	2.72	1.87	1.62	40	0.674	0.61	თიხნარი მყარი
8	3	3.8														16.2		30.7	18.5	12.2	-0.19	2.71	1.86	1.60	41	0.693	0.63	თიხნარი მყარი
9	4	1.5														15.2		33.6	19.2	14.4	-0.28	2.71	1.89	1.64	39	0.652	0.63	თიხნარი მყარი
10	4	3.0														18.7		30.8	18.5	12.3	0.02	2.72	1.87	1.58	42	0.727	0.70	თიხნარი ნახევრადმყარი
11	4	4.8														14.9		31.2	17.9	13.3	-0.23	2.72	1.85	1.61	41	0.689	0.59	თიხნარი მყარი
12	6	3.0														15.8		32.7	20.8	11.9	-0.42	2.72	1.90	1.64	40	0.658	0.65	თიხნარი მყარი
13	1	7.0	0.6	22.9	29.2	9.8	3.9	0.4	0.4	0.2	2.6	3.2	4.3	10.4	12.1		21.2	29.8	20.1	9.7	0.11	2.72	2.15	1.77	35	0.533	1.08	ღორღი თიხნარით
14	2	6.5	0.9	24.2	31.6	3.6	7.1	0.2	0.2	0.3	1.4	4.3	3.7	8.8	13.7		21.7	30.4	19.5	10.9	0.20	2.72	2.08	1.71	37	0.591	1.00	ღორღი თიხნარით
15	3	5.0	0.6	24.4	30.2	8.1	6.9	0.1	0.3	0.1	1.8	2.4	2.1	7.6	15.4		21.2	28.7	19.1	9.6	0.22	2.72	2.14	1.77	35	0.540	1.07	ღორღი თიხნარით
16	4	6.0	0.8	20.7	31.1	6.2	10.9	0.9	0.6	0.3	4.6	3.2	4.3	6.7	9.7		25.3	30.4	22.1	8.3	0.39	2.72	2.12	1.69	38	0.608	1.13	ღორღი თიხნარით
17	5	8.0	1.1	22.2	26.5	13.9	6.4	0.4	0.8	0.3	2.1	2.8	1.7	5.4	16.4		26.8	32.4	23.5	8.9	0.37	2.71	2.18	1.72	37	0.576	1.26	ღორღი თიხნარით
18	5	9.4	0.6	18.9	29.3	5.6	14.8	0.6	0.7	0.7	2.1	1.8	2.4	8.1	14.4		25.3	32.1	22.8	9.3	0.27	2.70	2.17	1.73	36	0.559	1.22	ღორღი თიხნარით

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

თარიღი: 14.09.2023

ბრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები

ობიექტი: ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, №01.17.09.006.023

№	ნიმუშის აღების ადგილი და სიღრმე.	განზომილების ერთეული	ფრაქციის ზომა მმ												
			80.0–40.0	40.0–20.0	20.0–10.0	10.0–5.0	5.0–2.0	2.0–1.0	1.0–0.5	0.5–0.25	0,25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	<0,005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	გრამი	0	8	90	300	118	90	72	82	118	162	176	228	556
	2.0	%	0.0	0.4	4.5	15.0	5.9	4.5	3.6	4.1	5.9	8.1	8.8	11.4	27.8
2	1	გრამი	0	12	48	150	108	90	76	98	180	170	182	342	544
	3.2	%	0.0	0.6	2.4	7.5	5.4	4.5	3.8	4.9	9.0	8.5	9.1	17.1	27.2
3	1	გრამი	0	0	0	190	268	80	70	28	80	108	282	400	494
	6.0	%	0.0	0.0	0.0	9.5	13.4	4.0	3.5	1.4	4.0	5.4	14.1	20.0	24.7
4	2	გრამი	0	0	0	168	346	60	90	30	72	92	220	332	590
	4.2	%	0.0	0.0	0.0	8.4	17.3	3.0	4.5	1.5	3.6	4.6	11.0	16.6	29.5
5	5	გრამი	0	0	0	170	218	30	40	36	248	170	180	250	658
	2.2	%	0.0	0.0	0.0	8.5	10.9	1.5	2.0	1.8	12.4	8.5	9.0	12.5	32.9
6	5	გრამი	0	130	270	370	350	70	90	32	72	70	128	126	292
	5.0	%	0.0	6.5	13.5	18.5	17.5	3.5	4.5	1.6	3.6	3.5	6.4	6.3	14.6
საშუალო		%	0.0	1.3	3.4	11.2	11.7	3.5	3.7	2.6	6.4	6.4	9.7	14.0	26.1
ჯამური		%	0.0	1.3	4.7	15.9	27.6	31.1	34.8	37.3	43.7	50.2	59.9	73.9	100.0

ბრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები

ობიექტი: ქ. ობილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, №01.17.09.006.023

№	ნიმუშის აღების ადგილი და სიღრმე.	განზომილების ერთეული	ფრაქციის ზომა მმ												
			80.0–40.0	40.0–20.0	20.0–10.0	10.0–5.0	5.0–2.0	2.0–1.0	1.0–0.5	0.5–0.25	0.25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	<0,005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	გრამი	428	206	522	86	118	54	38	76	102	74	96	70	130
	7.0	%	21.4	10.3	26.1	4.3	5.9	2.7	1.9	3.8	5.1	3.7	4.8	3.5	6.5
2	2	გრამი	364	344	498	104	48	62	86	58	36	52	142	116	90
	6.5	%	18.2	17.2	24.9	5.2	2.4	3.1	4.3	2.9	1.8	2.6	7.1	5.8	4.5
3	3	გრამი	442	296	392	74	142	86	102	44	54	88	102	86	92
	5.0	%	22.1	14.8	19.6	3.7	7.1	4.3	5.1	2.2	2.7	4.4	5.1	4.3	4.6
4	4	გრამი	460	242	516	68	72	38	82	122	74	92	86	70	78
	6.0	%	23.0	12.1	25.8	3.4	3.6	1.9	4.1	6.1	3.7	4.6	4.3	3.5	3.9
5	5	გრამი	382	302	482	108	90	72	126	44	38	80	104	96	76
	8.0	%	19.1	15.1	24.1	5.4	4.5	3.6	6.3	2.2	1.9	4.0	5.2	4.8	3.8
6	5	გრამი	472	252	498	62	64	86	98	88	42	76	58	94	110
	9.4	%	23.6	12.6	24.9	3.1	3.2	4.3	4.9	4.4	2.1	3.8	2.9	4.7	5.5
საშუალო		%	21.2	13.7	24.2	4.2	4.5	3.3	4.4	3.6	2.9	3.9	4.9	4.4	4.8
ჯამური		%	21.2	34.9	59.2	63.3	67.8	71.1	75.5	79.1	82.0	85.9	90.8	95.2	100.0

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023

ქანის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები ხელსაწყო ПСН-0.12.10

გამოყენებული სტანდარტები:

гост 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

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

гост 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია

სინჯის №	ჭაბ/შურ №	სიღრმე მ	ქანის დასახელება	სიმტკიცე ჰაერმშრალ მდგომარეობაში Rc მპა	სიმტკიცე წყალნაჯერ მდგომარეობაში Rcწ მპა	დარბილების კოეფიციენტი k	ტენიანობა W %	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3
1	1	11.4	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	29.0	12.9	0.44	6.19	2.30
2	2	12.0	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	32.8	13.8	0.42	5.55	2.37
3	3	11.8	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	29.3	13.9	0.47	6.01	2.32
4	4	11.7	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	27.6	13.4	0.49	5.19	2.33
5	8	11.0	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	25.5	14.1	0.55	5.00	2.35
6	9	11.4	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	25.2	14.6	0.58	4.22	2.33
საშუალო				28.2	13.8	0.49	5.4	2.33

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

თარიღი: 12.08.2023

ცხრილი 1. სიმკვრივე

სინჯის №	ნიმუშის №	ნიმუშის მასა გრ.	პარაფინიანი ნიმუშის მასა ჰაერში გრ	პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში გრ	პარაფინის მოცულ. სმ³	ნიმუშის მოცულობა სმ³	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	4	5	6	7	8	9	10
1	1.1	44.26	49.05	25.23	4.79	4.65	2.31
	1.2	45.03	49.33	25.5	4.30	4.21	2.30
							2.30
2	2.1	39.63	45.02	23.15	5.39	5.16	2.37
	2.2	40.18	44.04	22.51	3.86	4.63	2.38
							2.37
3	3.1	38.79	42.23	21.65	3.44	3.79	2.31
	3.2	38.01	42.08	21.25	4.07	4.51	2.33
							2.32
4	4.1	40.19	43.44	22.18	3.25	3.96	2.32
	4.2	39.64	42.66	22.2	3.02	3.52	2.34
							2.33
5	5.1	40.28	44.46	22.35	4.18	5.13	2.37
	5.2	41.83	44.49	22.54	2.66	3.94	2.32
							2.35
6	6.1	42.17	49.82	23.56	7.65	7.93	2.30
	6.2	44.28	51.36	25.51	7.08	7.03	2.35
							2.33

ცხრილი 2. ტენიანობა

სინჯის №	ნიმუშის №	ბიუქსის №	ბიუქსის მასა გრ	ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს. გრ.	ნიმუშის მასა ჯამშრ. ბიუქს. გრ.		ტენიანობა W %
1	4	5	6	7	8		9
1	1.1	102	21.20	36.31	35.46	0	5.96
	1.2	26	21.09	42.64	41.34	0	6.42
							6.19
2	2.1	226	24.63	40.76	39.94	0	5.36
	2.2	84	22.50	39.82	38.88	0	5.74
							5.55
3	3.1	101	23.42	64.80	62.18	0	6.76
	3.2	69	22.46	63.81	61.74	0	5.27
							6.01
4	4.1	201	23.26	56.42	54.98	0	4.54
	4.2	130	23.95	57.63	55.77	0	5.85
							5.19
5	5.1	131	23.10	47.26	45.88	0	6.06
	5.2	146	25.40	48.92	47.80	0	5.00
							5.53
6	6.1	85	33.65	62.10	60.58	0	5.64
	6.2	90	39.77	59.54	58.74	0	4.22
							4.93

ცხრილი 3. გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	4.49	4.58	4.32	20.56	0.90	6800	29.8	მშრალი
	2	4.42	4.75	4.44	21.00	0.90	6540	28.0	
	3	4.36	4.56	4.32	19.88	0.90	6600	29.9	
	4	4.62	4.81	4.63	22.22	0.90	6740	27.3	
	5	4.72	4.93	4.82	23.27	0.90	6700	25.9	
	6	4.38	4.42	4.65	19.36	0.90	7100	33.0	
								29.0	
	7	4.21	4.53	4.62	19.07	0.90	2950	13.9	წყალნაჯერი
	8	4.52	4.37	4.28	19.75	0.90	2950	13.4	
	9	4.66	4.39	4.62	20.46	0.90	3100	13.6	
	10	4.56	4.46	4.71	20.34	0.90	2700	11.9	
	11	4.73	4.54	4.82	21.47	0.90	3000	12.6	
	12	4.62	4.52	4.89	20.88	0.90	2700	11.6	
								12.9	
2	1	4.36	4.37	4.46	19.05	0.90	6500	30.7	მშრალი
	2	4.34	4.38	4.30	19.01	0.90	7240	34.3	
	3	4.33	4.33	4.21	18.75	0.90	7400	35.5	
	4	4.47	4.44	4.62	19.85	0.90	6800	30.8	
	5	4.38	4.39	4.30	19.23	0.90	7160	33.5	
	6	4.49	4.55	4.46	20.43	0.90	7280	32.1	
								32.8	
	7	4.41	4.43	4.71	19.54	0.90	2800	12.9	წყალნაჯერი
	8	4.43	4.48	4.63	19.85	0.90	2500	11.3	
	9	4.38	4.37	4.24	19.14	0.90	3000	14.1	
	10	4.22	4.42	4.82	18.65	0.90	3950	19.1	
	11	4.46	4.51	4.63	20.11	0.90	2800	12.5	
	12	4.47	4.53	4.82	20.25	0.90	2950	13.1	
								13.8	

ცხრილი 3-ის გაგრძელება

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
3	1	4.58	4.62	4.63	21.16	0.90	6100	25.9	მშრალი
	2	4.59	4.49	4.47	20.61	0.90	7200	31.4	
	3	4.37	4.34	4.23	18.97	0.90	6000	28.5	
	4	4.42	4.48	4.72	19.80	0.90	6200	28.2	
	5	4.32	4.36	4.92	18.84	0.90	6500	31.1	
	6	4.52	4.52	4.46	20.43	0.90	7000	30.8	
								29.3	
	7	4.27	4.29	4.72	18.32	0.90	3100	15.2	წყალნაჯერი
	8	4.26	4.36	4.26	18.57	0.90	3200	15.5	
	9	4.19	4.21	4.32	17.64	0.90	2800	14.3	
	10	4.32	4.33	4.10	18.71	0.90	3000	14.4	
	11	4.47	4.56	4.09	20.38	0.90	2500	11.0	
	12	4.56	4.39	4.62	20.02	0.90	2900	13.0	
								13.9	
4	1	4.49	4.49	4.92	20.16	0.90	6300	28.1	მშრალი
	2	4.81	4.92	4.82	23.67	0.90	6200	23.6	
	3	4.43	4.56	4.16	20.20	0.90	6900	30.7	
	4	4.72	4.82	4.92	22.75	0.90	7400	29.3	
	5	4.81	4.79	4.36	23.04	0.90	7580	29.6	
	6	4.87	4.98	4.32	24.25	0.90	6500	24.1	
								27.6	
	7	4.78	4.91	4.93	23.47	0.90	3000	11.5	წყალნაჯერი
	8	4.83	4.69	4.26	22.65	0.90	3400	13.5	
	9	4.80	4.57	4.21	21.94	0.90	3300	13.5	
	10	4.74	4.87	4.93	23.08	0.90	4000	15.6	
	11	4.87	4.82	4.77	23.47	0.90	3200	12.3	
	12	4.59	4.91	4.28	22.54	0.90	3500	14.0	
								13.4	

ცხრილი 3-ის გაგრძელება

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გაშიშვლებისას
5	1	4.71	4.74	4.93	22.33	0.90	6500	26.2	მშრალი
	2	4.83	4.63	4.81	22.36	0.90	6200	25.0	
	3	4.42	4.68	4.25	20.69	0.90	5500	23.9	
	4	4.56	4.52	4.16	20.61	0.90	5950	26.0	
	5	4.51	4.61	4.63	20.79	0.90	5900	25.5	
	6	4.79	4.42	4.92	21.17	0.90	6200	26.4	
								25.5	
	7	4.79	4.82	4.88	23.09	0.90	3200	12.5	წყალნაჯერი
	8	4.51	4.39	4.72	19.80	0.90	3400	15.5	
	9	4.98	4.96	4.65	24.70	0.90	4100	14.9	
	10	4.69	5.02	4.80	23.54	0.90	3700	14.1	
	11	4.74	4.93	4.90	23.37	0.90	3300	12.7	
	12	4.83	4.81	5.06	23.23	0.90	3800	14.7	
								14.1	
6	1	4.26	4.42	4.12	18.83	0.90	5800	27.7	მშრალი
	2	4.42	4.32	4.62	19.09	0.90	6000	28.3	
	3	4.21	4.62	4.82	19.45	0.90	5500	25.4	
	4	4.56	4.39	4.10	20.02	0.90	4600	20.7	
	5	4.30	4.19	4.70	18.02	0.90	4800	24.0	
	6	4.46	4.21	4.02	18.78	0.90	5200	24.9	
								25.2	
	7	4.76	4.73	5.03	22.51	0.90	4000	16.0	წყალნაჯერი
	8	4.82	4.92	4.77	23.71	0.90	3650	13.9	
	9	4.73	4.87	4.05	23.04	0.90	3950	15.4	
	10	4.96	4.96	4.96	24.60	0.90	3700	13.5	
	11	4.88	4.93	4.88	24.06	0.90	4000	15.0	
	12	4.72	4.89	4.32	23.08	0.90	3600	14.0	
								14.6	

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023

ქანის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები ხელსაწყო ПСН-0.12.10

გამოყენებული სტანდარტები:

гост 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

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

гост 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია

სინჯის №	ჭაბ/შურ №	სიღრმე მ	ქანის დასახელება	სიმტკიცე ჰაერმშრალ მდგომარეობაში Rc მპა	სიმტკიცე წყალნაჯერ მდგომარეობაში Rcწ მპა	დარბილების კოეფიციენტი k	ბუნიანობა W %	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	1	12.8	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	50.6	29.1	0.58	6.8	2.56
2	1	14.0	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	55.7	32.6	0.59	7.6	2.58
3	2	8.2	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	56.8	33.1	0.58	7.7	2.49
4	2	10.5	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	53.4	28.3	0.53	7.7	2.52
5	3	8.8	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	47.2	28.1	0.60	6.9	2.53
6	4	9.0	ქვიშაქვა მონაცრისფრო-მოლურჯო	59.2	28.6	0.48	7.6	2.50
საშუალო				53.8	30.0	0.56	7.4	2.53

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: ი. ბეკურაშვილი
თარიღი: 12.08.2023

ცხრილი 1. სიმკვრივე

სინჯის №	ნიმუშის №	ნიმუშის მასა გრ.	პარაფინიანი ნიმუშის მასა ჰაერში გრ	პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში გრ	პარაფინის მოცულ. სმ³	ნიმუშის მოცულობა სმ³	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	4	5	6	7	8	9	10
1	1.1	43.95	50.20	26.8	6.25	6.40	2.59
	1.2	46.15	50.20	27.1	4.05	4.84	2.53
							2.56
2	2.1	43.25	45.02	22.40	1.77	5.85	2.58
	2.2	42.28	44.04	22.80	1.76	4.80	2.57
							2.58
3	3.1	39.44	42.55	21.70	3.11	4.93	2.48
	3.2	39.85	42.60	20.80	2.75	5.90	2.51
							2.49
4	4.1	41.80	43.52	22.18	1.72	4.85	2.53
	4.2	41.4	42.65	22.2	1.25	3.85	2.50
							2.52
5	5.1	40.23	44.78	22.41	4.55	6.55	2.54
	5.2	41.84	44.80	22.76	2.96	5.40	2.51
							2.53
6	6.1	41.85	49.70	24.15	7.85	8.85	2.51
	6.2	46.43	53.20	24.88	6.77	9.76	2.50
							2.50

ცხრილი 2. ტენიანობა

სინჯის №	ნიმუშის №	ბიუქსის №	ბიუქსის მასა გრ	ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს. გრ.	ნიმუშის მასა გაშრშ. ბიუქს. გრ.		ტენიანობა W %
1	4	5	6	7	8		9
1	1.1	65	21.13	36.40	35.39	0	7.08
	1.2	80	23.84	42.55	41.39	0	6.61
							6.85
2	2.1	210	25.90	40.90	39.87	0	7.37
	2.2	180	20.89	40.25	38.86	0	7.74
							7.55
3	3.1	27	26.30	64.30	61.65	0	7.50
	3.2	68	24.90	63.82	61	0	7.81
							7.65
4	4.1	90	23.50	56.90	54.31	0	8.41
	4.2	150	24.63	57.65	55.48	0	7.03
							7.72
5	5.1	320	24.77	47.44	46.03	0	6.63
	5.2	170	26.18	49.20	47.71	0	6.92
							6.78
6	6.1	230	35.97	62.40	60.62	0	7.22
	6.2	145	44.90	59.54	58.5	0	7.65
							7.43

ცხრილი 3. გამოცდა ერთდერძა კუმშვაზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	4.62	4.58	4.32	21.16	0.90	12000	51.0	მშრალი
	2	4.52	4.75	4.44	21.47	0.90	12150	50.9	
	3	4.82	4.56	4.32	21.98	0.90	12200	50.0	
	4	4.76	4.81	4.63	22.90	0.90	12400	48.7	
	5	4.80	4.93	4.82	23.66	0.90	12350	47.0	
	6	4.56	4.42	4.65	20.16	0.90	12500	55.8	
								50.6	
	7	4.18	4.53	4.62	18.94	0.90	6400	30.4	წყალნაჯერი
	8	4.46	4.37	4.28	19.49	0.90	6250	28.9	
	9	4.52	4.39	4.62	19.84	0.90	6500	29.5	
	10	4.48	4.46	4.71	19.98	0.90	6900	31.1	
	11	4.62	4.54	4.82	20.97	0.90	6400	27.5	
	12	4.60	4.52	4.89	20.79	0.90	6300	27.3	
								29.1	
2	1	4.92	4.37	4.46	21.50	0.90	13250	55.5	მშრალი
	2	4.86	4.38	4.30	21.29	0.90	13100	55.4	
	3	4.47	4.33	4.21	19.36	0.90	12800	59.5	
	4	4.55	4.44	4.62	20.20	0.90	12500	55.7	
	5	4.73	4.39	4.30	20.76	0.90	12200	52.9	
	6	4.81	4.55	4.46	21.89	0.90	13400	55.1	
								55.7	
	7	4.34	4.43	4.71	19.23	0.90	7100	33.2	წყალნაჯერი
	8	4.54	4.48	4.63	20.34	0.90	7280	32.2	
	9	4.63	4.37	4.24	20.23	0.90	7200	32.0	
	10	4.28	4.42	4.82	18.92	0.90	7050	33.5	
	11	4.30	4.51	4.63	19.39	0.90	7100	33.0	
	12	4.37	4.53	4.82	19.80	0.90	7000	31.8	
								32.6	

ცხრილი 3-ის გაგრძელება

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
3	1	4.53	4.62	4.63	20.93	0.90	12500	53.8	მშრალი
	2	4.50	4.49	4.47	20.21	0.90	12900	57.5	
	3	4.69	4.34	4.23	20.35	0.90	12770	56.5	
	4	4.55	4.48	4.72	20.38	0.90	12800	56.5	
	5	4.50	4.36	4.92	19.62	0.90	12900	59.2	
	6	4.33	4.52	4.46	19.57	0.90	12550	57.7	
								56.8	
	7	4.20	4.29	4.72	18.02	0.90	7200	36.0	წყალნაჯერი
	8	4.48	4.36	4.26	19.53	0.90	6800	31.3	
	9	4.22	4.21	4.32	17.77	0.90	7000	35.5	
	10	4.19	4.33	4.10	18.14	0.90	6950	34.5	
	11	4.22	4.56	4.09	19.24	0.90	6820	31.9	
	12	4.54	4.39	4.62	19.93	0.90	6500	29.4	
								33.1	
4	1	4.45	4.49	4.92	19.98	0.90	12900	58.1	მშრალი
	2	4.73	4.92	4.82	23.27	0.90	13500	52.2	
	3	4.30	4.56	4.16	19.61	0.90	12650	58.1	
	4	4.55	4.82	4.92	21.93	0.90	12700	52.1	
	5	4.72	4.79	4.36	22.61	0.90	12550	50.0	
	6	4.80	4.98	4.32	23.90	0.90	13300	50.1	
								53.4	
	7	4.75	4.91	4.93	23.32	0.90	7200	27.8	წყალნაჯერი
	8	4.88	4.69	4.26	22.89	0.90	7000	27.5	
	9	4.79	4.57	4.21	21.89	0.90	6700	27.5	
	10	4.74	4.87	4.93	23.08	0.90	7300	28.5	
	11	4.62	4.82	4.77	22.27	0.90	6900	27.9	
	12	4.52	4.91	4.28	22.19	0.90	7500	30.4	
								28.3	

ცხრილი 3-ის გაგრძელება

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
5	1	4.63	4.74	4.93	21.95	0.90	11800	48.4	მშრალი
	2	4.81	4.63	4.81	22.27	0.90	11200	45.3	
	3	4.48	4.68	4.25	20.97	0.90	11150	47.9	
	4	4.63	4.52	4.16	20.93	0.90	11090	47.7	
	5	4.69	4.61	4.63	21.62	0.90	11150	46.4	
	6	4.74	4.42	4.92	20.95	0.90	11100	47.7	
								47.2	
	7	4.76	4.82	4.88	22.94	0.90	7000	27.5	წყალნაჯერი
	8	4.55	4.39	4.72	19.97	0.90	7100	32.0	
	9	4.92	4.96	4.65	24.40	0.90	7050	26.0	
	10	4.76	5.02	4.80	23.90	0.90	7200	27.1	
	11	4.70	4.93	4.90	23.17	0.90	7250	28.2	
	12	4.75	4.81	5.06	22.85	0.90	7080	27.9	
								28.1	
6	1	4.24	4.42	4.12	18.74	0.90	12700	61.0	მშრალი
	2	4.56	4.32	4.62	19.70	0.90	12710	58.1	
	3	4.31	4.62	4.82	19.91	0.90	12550	56.7	
	4	4.52	4.39	4.10	19.84	0.90	12700	57.6	
	5	4.28	4.19	4.70	17.93	0.90	12740	63.9	
	6	4.56	4.21	4.02	19.20	0.90	12300	57.7	
								59.2	
	7	4.72	4.73	5.03	22.33	0.90	7500	30.2	წყალნაჯერი
	8	4.85	4.92	4.77	23.86	0.90	7300	27.5	
	9	4.71	4.87	4.05	22.94	0.90	7250	28.4	
	10	4.88	4.96	4.96	24.20	0.90	7300	27.1	
	11	4.93	4.93	4.88	24.30	0.90	7900	29.3	
	12	4.75	4.89	4.32	23.23	0.90	7550	29.3	
								28.6	

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023
აღების ადგილი ჭაბ. №1 7,0 მ
აღების თარიღი 06.09.2023
ლაბორატორიული № $K_ფ$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Cl^-	11	0.3	1.1
SO_4^{--}	1075	22.4	83.9
HCO_3^-	244	4.00	15.0
CO_3^{--}	-	-	-
NO_2^-	კვ.	-	-
NO_3^-	კვ.	-	-
ჯამი	1330	26.7	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^+ + k^+$	99	4.3	16.1
Ca^{++}	365	15.2	68.2
Mg^{++}	51	4.2	15.7
NH_4^+	კვ.	-	-
ჯამი	515	26,7	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		1723	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		1785	

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{1,7}\ \frac{SO_4^{--}84\ HCO_3^-15}{Ca^{+2}68\ Na^+ + k^+16\ Mg^{++}16}$$

სიხისტე

გრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 22,4
კარბონატული 4,0
არაკარბონატული – 18,4
PH----------7.1

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში - უსუნო
ნალექი არის-
NH_4^+ -- კვ
NO_2^- კვ
NO_3^- - კვ.
ჟანგბადობა O_2-------
CO_2 მგ/ლ 17.6
CO_2 აგრესიული --არა--

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

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

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

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

ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023

I სბე-ს მექანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები c,φ, E

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ρ_1 - %ნაწილაკები<2 მმ ρ_2 - % ნაწილაკები >2 მმ

კოეფიციენტები:

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

K_E -სიმტკიცეზე ცხრ.8

$K\varphi$ -სიმტკიცეზე ცხრ. 5

$K\rho$ -სიმკვრივეზე.6

K_L - დენადობის მაჩვენებელზე ცხრ. 9

კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
1,00		0,81				72,4	27,6	0,147	0,28	0,496	**20,5**	**20,5**	**17,8**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	1,00		0,80			72,4	27,6	0,147	0,28	0,496	**20,4**	**20,4**	**13,6**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
1,00		0,81				72,4	27,6	0,147	0,28	0,496	**14,6**	**14,6**	**12,7**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	1,00		0,80			72,4	27,6	0,147	0,28	0,496	**18,6**	**18,6**	**12,4**
		დეფორმაციის მოდული											
K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L		E_n, МПа	E_{II}, МПа	
			0,80	0,77	0,83	72,4	27,6	0,147	0,28	0,496	**10,3**	**10,3**	

II ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენ.		საშ.კვადრ. გადახრა σ	საშ.კვადრ. გადახრის შეფასება σ cm	ვარიაციის კოეფ. ν	ნორმატიული მნიშვნ. An	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო						α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.000	0.000	0.000	0.31	1.5	0.31	0.21
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.000	0.000	0.000	24	1.15	24	21
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.014	0.017	0.008	1.87		1.87	1.86
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						200	1	200	200
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.160	1	0.160	0.160

II ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	გრუნტის ნაწილის სიმკვრივე ρ_s	გრუნტის სიმკვრივე ρ_d	პლასტიურობის ზღვარი W_L	პლასტიურობის ზღვარი W_p	პლასტიურობის რიცხვი I_p	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	პუასონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა R_o
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.682	2.72	1.62	0.316	0.189	12.7	-0.23	0.405	0.64	0.35	2.50

ქ. თბილისი, შალვა მშველიძის ქუჩა №20, ნაკვ. №01.17.09.006.023

მსხვილნატეხოვანი ბრუნტების მექანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები c,φ, E

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ρ_1 - %ნაწილაკები<2 მმ ρ_2 - % ნაწილაკები >2 მმ

კოეფიციენტები:

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

K_E -სიმტკიცეზე ცხრ.8

$K\varphi$ -სიმტკიცეზე ცხრ. 5

$K\rho$ -სიმკვრივეზე.6

K_L - დენადობის მაჩვენებელზე ცხრ. 9

კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0,90		0,91				32,2	67,8	0,127	0,18	0,071	**34,6**	**34,6**	**30,1**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	0,90		0,91			32,2	67,8	0,127	0,18	0,071	**15,2**	**15,2**	**10,1**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0,90		0,91				32,2	67,8	0,127	0,18	0,071	**27,3**	**27,3**	**23,8**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
0,90	0,90		0,90			32,2	67,8	0,127	0,18	0,071	**9,6**	**9,6**	**6,4**
		დეფორმაციის მოდული											
K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L		E_n, МПа	E_{II}, МПа	
			0,90	0,91	0,97	32,2	67,8	0,127	0,18	0,071	**36,3**	**36,3**	

IV ს.ბ.ე. ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№N	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	რაოდენობა		საშუალო კვადრატული გადახრა σ	საშუალო კვადრატული გადახრის შეფასება σ cm	გარიაციის კოეფიციენტი v	ნორმატიული მნიშვნ. An	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო					α=0,85	α=0,95
1	სიმტკიცე წყალნაჯერი Rc.	მპა	6	6	0.605	0.553	0.044	13.8	13.5	13.3
2	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.025	0.023	0.011	2.33	2.32	2.31

V ს.ბ.ე. ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№N	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	რაოდენობა		საშუალო კვადრატული გადახრა σ	საშუალო კვადრატული გადახრის შეფასება σ cm	ვარიაციის კოეფიციენტი v	ნორმატიული მნიშვნ. An	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო					α=0,85	α=0,95
1	სიმტკიცე წყალნაჯერი Rc.	მპა	6	6	2.265	2.068	0.076	30.0	28.9	28.2
2	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.032	0.029	0.013	2.53	2.51	2.50

ანალიზის შედეგების ანგარიში

ეს დოკუმენტი წარმოადგენს ტექნიკური ნაწილის ანალიზის შედეგების ანგარიშს, რომელიც მოიცავს ინფორმაციას სტრუქტურის ქცევის შესახებ სხვადასხვა დატვირთვის პირობებში. ანალიზი ჩატარდა "ПИРА-САПР 2017" პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით.

1 სტატიკური ანალიზი

სტატიკური ანალიზის მიზანი იყო სტრუქტურის მდგრადობის შეფასება ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში. ანალიზისთვის გამოყენებულ იქნა 1 საანგარიშო შემთხვევა, რომლებიც ითვალისწინებს მუდმივ და დროებით დატვირთვებს. ანალიზის შედეგად მიღებული ძაბვების მაქსიმალური მნიშვნელობები არ აღემატება დასაშვებ ზღვრულ მნიშვნელობებს.

2 დინამიკური ანალიზი

დინამიკური ანალიზის მიზანი იყო სტრუქტურის საკუთარი რხევის ფორმების და სიხშირეების განსაზღვრა. ანალიზისთვის გამოყენებულ იქნა B-25 ტიპის ბეტონი, რომლის დრეკადობის მოდული 33 GPa-ის ტოლია. ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ სტრუქტურის ძირითადი ტონი 2.4 ჰც სიხშირეზე ვლინდება.

3 სეისმური ანალიზი

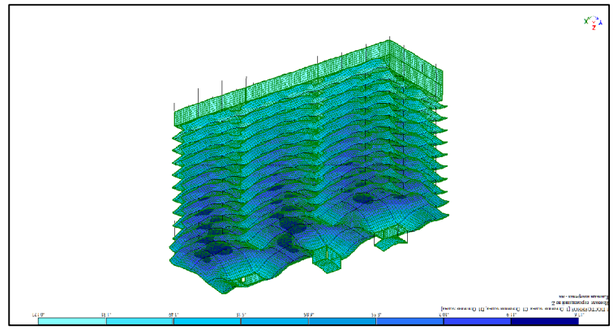
სეისმური ანალიზის მიზანი იყო სტრუქტურის მდგრადობის შეფასება სეისმური დატვირთვების ზემოქმედებისას. ანალიზისთვის გამოყენებულ იქნა B-25 ტიპის ბეტონი, რომლის დრეკადობის მოდული 33 GPa-ის ტოლია. ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ სტრუქტურის ძირითადი ტონი 2.4 ჰც სიხშირეზე ვლინდება.

4 ანალიზის შედეგების შეჯამება

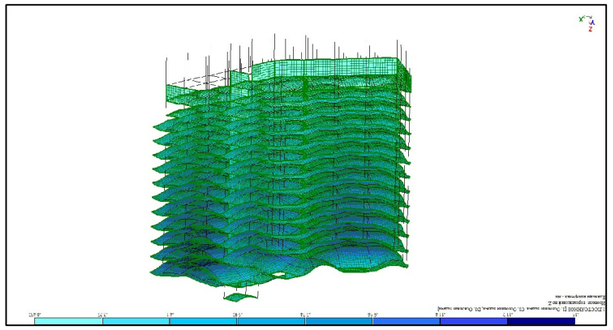
ანალიზის შედეგების შეჯამების მიზანი იყო ანალიზის ყველა ტიპის შედეგების ერთიანი სახით წარმოდგენა. ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ სტრუქტურის მდგრადობა უზრუნველყოფილია ყველა განხილული დატვირთვის პირობებში. ანალიზის შედეგები ასევე გამოყენებულ იქნა ელემენტების საბოლოო ზომების დასადგენად.

ცხრილი 1 ანალიზის ძირითადი შედეგები

ანგარ.	N	Uგლობ. მაქს.	Pმაქს.	Mმაქს.	Qმაქს.	X-ცენტრი	Y-ცენტრი	Z-ცენტრი
1	1	22.478042	4.741186	0.758566	1.382653	0.418357	2.548021	2.548021
1	2	26.053669	5.10431	0.812788	1.240233	1.242552	1.326617	1.326617
1	3	42.060111	6.484005	1.022581	1.988447	1.413483	1.100871	1.100871
1	4	325.457342	18.040454	2.87258	3.389107	1.884105	1.389447	1.389447
1	5	385.380051	19.653169	3.130414	1.624166	0.319866	1.453084	1.453084
1	6	653.244564	25.755635	4.108581	0.43693	1.089634	1.643095	1.643095
1	7	1215.203502	34.858974	6.563913	1.000415	0.760441	1.000205	1.000205
1	8	1252.323494	35.384573	5.589881	0.741888	0.041668	1.000205	1.000205
1	9	1402.908317	37.456252	5.904368	0.167662	0.342214	0.653075	0.653075
1	10	1452.905818	38.112718	6.230608	0.168654	0.371947	0.247109	0.247109
1	11	1513.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.247109	0.247109
1	12	1531.017456	38.112718	6.230608	0.168488	0.057161	0.00589	0.00589
1	13	1613.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.088145	0.088145
1	14	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	15	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	16	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	17	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	18	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	19	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	20	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	21	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	22	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	23	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	24	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	25	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	26	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
1	27	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145



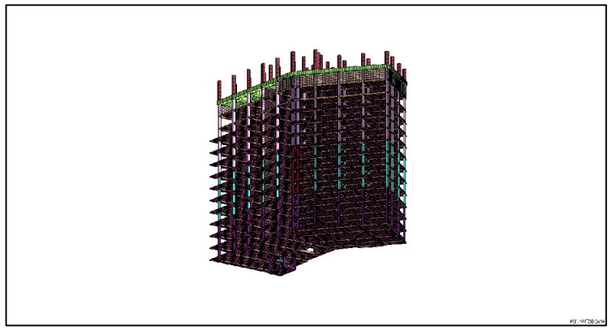
ნახ.1 ანალიზის შედეგების ვიზუალიზაცია



ნახ.2 ანალიზის შედეგების ვიზუალიზაცია

ცხრილი 2 ანალიზის დამატებითი შედეგები

ანგარ.	N	Uგლობ. მაქს.	Pმაქს.	Mმაქს.	Qმაქს.	X-ცენტრი	Y-ცენტრი	Z-ცენტრი
2	1	22.478042	4.741186	0.758566	1.382653	0.418357	2.548021	2.548021
2	2	26.053669	5.10431	0.812788	1.240233	1.242552	1.326617	1.326617
2	3	42.060111	6.484005	1.022581	1.988447	1.413483	1.100871	1.100871
2	4	325.457342	18.040454	2.87258	3.389107	1.884105	1.389447	1.389447
2	5	385.380051	19.653169	3.130414	1.624166	0.319866	1.453084	1.453084
2	6	653.244564	25.755635	4.108581	0.43693	1.089634	1.643095	1.643095
2	7	1215.203502	34.858974	6.563913	1.000415	0.760441	1.000205	1.000205
2	8	1252.323494	35.384573	5.589881	0.741888	0.041668	1.000205	1.000205
2	9	1402.908317	37.456252	5.904368	0.167662	0.342214	0.653075	0.653075
2	10	1452.905818	38.112718	6.230608	0.168654	0.371947	0.247109	0.247109
2	11	1513.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.247109	0.247109
2	12	1531.017456	38.112718	6.230608	0.168488	0.057161	0.00589	0.00589
2	13	1613.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.088145	0.088145
2	14	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	15	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	16	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	17	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	18	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	19	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	20	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	21	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	22	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	23	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	24	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	25	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	26	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
2	27	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145



ნახ.3 ანალიზის შედეგების ვიზუალიზაცია

ცხრილი 3 ანალიზის დამატებითი შედეგები

ანგარ.	N	Uგლობ. მაქს.	Pმაქს.	Mმაქს.	Qმაქს.	X-ცენტრი	Y-ცენტრი	Z-ცენტრი
3	1	22.478042	4.741186	0.758566	1.382653	0.418357	2.548021	2.548021
3	2	26.053669	5.10431	0.812788	1.240233	1.242552	1.326617	1.326617
3	3	42.060111	6.484005	1.022581	1.988447	1.413483	1.100871	1.100871
3	4	325.457342	18.040454	2.87258	3.389107	1.884105	1.389447	1.389447
3	5	385.380051	19.653169	3.130414	1.624166	0.319866	1.453084	1.453084
3	6	653.244564	25.755635	4.108581	0.43693	1.089634	1.643095	1.643095
3	7	1215.203502	34.858974	6.563913	1.000415	0.760441	1.000205	1.000205
3	8	1252.323494	35.384573	5.589881	0.741888	0.041668	1.000205	1.000205
3	9	1402.908317	37.456252	5.904368	0.167662	0.342214	0.653075	0.653075
3	10	1452.905818	38.112718	6.230608	0.168654	0.371947	0.247109	0.247109
3	11	1513.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.247109	0.247109
3	12	1531.017456	38.112718	6.230608	0.168488	0.057161	0.00589	0.00589
3	13	1613.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.088145	0.088145
3	14	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	15	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	16	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	17	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	18	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	19	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	20	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	21	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	22	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	23	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	24	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	25	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	26	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
3	27	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145

ნახ.4 ანალიზის შედეგების ვიზუალიზაცია

ცხრილი 4 ანალიზის დამატებითი შედეგები

ანგარ.	N	Uგლობ. მაქს.	Pმაქს.	Mმაქს.	Qმაქს.	X-ცენტრი	Y-ცენტრი	Z-ცენტრი
4	1	22.478042	4.741186	0.758566	1.382653	0.418357	2.548021	2.548021
4	2	26.053669	5.10431	0.812788	1.240233	1.242552	1.326617	1.326617
4	3	42.060111	6.484005	1.022581	1.988447	1.413483	1.100871	1.100871
4	4	325.457342	18.040454	2.87258	3.389107	1.884105	1.389447	1.389447
4	5	385.380051	19.653169	3.130414	1.624166	0.319866	1.453084	1.453084
4	6	653.244564	25.755635	4.108581	0.43693	1.089634	1.643095	1.643095
4	7	1215.203502	34.858974	6.563913	1.000415	0.760441	1.000205	1.000205
4	8	1252.323494	35.384573	5.589881	0.741888	0.041668	1.000205	1.000205
4	9	1402.908317	37.456252	5.904368	0.167662	0.342214	0.653075	0.653075
4	10	1452.905818	38.112718	6.230608	0.168654	0.371947	0.247109	0.247109
4	11	1513.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.247109	0.247109
4	12	1531.017456	38.112718	6.230608	0.168488	0.057161	0.00589	0.00589
4	13	1613.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.088145	0.088145
4	14	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	15	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	16	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	17	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	18	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	19	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	20	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	21	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	22	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	23	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	24	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	25	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	26	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
4	27	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145

ნახ.5 ანალიზის შედეგების ვიზუალიზაცია

ცხრილი 5 ანალიზის დამატებითი შედეგები

ანგარ.	N	Uგლობ. მაქს.	Pმაქს.	Mმაქს.	Qმაქს.	X-ცენტრი	Y-ცენტრი	Z-ცენტრი
5	1	22.478042	4.741186	0.758566	1.382653	0.418357	2.548021	2.548021
5	2	26.053669	5.10431	0.812788	1.240233	1.242552	1.326617	1.326617
5	3	42.060111	6.484005	1.022581	1.988447	1.413483	1.100871	1.100871
5	4	325.457342	18.040454	2.87258	3.389107	1.884105	1.389447	1.389447
5	5	385.380051	19.653169	3.130414	1.624166	0.319866	1.453084	1.453084
5	6	653.244564	25.755635	4.108581	0.43693	1.089634	1.643095	1.643095
5	7	1215.203502	34.858974	6.563913	1.000415	0.760441	1.000205	1.000205
5	8	1252.323494	35.384573	5.589881	0.741888	0.041668	1.000205	1.000205
5	9	1402.908317	37.456252	5.904368	0.167662	0.342214	0.653075	0.653075
5	10	1452.905818	38.112718	6.230608	0.168654	0.371947	0.247109	0.247109
5	11	1513.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.247109	0.247109
5	12	1531.017456	38.112718	6.230608	0.168488	0.057161	0.00589	0.00589
5	13	1613.559429	40.180648	6.365855	0.170306	0.403564	0.088145	0.088145
5	14	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	15	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	16	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	17	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	18	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	19	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	20	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	21	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	22	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	23	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	24	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	25	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	26	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145
5	27	1697.929468	43.040262	6.819057	0.182221	0.110577	0.088145	0.088145

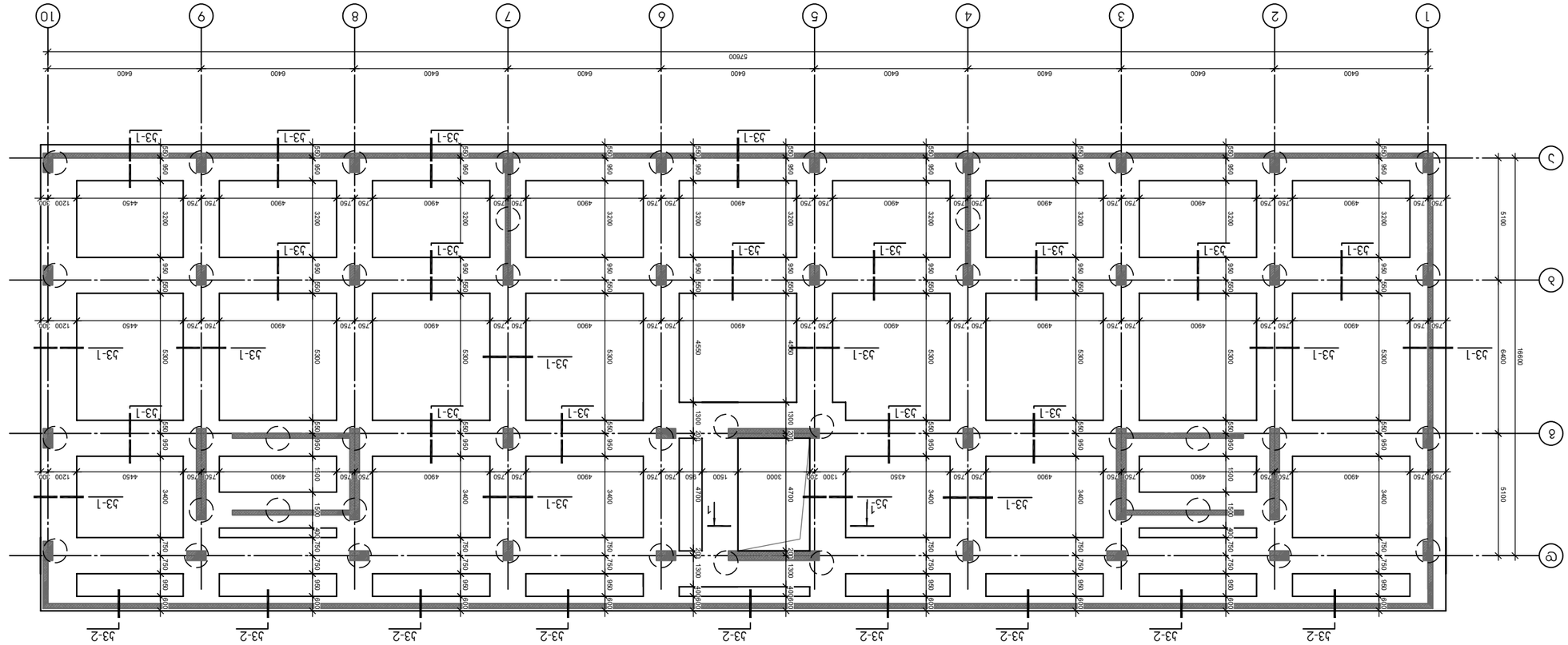


შპს "ТБОМВІА АРХІТЕКТС"

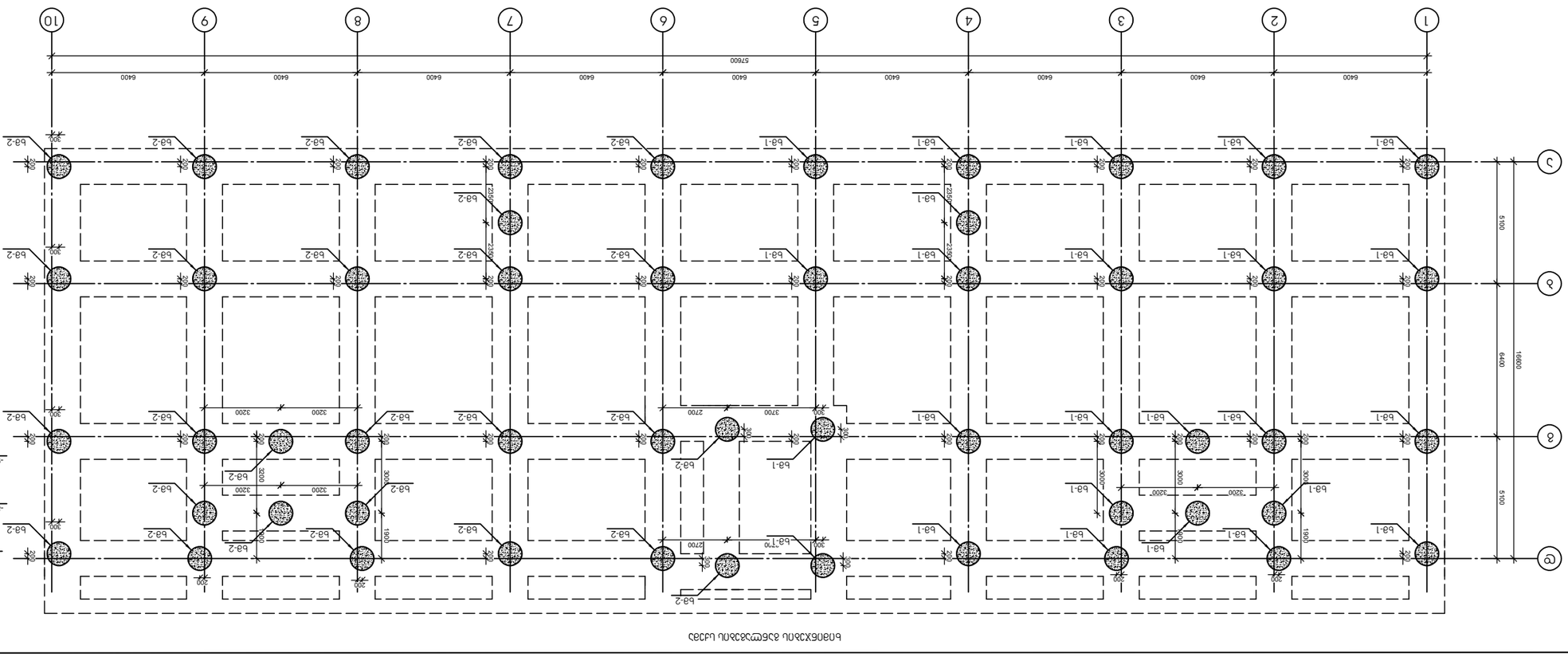
ანგარიშის ავტორი: ნ. ჯანაშია

ხელმძღვანელი: ლ. ბერიძე

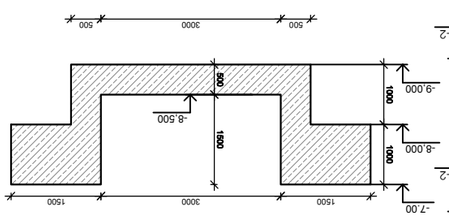
ტელ.: +995 599 123 456



פלטת רצפה מעל קומת עמודים מפולשת



פלטת גג עליון מעל חלל מדרגות



חתך 1-1

מהנדס הקונסטרוקציה	ד.ש.ל. "שוה אקסלנס" בע"מ
כתובת	רח' הנשיא 20 ת"א
טלפון	03-6961234
מודד	
מספר רישיון	
תאריך	

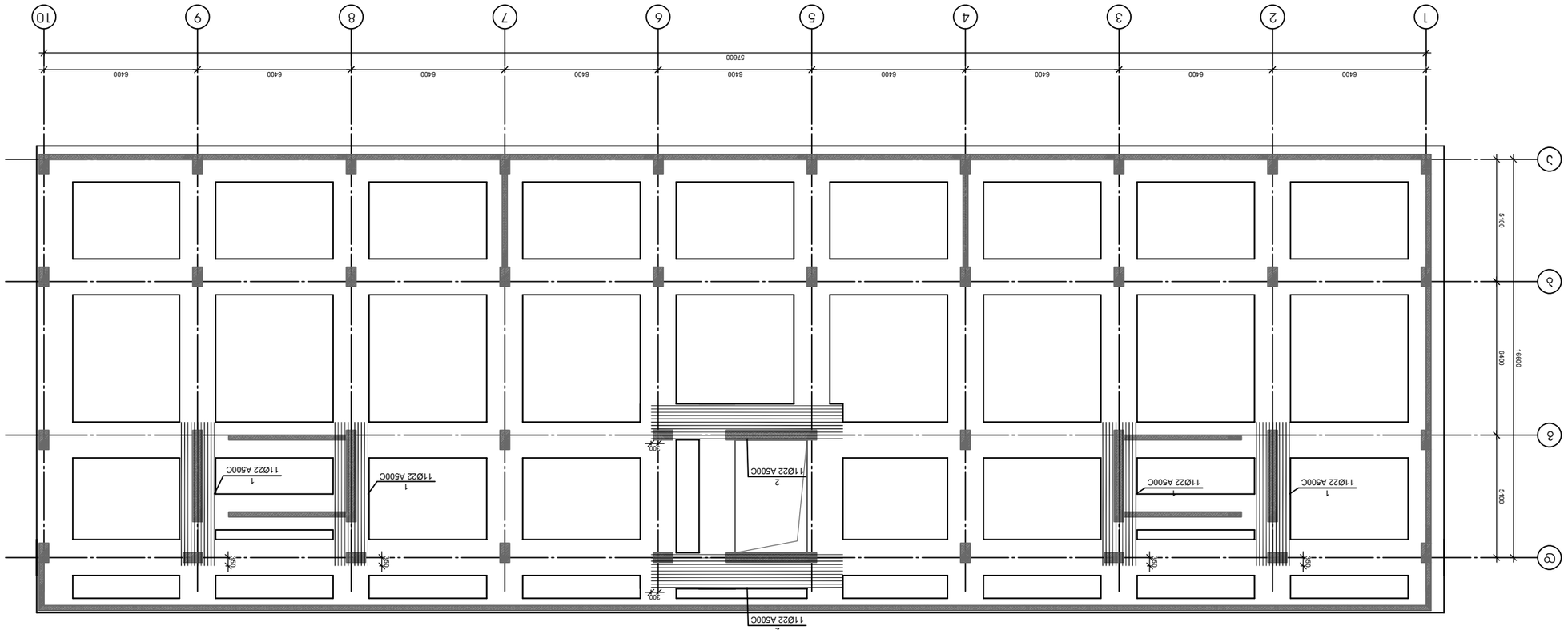
שלב	תכנון מפורט
מהדורה	1
תאריך	01/03/2026
קנה מידה	1:100
מספר תכנית	S-301

מתכנן השלד	ד.ש.ל. "שוה אקסלנס" בע"מ
מתכנן האדריכלות	משרד אדריכלים ברנשטיין ושות'
מתכנן המערכות	מ. הלוי ובניו בע"מ
יועץ יציבות	ד"ר יעקב שפירא
יועץ אקוסטיקה	א. גולדברג ובניו

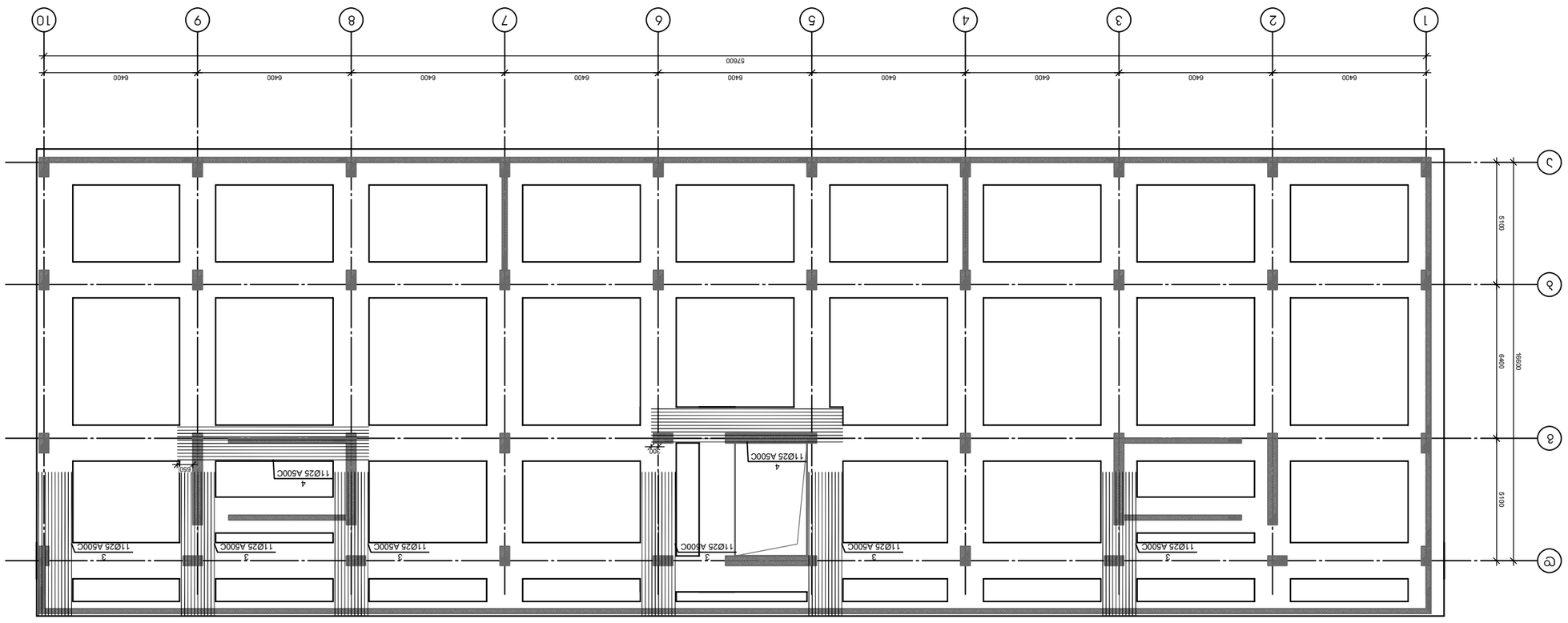
STOMBIA ARCHITECTS

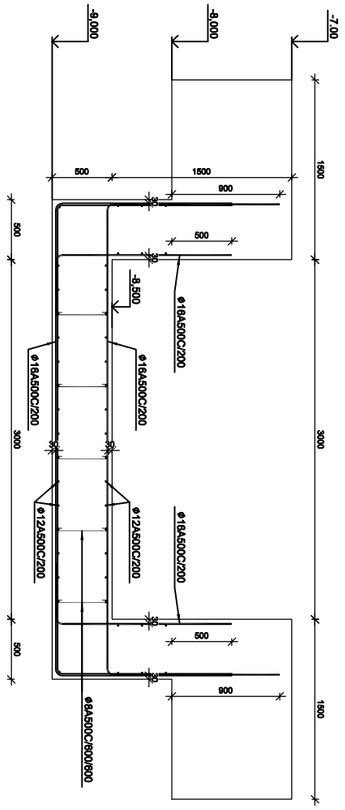
ТЗОМВІА ARCHITECTS	
ОПОВІЩЕННЯ	Т.З.Ц. "ЗАХІДТЕПЛО"
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЗА ВИКОНАННЯ РОБІТ	ЗАМОВНИК ЗАБЕЗПЕЧУЄ ВИКОНАННЯ ВИМОГ ЩОДО ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЗА ОРГАНІЗАЦІЮ ВИКОНАННЯ РОБІТ	ЗАБЕЗПЕЧУЄ ВИКОНАННЯ ВИМОГ ЩОДО ОХОРОНИ ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЗА ВИКОНАННЯ РОБІТ	ВИКОНАВЕЦЬ РОБІТ
	Т.З.
ЗАТВЕРДИВ	Т.З.Ц. "ЗАХІДТЕПЛО" 40485992
ПЕРЕВІРИВ	ГОЛОВНИЙ ІНЖЕНЕР ПРОЕКТУ
ВИКОНАВ	ГОЛОВНИЙ АРХІТЕКТОР ПРОЕКТУ
ПЕРЕВІРИВ	ГОЛОВНИЙ ІНЖЕНЕР ПРОЕКТУ

(СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ ПЛОЩАДОК(ВУЗЛІВ) ОБЛІКУ НАДАННЯ ПОСЛУГ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ)



(СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ ПЛОЩАДОК(ВУЗЛІВ) ОБЛІКУ НАДАННЯ ПОСЛУГ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ)





ЗАПОВ 1-1 (ДЕМОНТАЖНА ОПОРА)

ТОО "ТЕХНОЛОГИЯ ЖИЛЬЯ"	
Директор	
Главный инженер проекта	
Главный архитектор проекта	
Начальник отдела	
Руководитель группы	
Архитектор	
Инженер-конструктор	

Заказчик	
Генеральный проектировщик	ТОО "ТЕХНОЛОГИЯ ЖИЛЬЯ"
Объект	Многоквартирный жилой дом с встроенными помещениями и подземной автостоянкой по ул. Сарайшык в районе ул. Кабанбай батыра в г. Астана
Стадия	Рабочий проект
Наименование чертежа	Схема расположения монолитных железобетонных колонн. Отм. +3.300

Гип	
Н.контр.	
	8.3.

Изм.	Кол.уч.

Стадия	Лист
Р	1

Инв.№ подл.	Подпись и дата

ТОО "ТЕХНОЛОГИЯ ЖИЛЬЯ" г. Астана, ул. Сарайшык, 5	
Тел.: +7 (7172) 404855992	

TSOMAIA ARCHITECTS

Схема расположения монолитных железобетонных колонн. Отм. +3.300

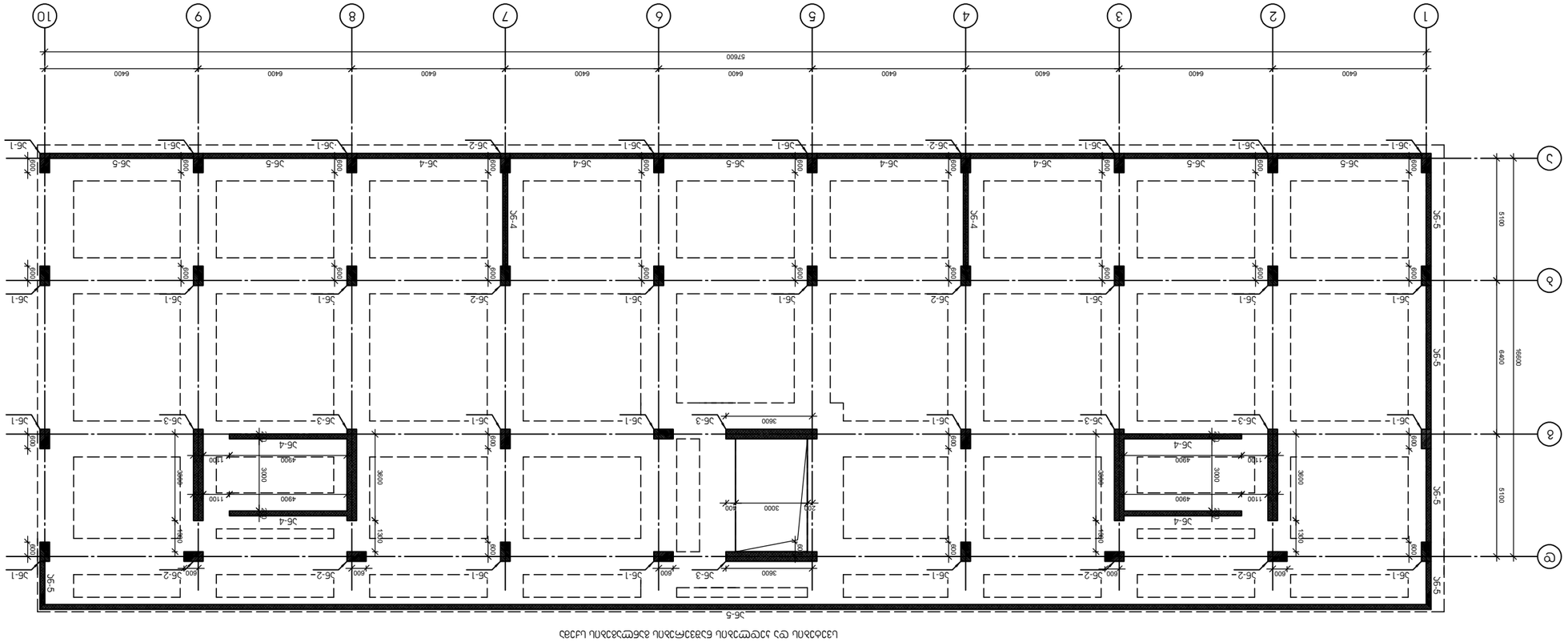
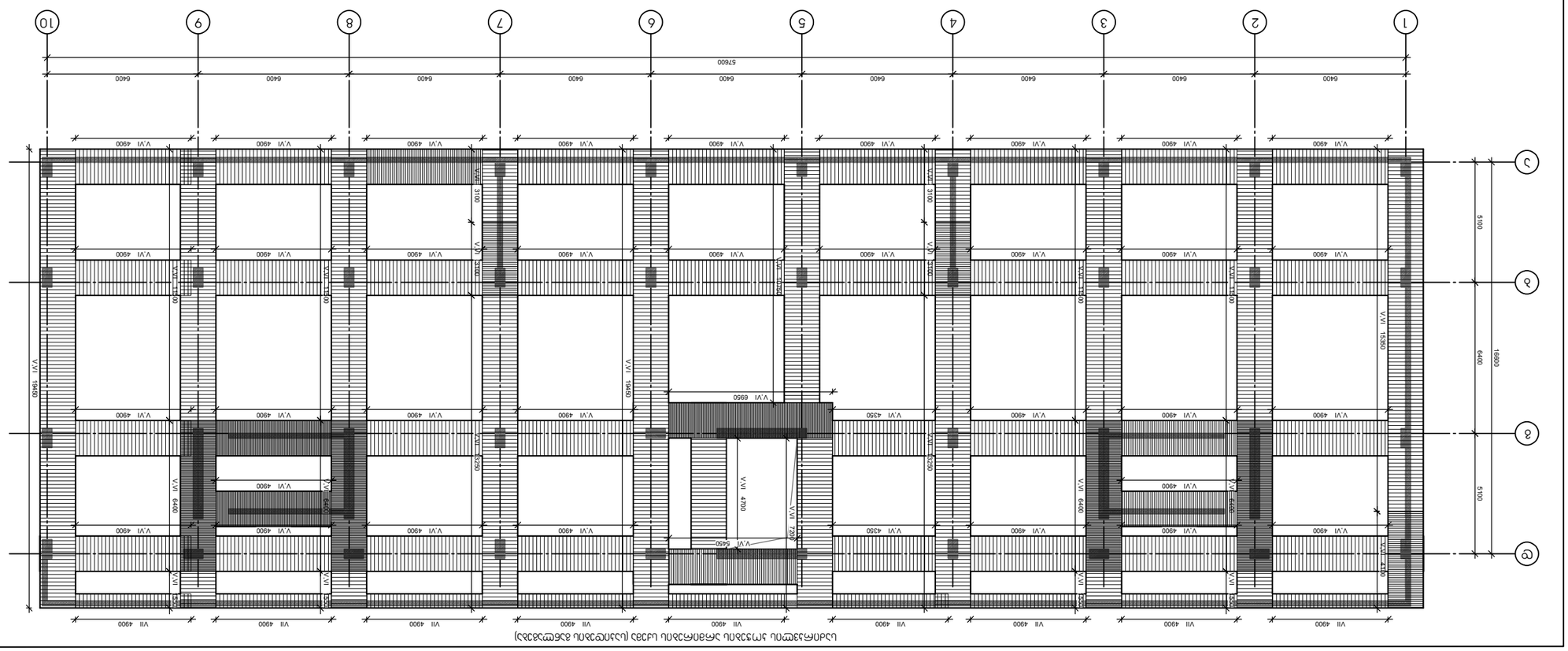


Схема расположения монолитных железобетонных (железобетонных стен) перекрытий. Отм. +3.300



ТСОМПЛЕКТ ARCHITECTS	
Стадия	Т
Раздел	АР
Гип	Ситников
Нач. отд.	Ситников
Н. контр.	Ситников
Рук. проекта	Ситников
Изм.	Кол.уч.

Изм.	Кол.уч.
Разраб.	Ситников
Гип	Ситников
Н. контр.	Ситников
Рук. проекта	Ситников
Нач. отд.	Ситников

Стадия	Лист
Р	1

Инв. № подл.	Подпись и дата

Взам. инв. №	

ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ	3. ԱՇԽ. ՆԱԽԱԳԻԾ
ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ	3. ԱՇԽ
ՀՀ, ՔԱՂԱՔ ԵՐԵՎԱՆ, ՇԵՆՔԵՐԻ 4	8.3.Ս. "ՏԱՐՈՆԱ" 40485992

	8.3.
ԿՈՆՍՈՐՑԻՈՒՄ N#	ԿՈՆՍՈՐՑԻՈՒՄ

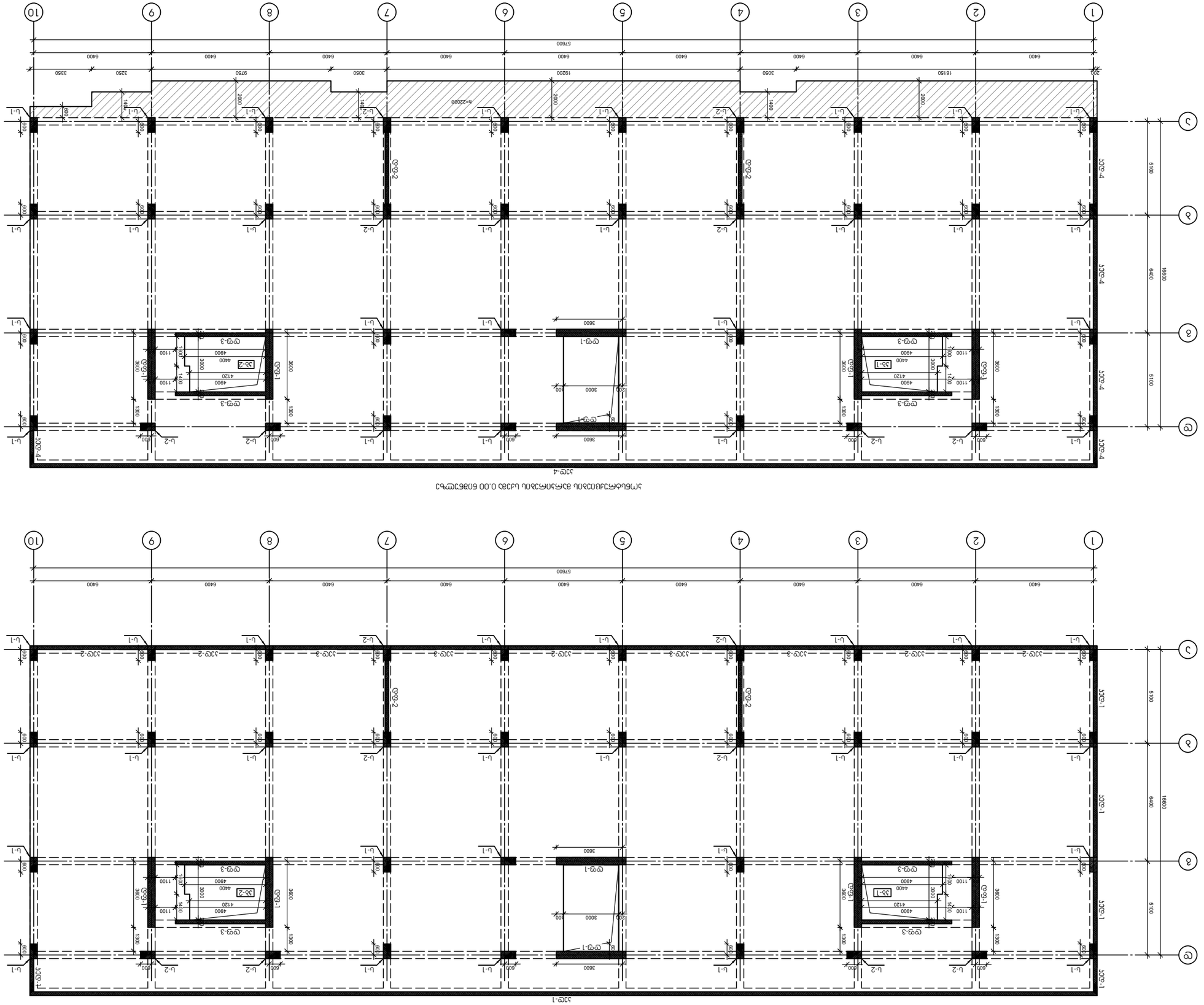
ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ ՉԷ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԵԼ ԱՌԱՆՑ ՀԵՂԻՆԱԿԱՀԱՅՏԻ ԹՈՒՅԼԱՏՎՈՒԹՅԱՆ

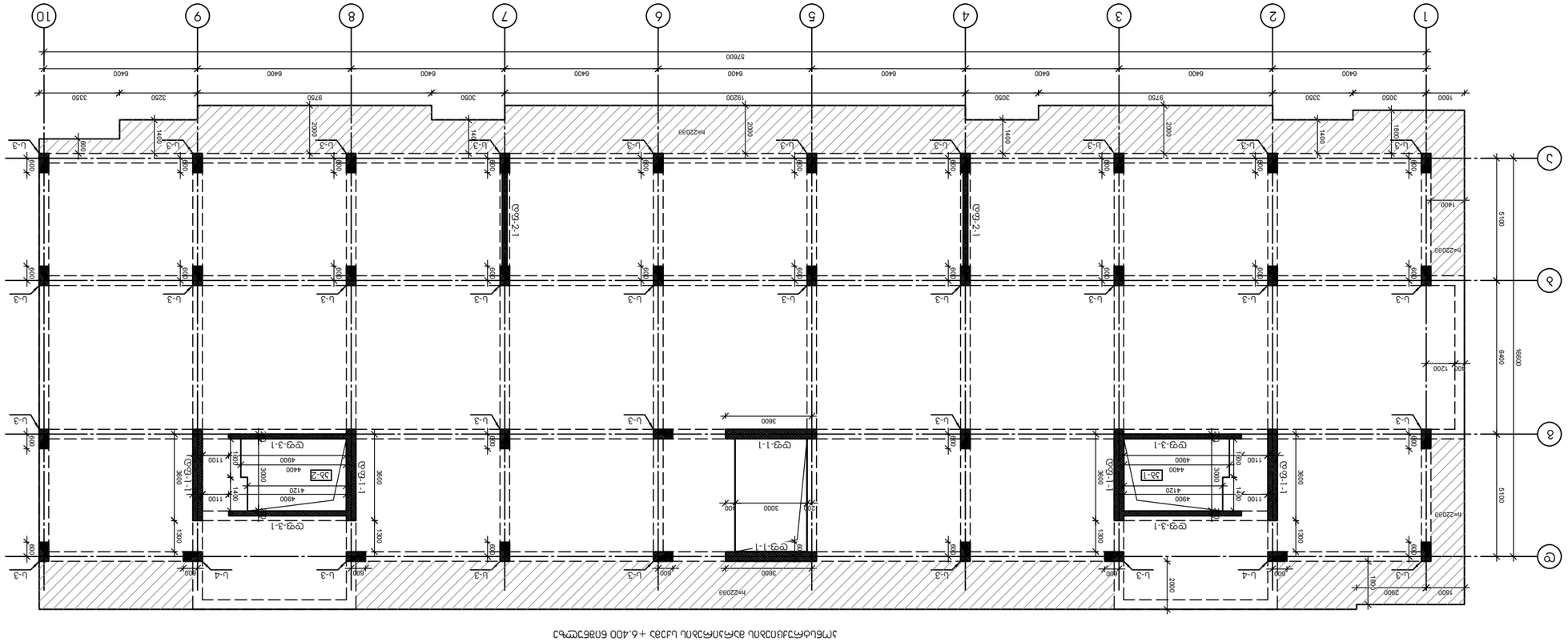
ՀԵՂԻՆԱԿ	ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ
ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԵՐԻՏՈՐԻԱԼԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԵՐԻՏՈՐԻԱԼԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆ	
ՀՀ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒԹՅԱՆ 2018 ԹՎԱԿԱՆԻ ՀՈՒՆՎԱՐԻ 25-Ի N 20 ՈՐՈՇՄԱՆ ՀԱՎԵԼՎԱԾ N 1 ՀԱՎԵԼՎԱԾ	
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀՍԿՈՂՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ	

TSOMAIA
ARCHITECTS

ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

- ԿԱՌՈՒՑՎՈՂՔՆԵՐ - 220 ՄՄ ԼԱՅՆՈՒԹՅԱՄԲ ԿԱՄՈՒՂԻՆ
- ԿԱՌՈՒՑՎՈՂՔՆԵՐ - 180 ՄՄ ԼԱՅՆՈՒԹՅԱՄԲ ԿԱՄՈՒՂԻՆ


Ա-Ա
Ա-Ա
Ա-Ա



ПЛАН ФУНДАМЕНТОВ на отм. +6.400 (на отм. +3.200 на участке)

Условные обозначения:
- железобетонная плита толщиной 220 мм
- железобетонная стена толщиной 180 мм

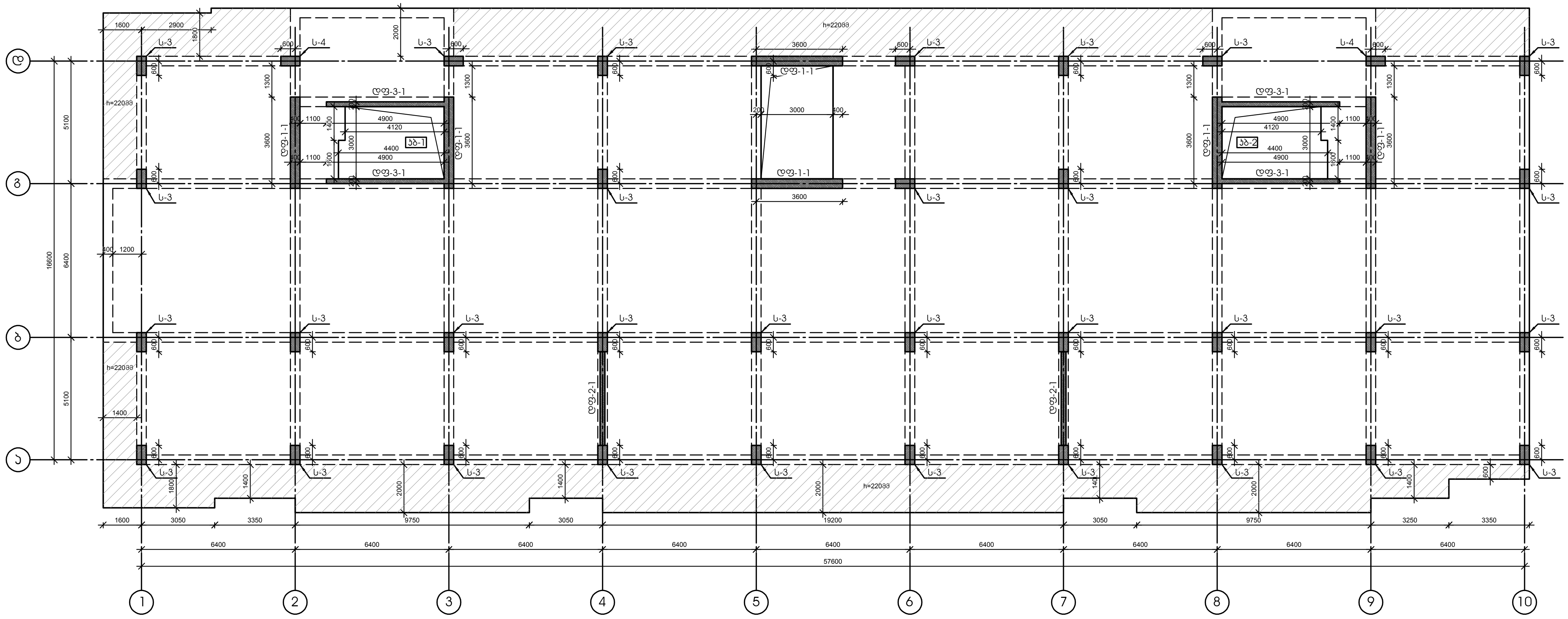
Стадия	Лист
Р	1
Наименование объекта строительства	
Жилой дом по ул. Ленина в г. Ростов-на-Дону	
Наименование документации	
Раздел КЖ. Конструкции железобетонные	
Наименование	
План фундаментов на отм. +6.400 (на отм. +3.200 на участке)	

Изм.	Кол.уч.	Подпись
Разработал	Иванов	
Проверил	Петров	
Н.контр.	Сидоров	
ГИП	Кузнецов	

ТСОМАЙА ARCHITECTS

ООО "ТСОМАЙА АРХИТЕКТС"
г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 20
тел. 8 (863) 404-85-992
info@tsomaia.ru

კონსტრუქციების მარკირების სქემა +9.600 ნიშნულზე

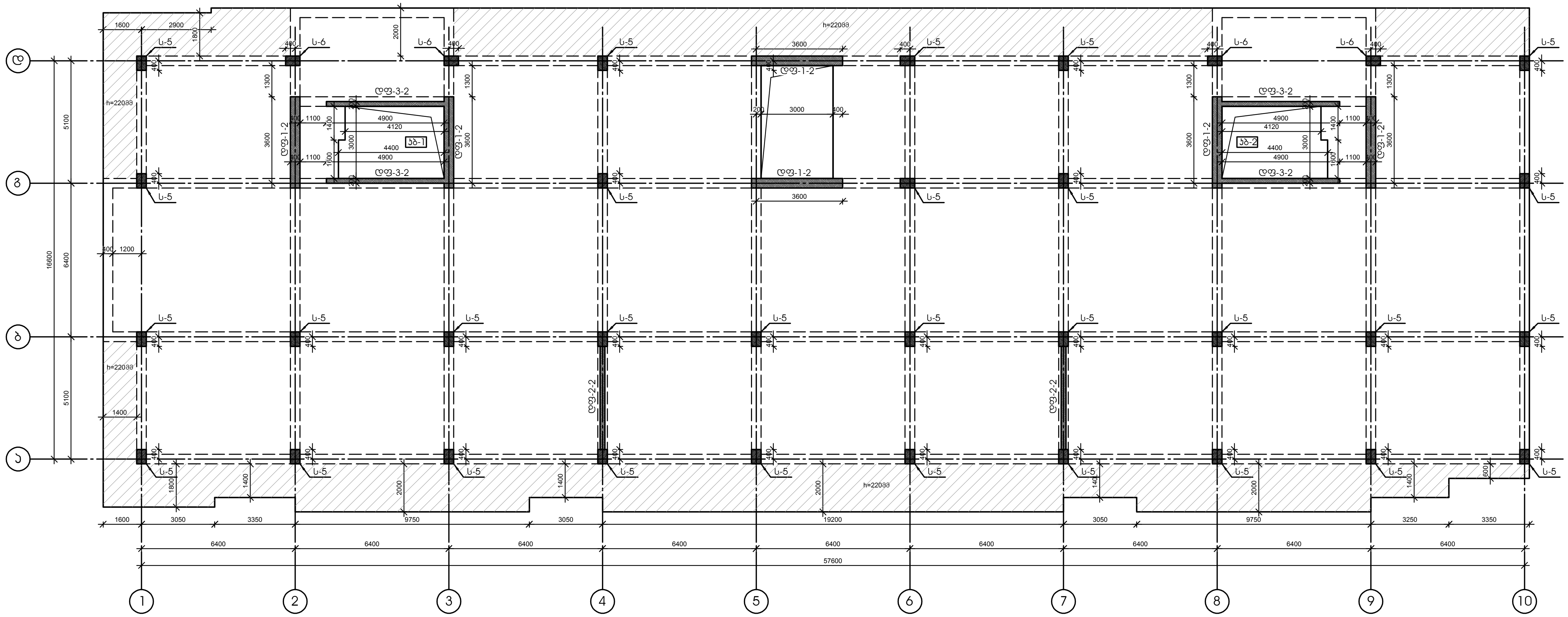


ჰირობითი აღნიშვნები

- ფილა სისქით 220 მმ

- ფილა სისქით 180 მმ

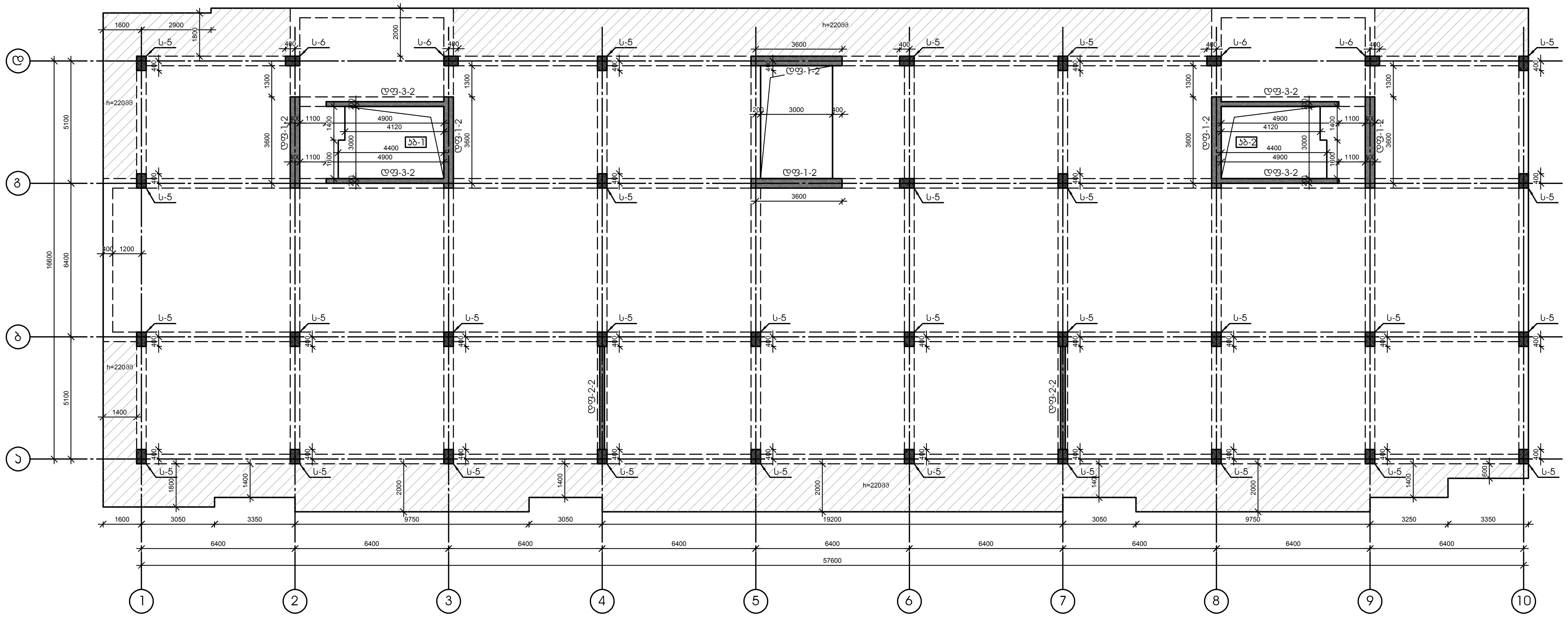
კონსტრუქციების მარკირების სქემა +12.800 ნიშნულზე



TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	შ.პ.ს. "კვგ ჯგუფი"	
მისამართი	შალვა შველიძის ქ 20	
პროექტის სახელი		
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი		
მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	კ. ცომაია	

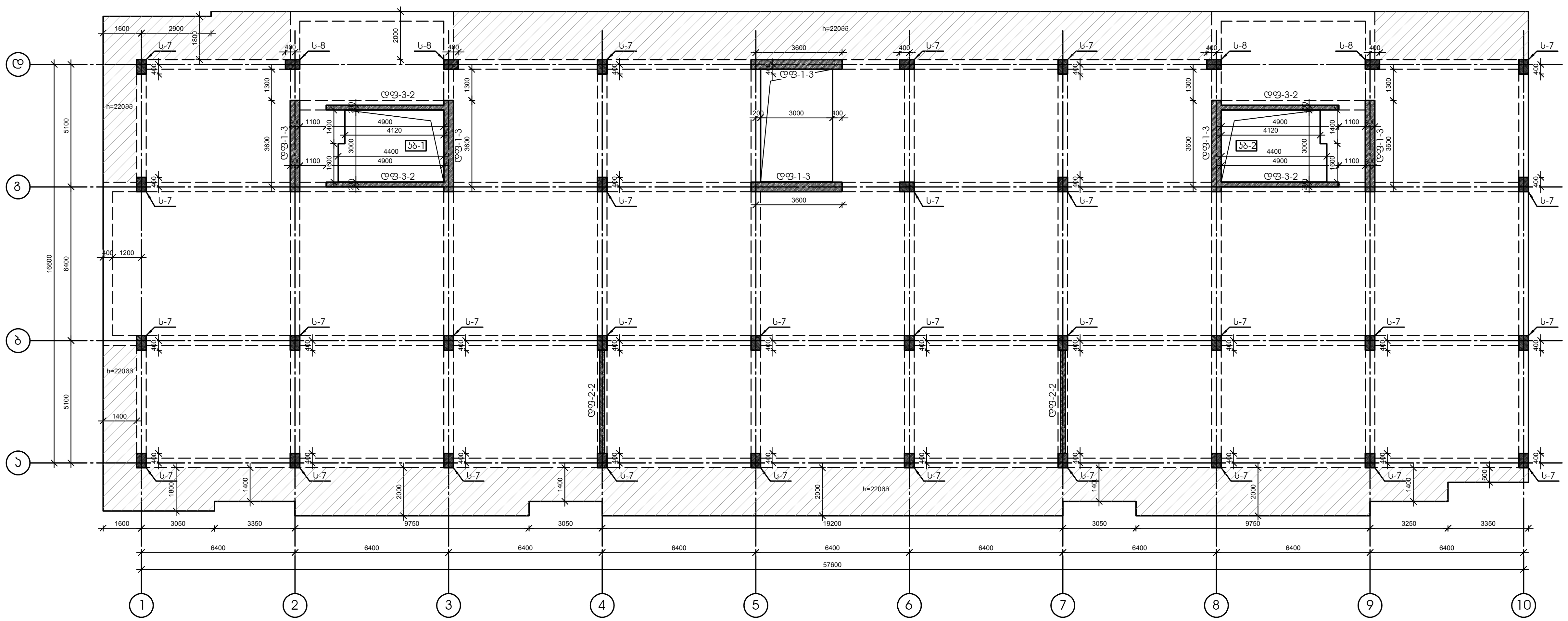
კონსტრუქციების მარკირების სქემა +16.00 ნიშნულზე



პირობითი აღნიშვნები

- ფილა სისქით 220 მმ
- ფილა სისქით 180 მმ

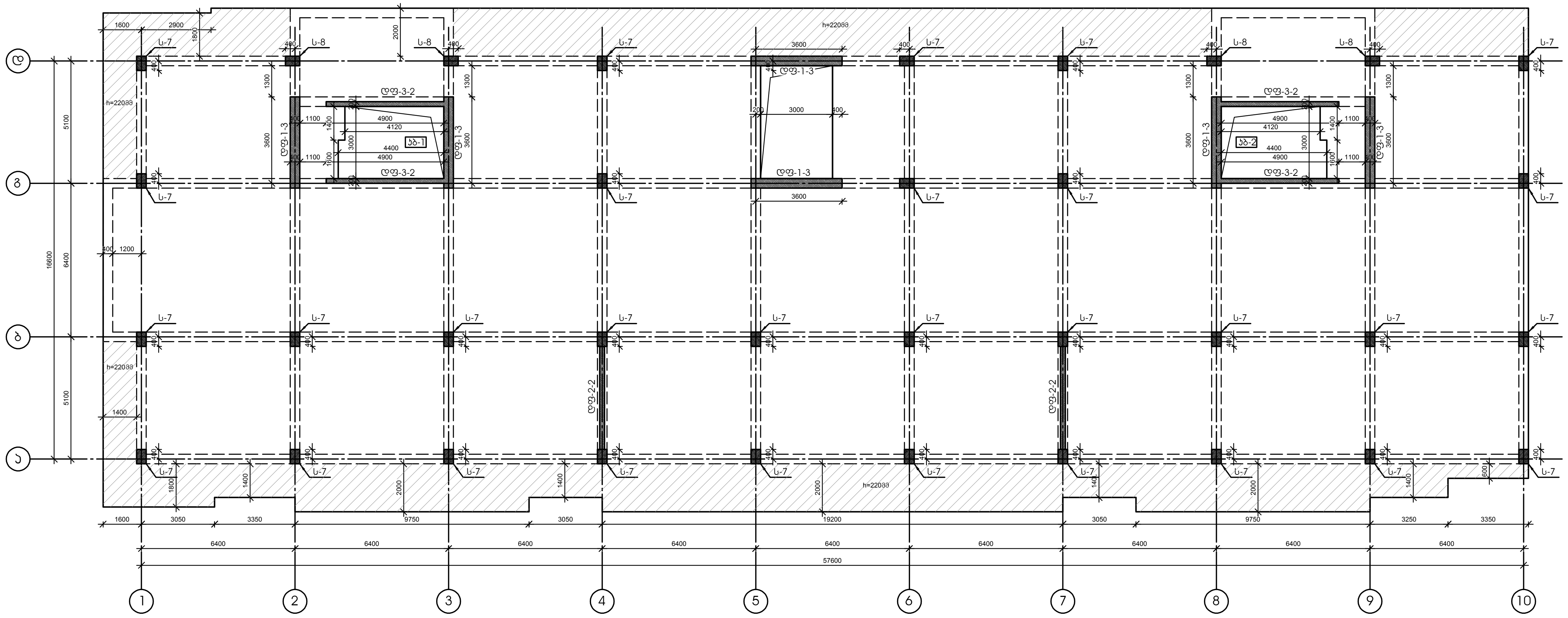
კონსტრუქციების მარკირების სქემა +19.200 ნიშნულზე



TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	შ.პ.ს. "პვგ ჯგუფი"	
მისამართი	შალვა შველიძის ქ 20	
პროექტის სახელი		
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი		
მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ა. ცომაია	

კონსტრუქციების მარკირების სქემა +22.400 ნიშნულზე

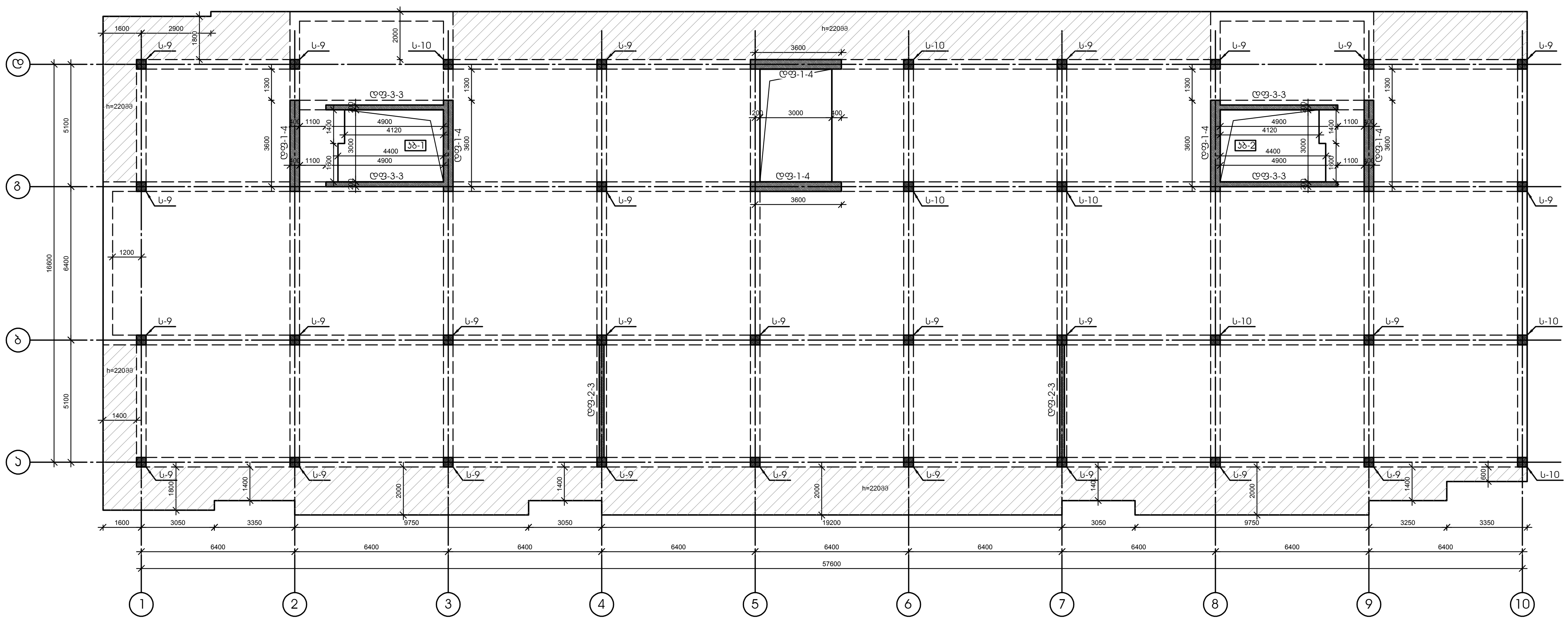


პირობითი აღნიშვნები

- ფილა სისქით 220 მმ

- ფილა სისქით 180 მმ

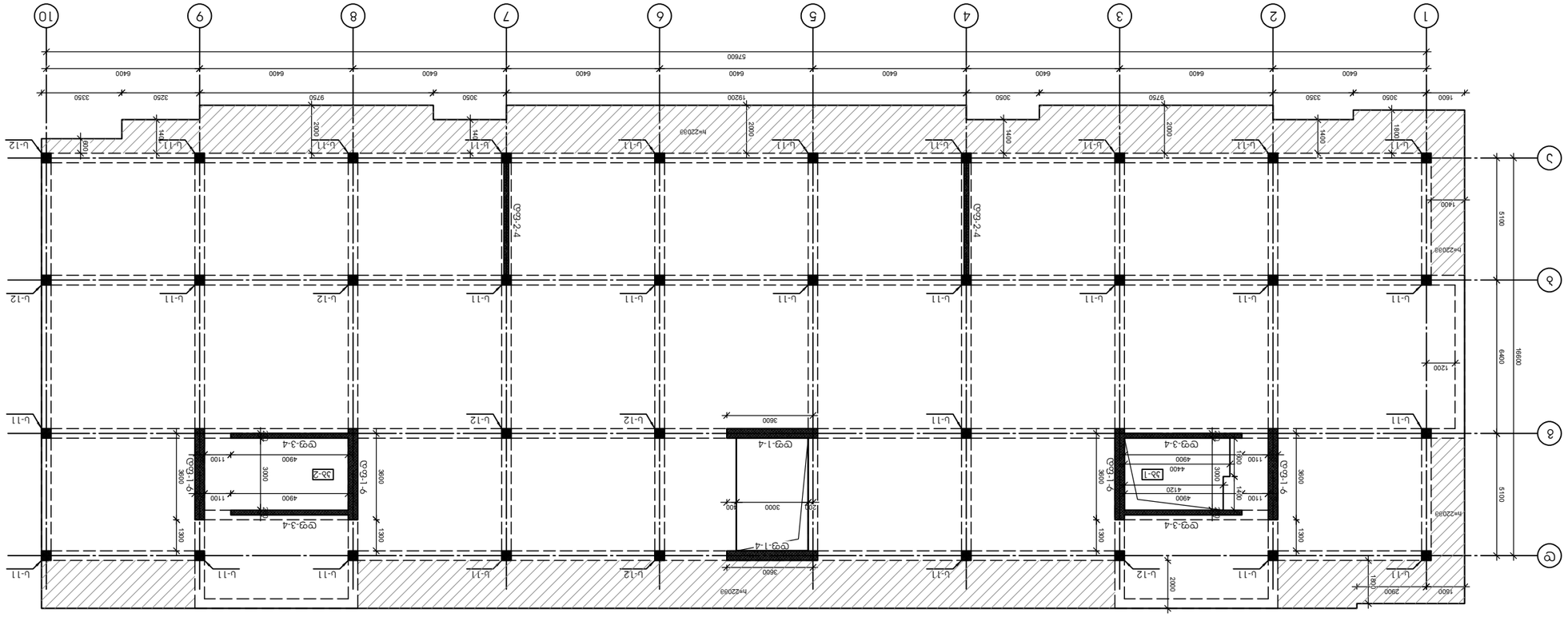
კონსტრუქციების მარკირების სქემა +25.600 ნიშნულზე



TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	შ.პ.ს. "აკგ ჯგუფი"	
მისამართი	შალვა შველიძის ქ 20	
პროექტის სახელი		
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი		
მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	კ. ცომაია	

ТЗОМВІА ARCHITECTS	
ТОВ "ТЗОМВІА" 38 Х.Ч.Л.	ОЗНАЧЕННЯ
ВУЛ. ЗАЛІЗНИЧНА 20	ВИКОНАВЕЦЬ
ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	
ВИКОНАВЧІ ГЕОДЕЗИЧНІ ЗЙОМКИ ФАКТИЧНОГО ПОЛОЖЕННЯ ЗМОНТОВАНИХ КОНСТРУКЦІЙ	
ВИКОНАВЧІ ГЕОДЕЗИЧНІ ЗЙОМКИ ФАКТИЧНОГО ПОЛОЖЕННЯ ЗМОНТОВАНИХ КОНСТРУКЦІЙ	
ВИКОНАВЕЦЬ	ПІДПИС
ПЕРЕВІРИВ	
ГОЛОВНИЙ ІНЖЕНЕР ПРОЕКТУ	
Н. КОНТР.	
ГІП	
ЗАМОВНИК	
ОБ'ЄКТ	
ТОВ "ТЗОМВІА" 40485992	
ЗАМОВНИК	
ОБ'ЄКТ	
ВИКОНАВЕЦЬ	
ПЕРЕВІРИВ	
Н. КОНТР.	
ГІП	
ЗАМОВНИК	



ՊՈՒՐԱՍԱՐ	ՀՀ, ՇԻՐԱԿԻ ՄԱՐԶ, ԳՅՈՒՄՐԻ ՀԱՄԱՅՆՔ, ՍԱՐԱՆՅԱԿ ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ, ՀԱՍՑԵ 1/1
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ	ՀՀ, ՇԻՐԱԿԻ ՄԱՐԶ, ԳՅՈՒՄՐԻ ՀԱՄԱՅՆՔ, ՍԱՐԱՆՅԱԿ ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ, ՀԱՍՑԵ 1/1
ՀԱՏԱԿ

ТСОМПЛЕКТ 4048559?2	3.Э.Ц., ?ЭТАПНЫЙ
?ЭТАПНЫЙ	3. ШТАМП
?ЭТАПНЫЙ	ВЕРСИЯ
?ЭТАПНЫЙ	3. ШТАМП

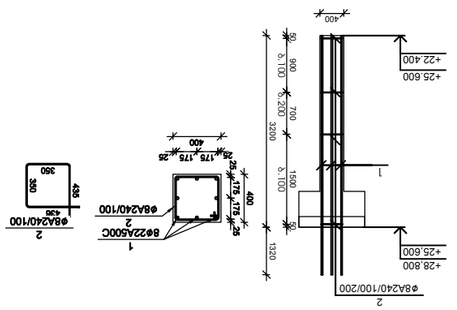
ЗАКАЗЧИК	ЗАО "ЭЛЕКТРОСТАЛЬ"
ГЕНПОДРЯДЧИК	ЗАО "ЭЛЕКТРОСТАЛЬ"
ГИП	?ЭТАПНЫЙ
?ЭТАПНЫЙ	3.Э.

?ЭТАПНЫЙ	?ЭТАПНЫЙ
?ЭТАПНЫЙ	?ЭТАПНЫЙ
?ЭТАПНЫЙ	?ЭТАПНЫЙ
?ЭТАПНЫЙ	?ЭТАПНЫЙ

?ЭТАПНЫЙ	3.Э.Ц., "ЭТАПНЫЙ 4048559?2
?ЭТАПНЫЙ	3. ШТАМП
?ЭТАПНЫЙ	ВЕРСИЯ
?ЭТАПНЫЙ	3. ШТАМП

ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-9

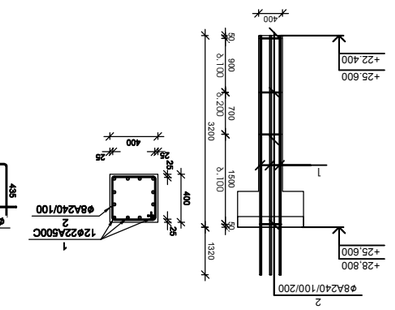
а 1:50



№ ЭЛТ.	?ЭЧ?ЭЭЭАЭ	ЭЭЧ?Ю ?Ю-30	ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч	ЭЭЧ?Ю?Ц, ?Ю-30	ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч	ЭЭ5Ю8Э5
	?ЭЧ?ЭЭЭАЭ		ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч		ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч	ЭЭ5Ю8Э5
	ЭЭ6Ю8Э5		ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч		ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч	ЭЭ5Ю8Э5

ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-10

а 1:50



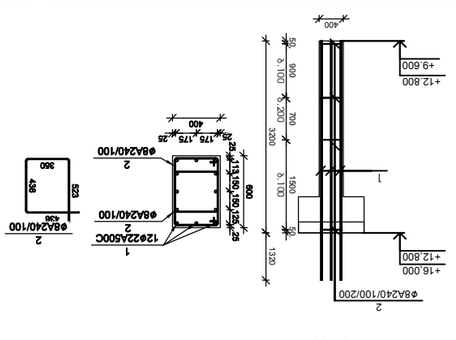
№ ЭЛТ.	?ЭЧ?ЭЭЭАЭ	ЭЭЧ?Ю ?Ю-30	ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч	ЭЭ5Ю8Э5
1	Ø 22 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4520	38	13.48	162
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1750	38	0.69	38
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-6 8 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 25 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4700	38	18.10	217
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1750	38	0.69	38
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-7 60 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 20 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4400	38	10.85	130
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1750	38	0.69	38
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-8			
1	Ø 22 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4520	38	13.48	162
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1750	38	0.69	38

№ ЭЛТ.	?ЭЧ?ЭЭЭАЭ	ЭЭЧ?Ю ?Ю-30	ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч	ЭЭ5Ю8Э5
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-9 54 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 22 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4520	38	13.48	108
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1750	38	0.69	38
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-10 14 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 22 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4520	38	13.48	162
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1750	38	0.69	38
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-11 31 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 22 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 3450	38	10.29	82
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1750	38	0.69	37
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-12 7 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 22 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4520	38	13.48	162
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1750	38	0.69	37

№ ЭЛТ.	?ЭЧ?ЭЭЭАЭ	ЭЭЧ?Ю ?Ю-30	ЭЧ?Ю?Ц, Ц33ЧЭ?Ч	ЭЭ5Ю8Э5
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-1 62 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 25 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 5000	38	19.26	308
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1950	38	0.77	45
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-2 16 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 25 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 5000	38	19.26	385
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1950	38	0.77	45
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-3 96 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 25 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4700	38	18.10	290
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1950	38	0.77	42
	ЭЭ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-4 6 Ц?ЭЭЭ			
1	Ø 25 A500 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 4700	38	18.10	362
2	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 Б- 1950	38	0.77	42

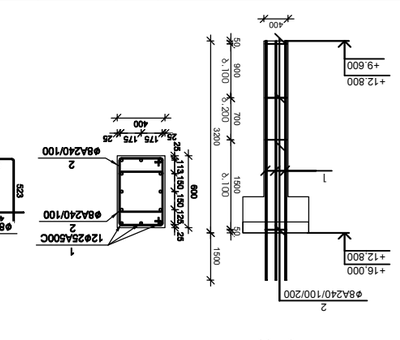
ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-5

а 1:50



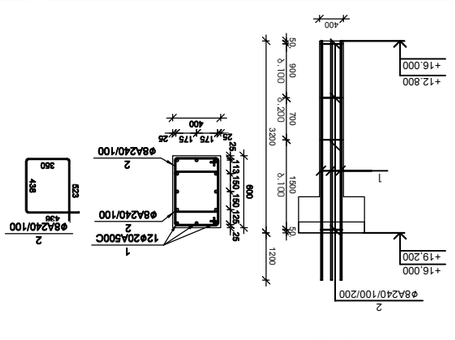
ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-6

а 1:50



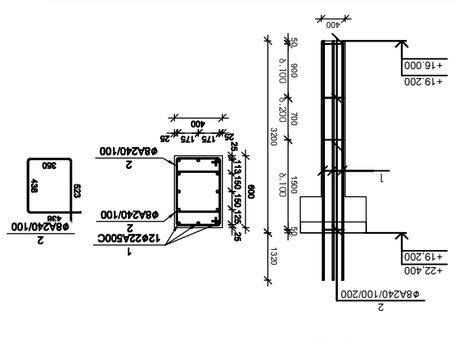
ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-7

а 1:50



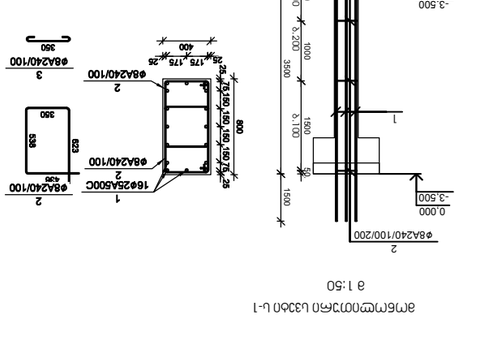
ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-8

а 1:50



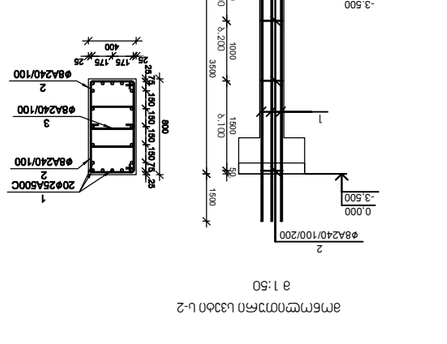
ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-1

а 1:50



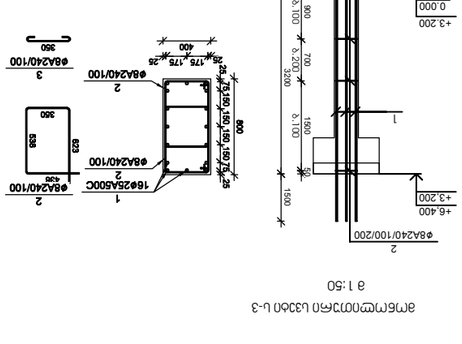
ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-2

а 1:50



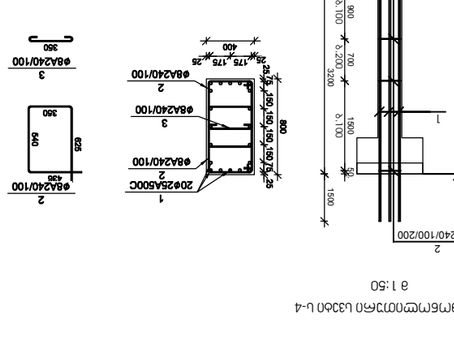
ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-3

а 1:50



ЗМ6ЕМЭП?ЭАН Ц33АЛ Ц-4

а 1:50



ТСОМВІЯ ARCHITECTS	
ТОВ "ТСОМВІЯ АРХІТЕКТС"	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ТСОМВІЯ АРХІТЕКТС"
ІДЕНТИФІКАЦІЙНИЙ КОД ЮРИДИЧНОЇ ОСОБИ	40485992
ПІБ ТА ПІДПИС ВІДПОВІДАЛЬНОЇ ОСОБИ	
ПІБ ТА ПІДПИС ГОЛОВНОГО ІНЖЕНЕРА ПРОЕКТУ	
ПІБ ТА ПІДПИС ГОЛОВНОГО АРХІТЕКТОРА ПРОЕКТУ	

ЗМІНА	ПІДПИС	ДАТА
ЗМІНА 1		
ЗМІНА 2		
ЗМІНА 3		

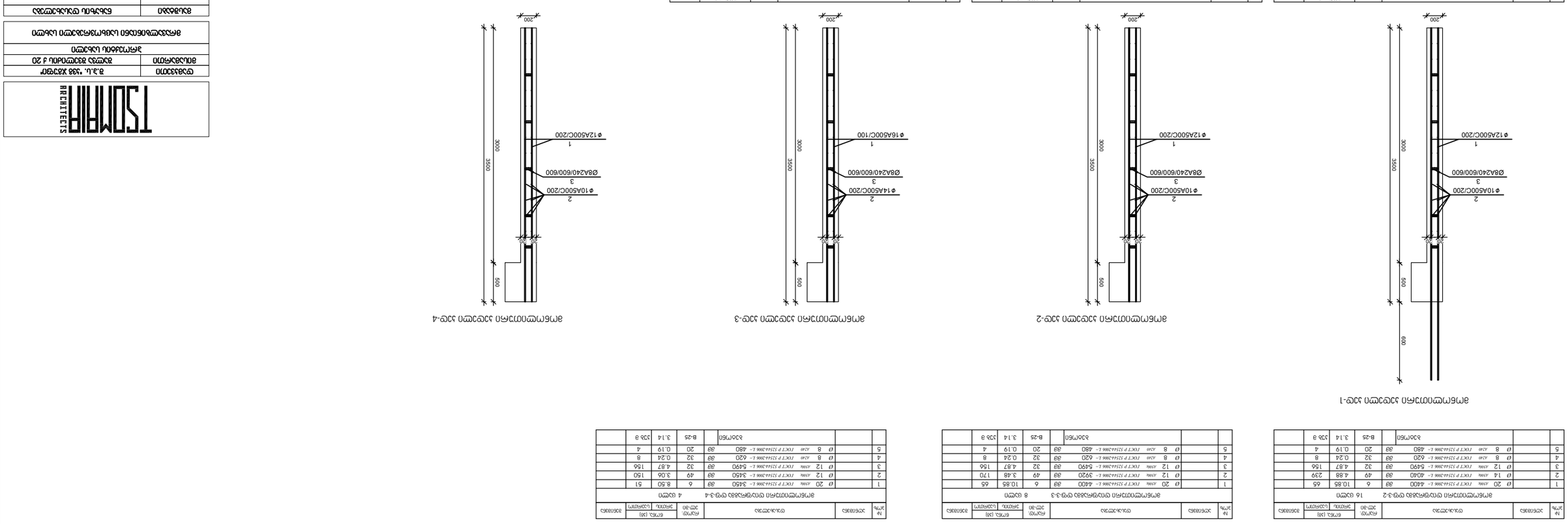
СТАДІЯ	РОБОЧА ДОКУМЕНТАЦІЯ
НАЗВА ОБ'ЄКТА	ЖИТЛОВИЙ БУДИНОК ЗІ ВБУДОВАНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ ТА ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ
ГЕНПЛАН ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ	
ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД ОБ'ЄКТА	
ПЛАНИ ПОВЕРХІВ	
ФАСАДИ	
РОЗРІЗИ	
ПЛАН ПОКРІВЛІ	
ПЛАН ФУНДАМЕНТІВ	
ПЛАНИ ПІДЗЕМНОГО ПАРКІНГУ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	8.3.Ц., "ЭЛЕКТРОАНТ 4048559792
ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК	ЗАО "ТЕХМОНТАЖ"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	З. ШЕЙХОВ

ЗАМЕНЕНО ВПЕРВЫЕ		
ИНВ. №	ИНВ. № ПОДЛ.	ВЗАМЕН ИНВ. №
		8.3.

ВЫПОЛНЕНО ВПЕРВЫЕ	ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА ЗАЙЦЕВА
ПРОВЕРЕНО	ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА ЗАЙЦЕВА
ГИП	ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА ЗАЙЦЕВА
ГАП	ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА ЗАЙЦЕВА
ВЫПОЛНЕНО ВПЕРВЫЕ	ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА ЗАЙЦЕВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЯ ТЕПЛОВОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ	
ЗАО "ТЕХМОНТАЖ"	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	З. ШЕЙХОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



ам6м-м07ам ууэ-1

№ эл-ть	уэнавэбэ	суььэгэуэ	ягэлэ-эп	ягэлэ, цэлчэлгч	ягэлэ (эв) эсэ-эп	ягэлэ (эв) цэлчэлгч	эзбэлэбэ
		ам6м-м07ам ууэ-1			1 цэмч		
1	ø 12 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 4220	эв	300	3.74	758	2838
2	ø 10 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 23877	эв	1	1471.4	1471	
3	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 330	эв	131	0.13	17	
		ьзбсм60		B-25	45.48	336 в	

ам6м-м07ам ууэ-2

№ эл-ть	уэнавэбэ	суььэгэуэ	ягэлэ-эп	ягэлэ, цэлчэлгч	ягэлэ (эв) эсэ-эп	ягэлэ (эв) цэлчэлгч	эзбэлэбэ
		ам6м-м07ам ууэ-2			1 цэмч		
1	ø 12 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 4220	эв	300	3.74	1123	
2	ø 10 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 94500	эв	1	582.3	582	
3	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 330	эв	55	0.13	7	
		ьзбсм60		B-25	18.00	336 в	

ам6м-м07ам ууэ-3

№ эл-ть	уэнавэбэ	суььэгэуэ	ягэлэ-эп	ягэлэ, цэлчэлгч	ягэлэ (эв) эсэ-эп	ягэлэ (эв) цэлчэлгч	эзбэлэбэ
		ам6м-м07ам ууэ-3			1 цэмч		
1	ø 16 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 4440	эв	480	7.04	3377	
2	ø 14 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 75600	эв	1	913.1	913	
3	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 330	эв	45	0.13	6	
		ьзбсм60		B-25	14.40	336 в	

ам6м-м07ам ууэ-4

№ эл-ть	уэнавэбэ	суььэгэуэ	ягэлэ-эп	ягэлэ, цэлчэлгч	ягэлэ (эв) эсэ-эп	ягэлэ (эв) цэлчэлгч	эзбэлэбэ
		ам6м-м07ам ууэ-4			1 цэмч		
1	ø 12 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 4220	эв	758	3.74	2838	
2	ø 10 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 23877	эв	1	1471.4	1471	
3	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 330	эв	131	0.13	17	
		ьзбсм60		B-25	45.48	336 в	

ам6м-м07ам ууэ-1

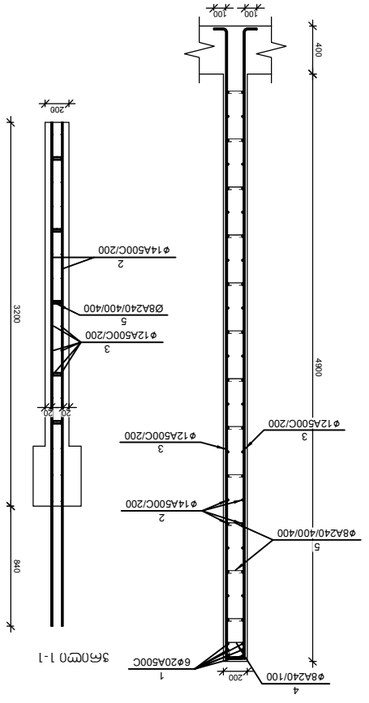
ам6м-м07ам ууэ-2

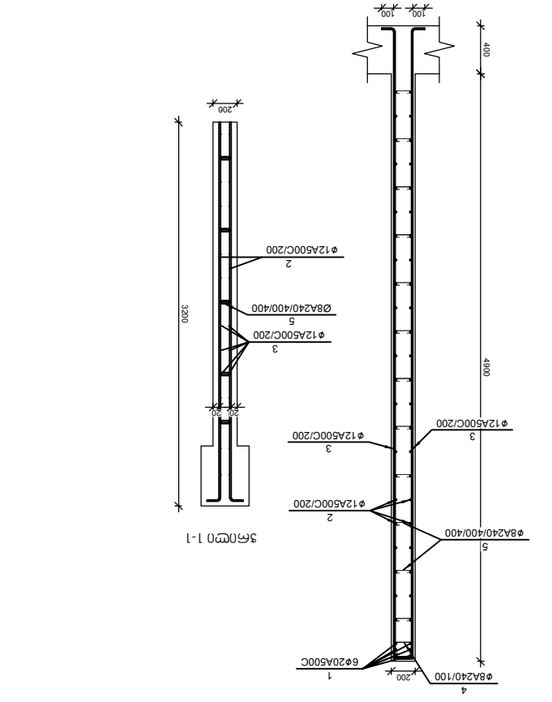
ам6м-м07ам ууэ-3

ам6м-м07ам ууэ-4

№ эл-ть	уэнавэбэ	суььэгэуэ	ягэлэ-эп	ягэлэ, цэлчэлгч	ягэлэ (эв) эсэ-эп	ягэлэ (эв) цэлчэлгч	эзбэлэбэ
		ам6м-м07ам ууэ-3-2			16 цэмч		
1	ø 20 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 4400	эв	6	10.85	65	
2	ø 14 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 4040	эв	49	4.88	299	
3	ø 12 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 5490	эв	32	4.87	156	
4	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 620	эв	32	0.24	8	
5	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 480	эв	20	0.19	4	
		ьзбсм60		B-25	3.14	336 в	

ам6м-м07ам ууэ-3-2





ам6м-м07ам ууэ-3-3

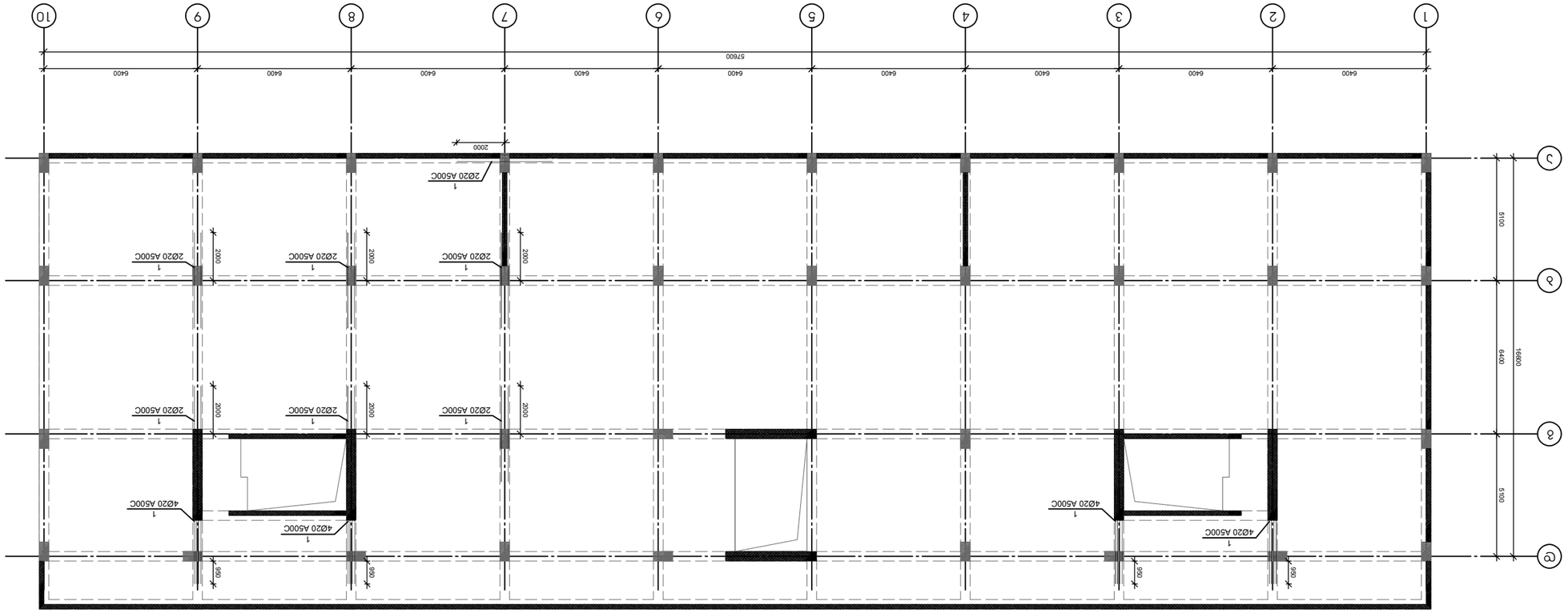
№ эл-ть	уэнавэбэ	суььэгэуэ	ягэлэ-эп	ягэлэ, цэлчэлгч	ягэлэ (эв) эсэ-эп	ягэлэ (эв) цэлчэлгч	эзбэлэбэ
		ам6м-м07ам ууэ-3-3			8 цэмч		
1	ø 20 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 4400	эв	6	10.85	65	
2	ø 12 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 3920	эв	49	3.48	170	
3	ø 12 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 5490	эв	32	4.87	156	
4	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 620	эв	32	0.24	8	
5	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 480	эв	20	0.19	4	
		ьзбсм60		B-25	3.14	336 в	

ам6м-м07ам ууэ-3-4

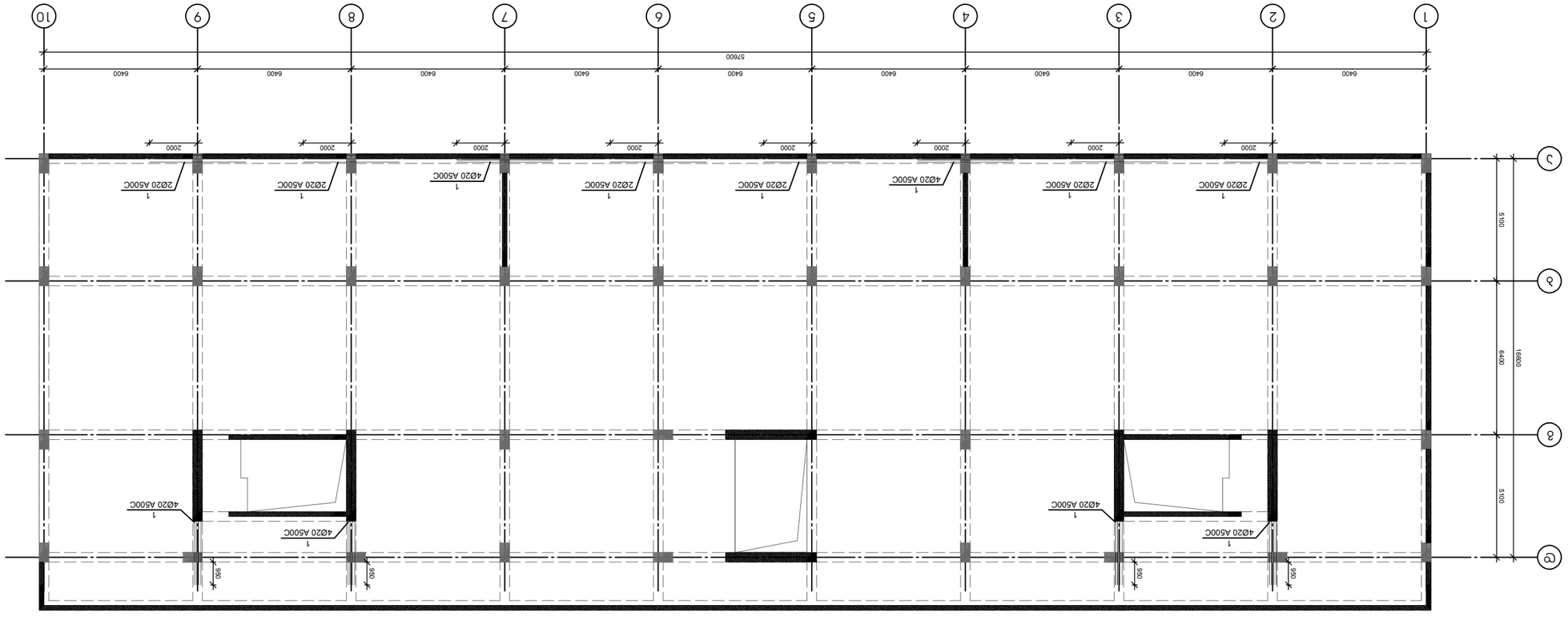
№ эл-ть	уэнавэбэ	суььэгэуэ	ягэлэ-эп	ягэлэ, цэлчэлгч	ягэлэ (эв) эсэ-эп	ягэлэ (эв) цэлчэлгч	эзбэлэбэ
		ам6м-м07ам ууэ-3-4			4 цэмч		
1	ø 20 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 3450	эв	6	8.50	51	
2	ø 12 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 3450	эв	49	3.06	150	
3	ø 12 A500	1CKCT P-S2514-A-306 L= 5490	эв	32	4.87	156	
4	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 620	эв	32	0.24	8	
5	ø 8 A240	1CKCT P-S2514-A-306 L= 480	эв	20	0.19	4	
		ьзбсм60		B-25	3.14	336 в	

ам6м-м07ам ууэ-3-4

ТЗОМЛІА ARCHITECTS	
ОТОЛЭЭЭЭЭЭ	З.Э.Ь. "ЭЭ8 ХЭЭЭОГ"
ЭПЬЭЭЭЭЭЭЭ	ЭЭЭЭЭЭЭ



(схема расстановки колонн на отм.-3.600 (подземная автостоянка) Ось Ⓒ)



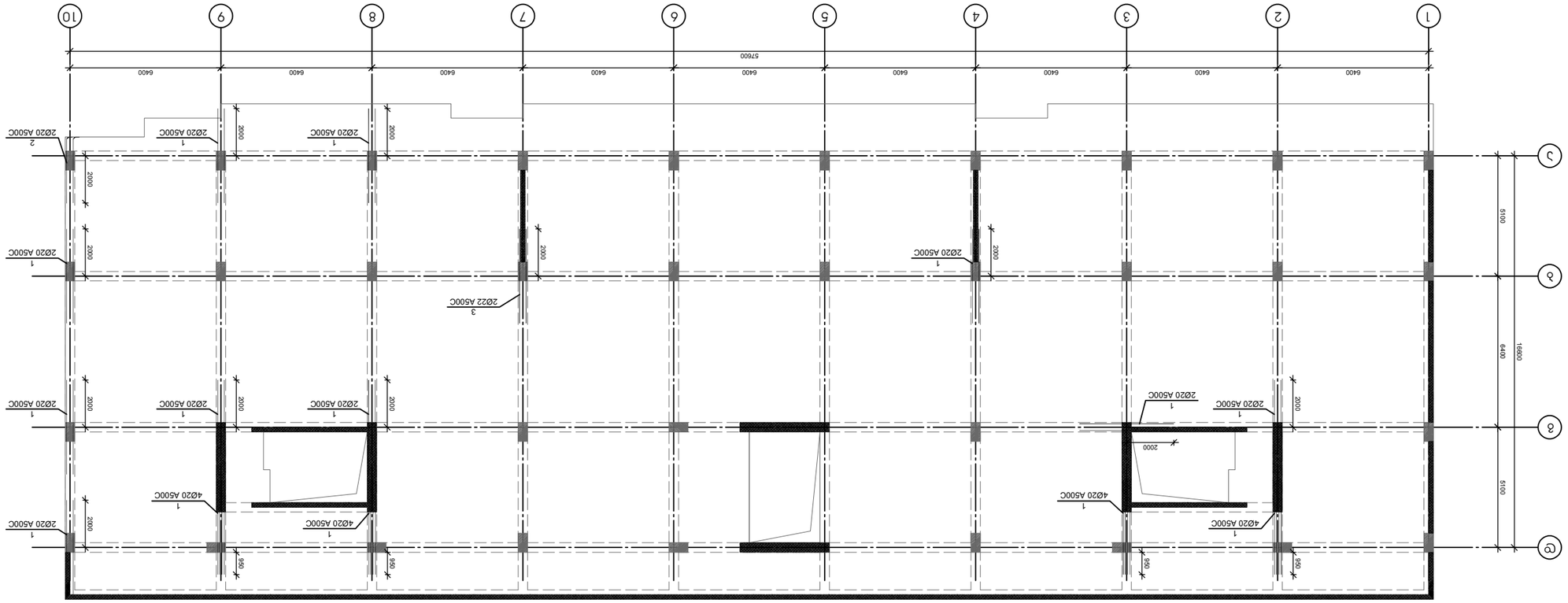
(схема расстановки колонн на отм.-3.600 (подземная автостоянка) Ось Ⓐ)

Генеральный директор	Ф.З.Ц., "ЗАЛИВ" 4048559992
Главный инженер проекта	Шамсутдинов Ф.Ф.
Главный архитектор проекта	Шамсутдинов Ф.Ф.
Начальник отдела	Шамсутдинов Ф.Ф.
Разработал	Ф.З.
Проверил	Шамсутдинов Ф.Ф.
Н. контроль	Шамсутдинов Ф.Ф.
ГИП	Шамсутдинов Ф.Ф.

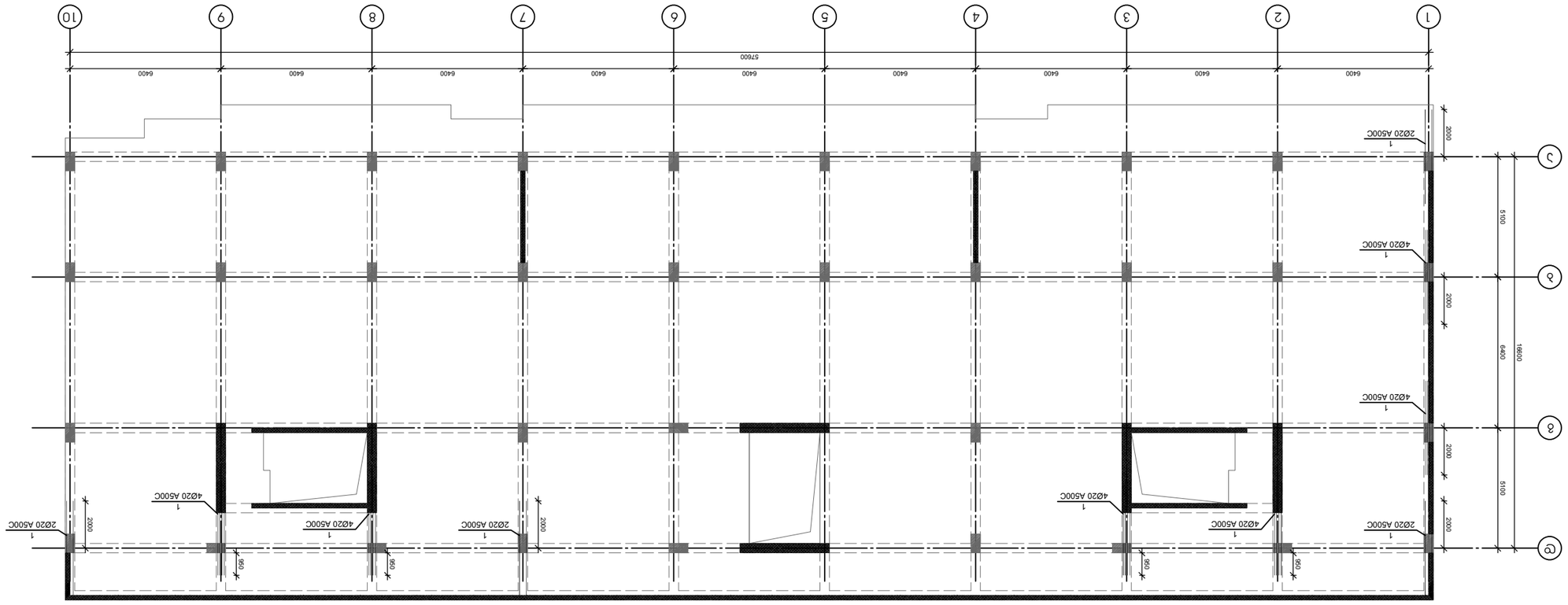
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Ф.З.Ц. "ЗАЛИВ"	
Многоэтажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой	
Многоэтажный жилой дом с 20 этажной башней	
Схема расстановки колонн	

TSOMBIA ARCHITECTS



(Σχέδιο κάτοψης) Διαμέτρημα 0.00 άδειας πλάκας ισογείου ΟΜΟΤΟΜΟΜΟΜΟ



(Σχέδιο κάτοψης) Διαμέτρημα 0.00 άδειας πλάκας ισογείου ΟΜΟΤΟΜΟΜΟΜΟ

ΤΣΟΜΠΑ ARCHITECTS	
ΘΕΟΔΟΣΙΟΣ Χ. Τσομπανάκης Α.Ε.	
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ Μ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ	
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ:	
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ:	
ΘΕΣΗ:	
ΟΔΟΣ:	
ΑΡΙΘ.:	
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	
ΚΛΙΜΑΚΑ:	
ΤΟΜΕΑΣ:	
ΤΥΠΟΣ ΚΑΤΟΨΗΣ:	
ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ:	
ΣΥΝΟΛΟ ΦΥΛΛΩΝ:	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:100	
ΑΡΧΕΙΟ:	
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ:	
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ:	
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ:	
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	
ΑΡΙΘ.	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ՇՈՒՇԱՐԱՆ	ՀՀ, ք. Երևան, "Էրեբունի" 4048559992 ՓԲԸ
ՀԱՄԱՀԵՂԻԿ	ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ՂԵԿԱՎԱՐ
ՀԱՍՏԱՏՈՂ	ՄԻՀԱՅԼՈՎ ՄԻՀՐԱՆ
ՀԱՍՏԱՏՈՂ	ՄԻՀԱՅԼՈՎ ՄԻՀՐԱՆ
ՆԱԽԱԳԻԾ	ՄԻՀԱՅԼՈՎ ՄԻՀՐԱՆ

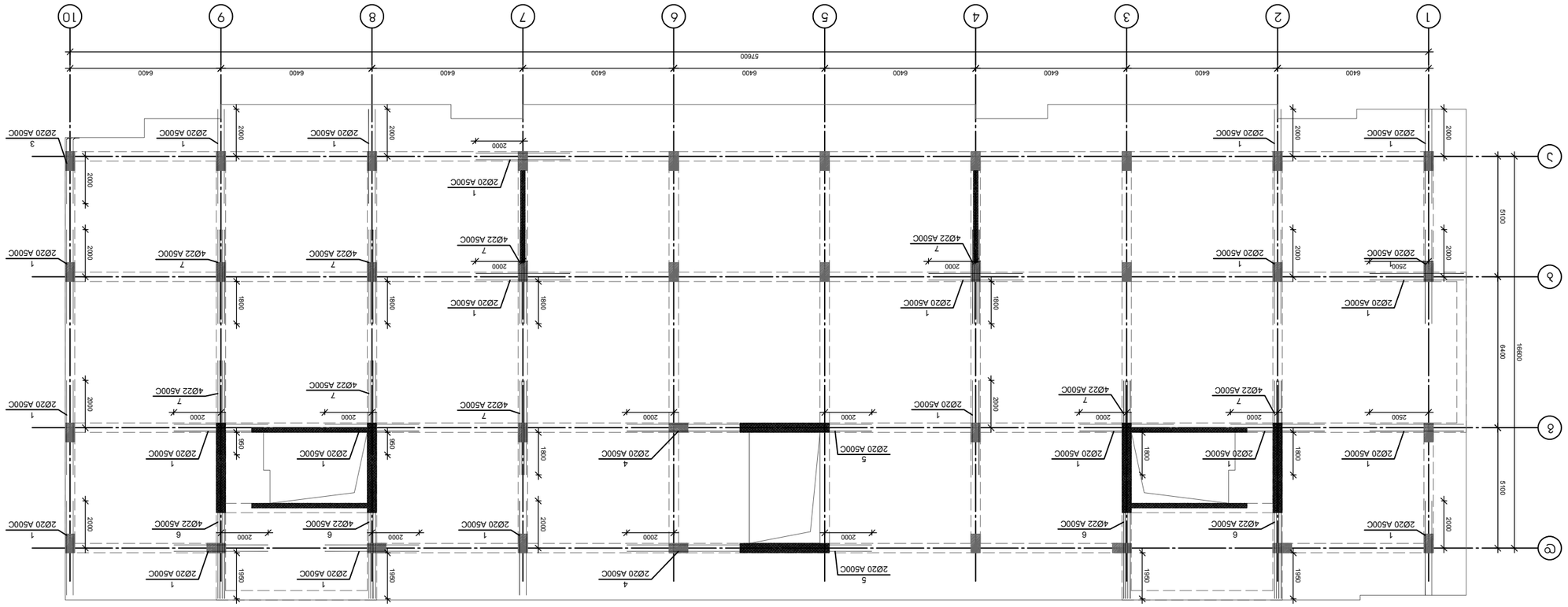
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԱՍ	
ՀԱՏԱԿ	ԹՎ.
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՊԼԱՆ N+	
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՊԼԱՆ N+	

ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ	
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՀԱՏԱԿԱՑՈՒՄ	
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ	
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՀԱՏՎԱԾ	ՀՀ, ք. Երևան, ՓԲԸ "ՀԱՅԿԱԶՆԱՐԱՐ" ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՖԻՐՄԱ

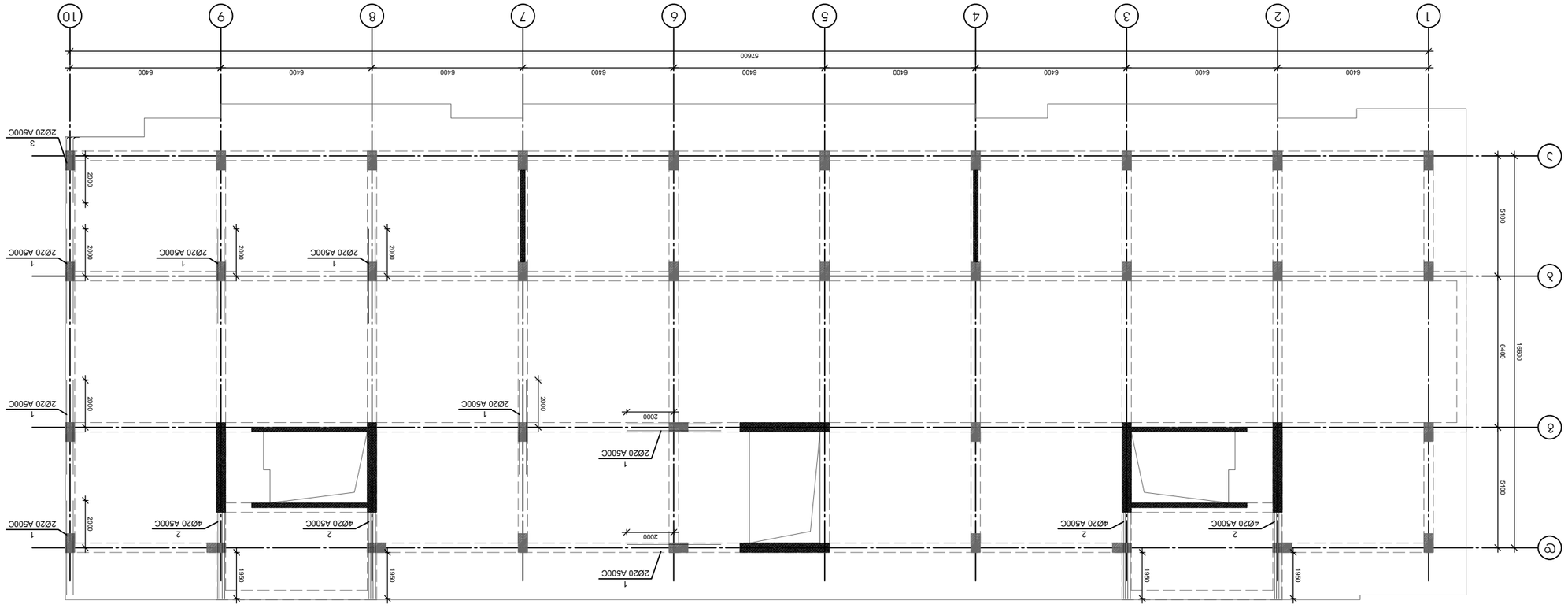
ՀԱՏԱԿԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՀԱՅՏՆՎՈՂ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ

ՀՀ, ք. Երևան, ՓԲԸ "ՀԱՅԿԱԶՆԱՐԱՐ" ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՖԻՐՄԱ

ARCHITECTS TSOMAIA

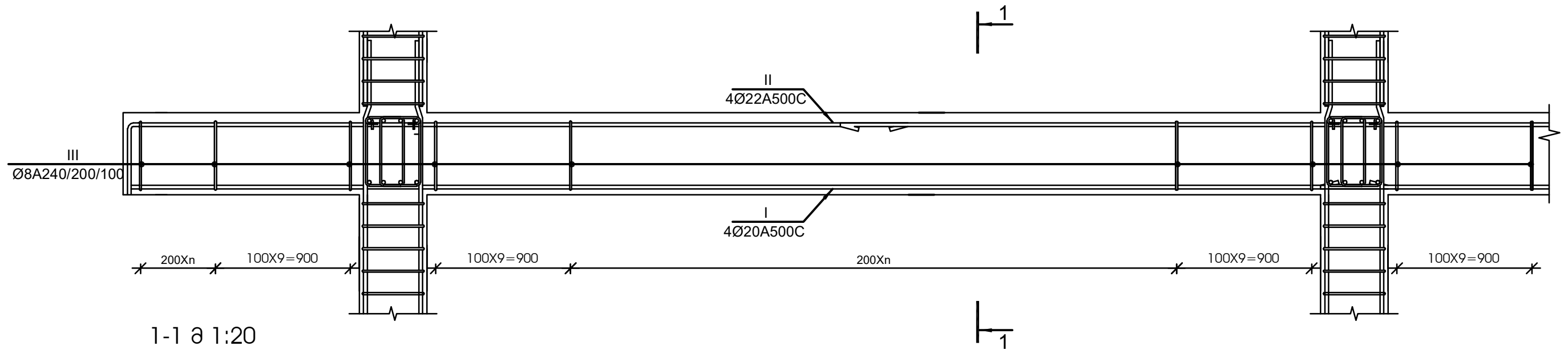


ՀՀԱՐԿ ՎԱՃԱՌՔԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՀԱՅՏՆՎՈՂ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ (ՀԱՅԱՏՆՎՈՂ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ) +9.600 ԵՎ +6.400, +3.200 ՇԱՀԱԳՈՐԾՎՈՂ ՄՈՆՈԼԻԹ ՍԱԼԱՀԱՐԿԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

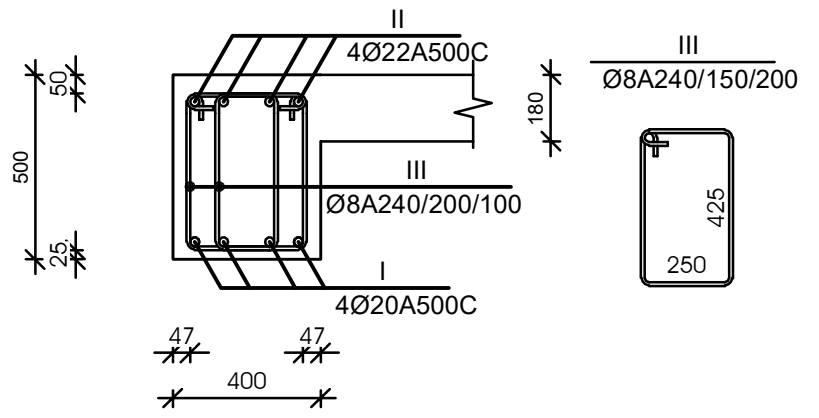


ՀՀԱՐԿ ՎԱՃԱՌՔԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆԻ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՀԱՅՏՆՎՈՂ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ (ՀԱՅԱՏՆՎՈՂ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ) +9.600 ԵՎ +6.400, +3.200 ՇԱՀԱԳՈՐԾՎՈՂ ՄՈՆՈԼԻԹ ՍԱԼԱՀԱՐԿԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

მონოლითური კოჭი ა-1 არმირება -3.500 ნიშნულზე

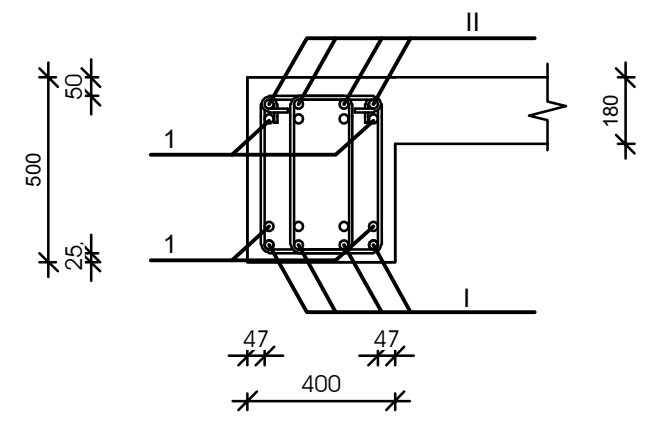


1-1 მ 1:20



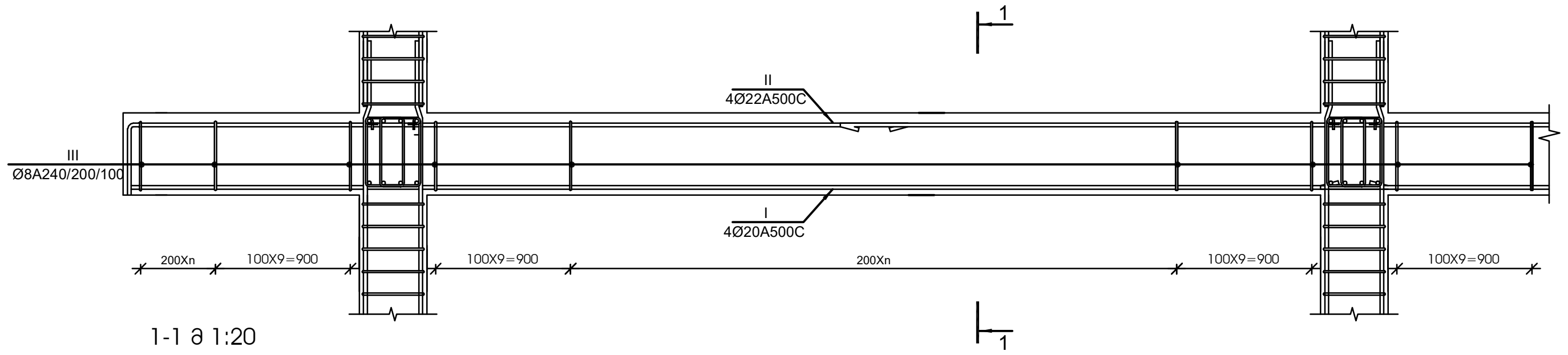
№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		მონოლითური კოჭის ა-1 არმირება -3.500 ნიშნულზე	1 ცალი			
I		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 500820 მმ	4	1234.5	4938	საერთო სიგრძე
II		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 515550 მმ	4	1537.6	6151	საერთო სიგრძე
III		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1500 მმ	6547	0.59	3873	
		ბეტონი		B-25	98.20	კუბ მ

კოჭის ჭრილი დამატებითი არმატურის დატანით

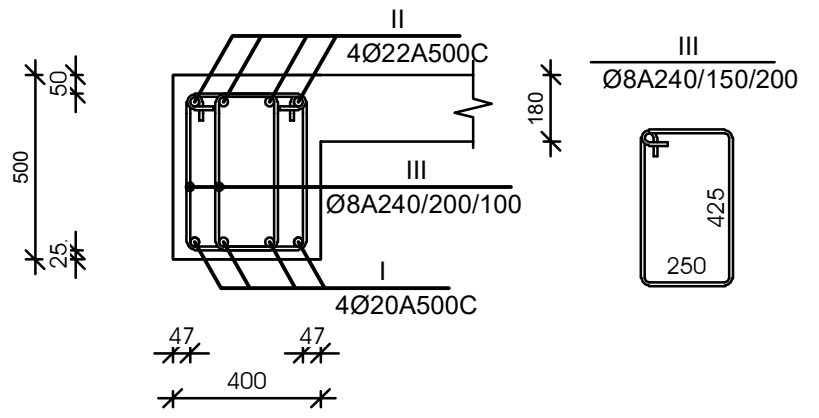


№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		მონოლითური კოჭის დამატებითი არმატურა -3.500 ნიშნულზე	1 ცალი			
1		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 4000 მმ	66	9.9	651	

მონოლითური კოჭი ა-1 არმირება 0.000 ნიშნულზე

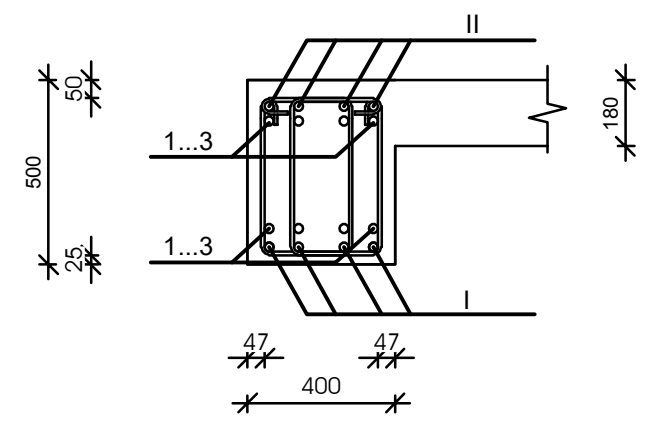


1-1 მ 1:20



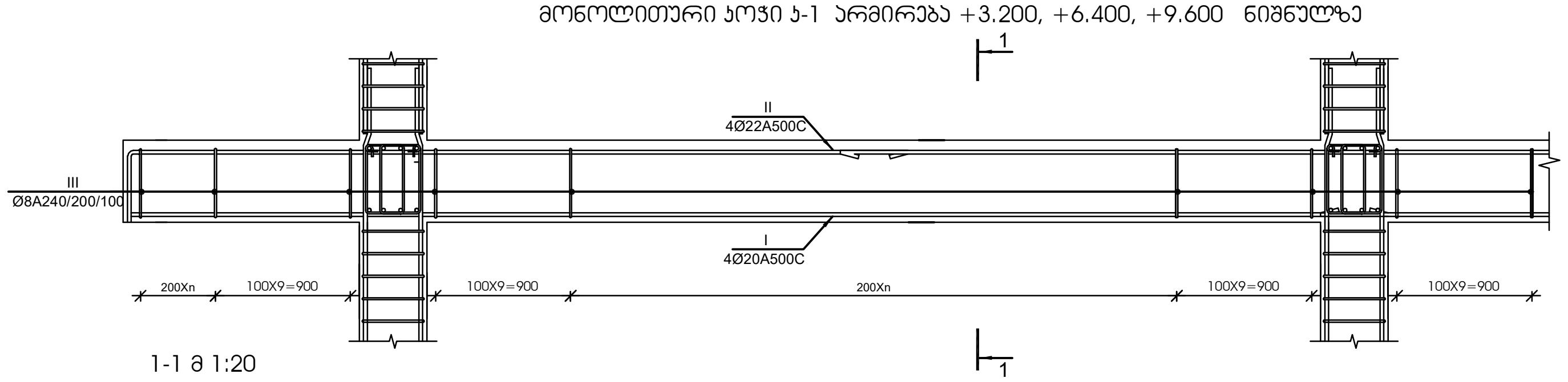
№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		მონოლითური კოჭის ა-1 არმირება 0.000 ნიშნულზე	1 ცალი			
I		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 500820 მმ	4	1234.5	4938	საერთო სიგრძე
II		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 515550 მმ	4	1537.6	6151	საერთო სიგრძე
III		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1500 მმ	6547	0.59	3873	
		ბეტონი		B-25	98.20	კუბ მ

კოჭის ჭრილი დამატებითი არმატურის დატანით

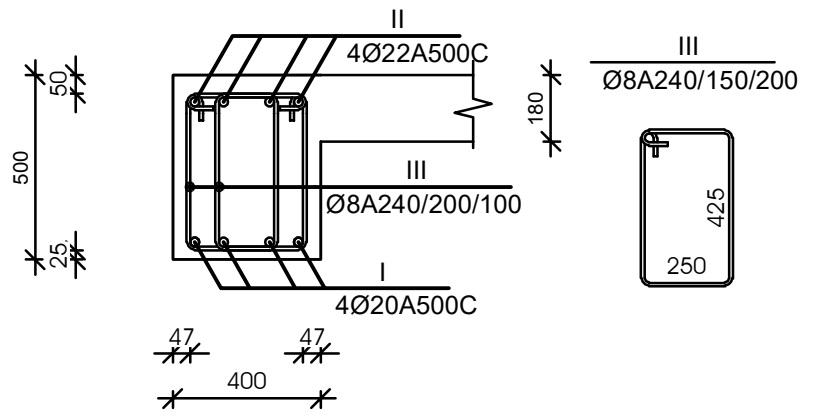


№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		მონოლითური კოჭის დამატებითი არმატურა 0.000 ნიშნულზე	1 ცალი			
1		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 4000 მმ	68	9.9	670	
2		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 3000 მმ	2	7.4	15	
3		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 4000 მმ	2	11.9	24	

მონოლითური კოჭი ა-1 არმირება +3.200, +6.400, +9.600 ნიშნულზე

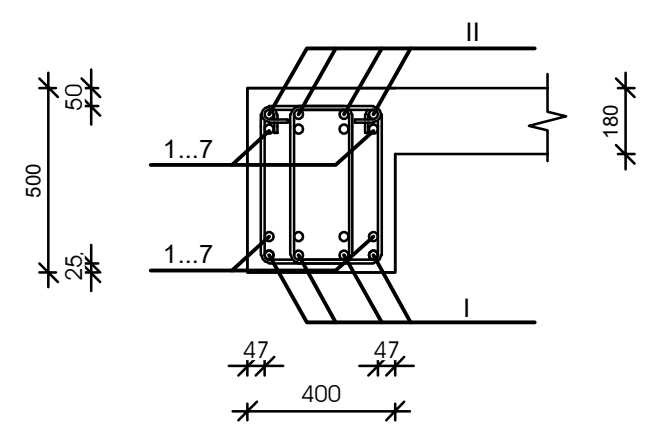


1-1 მ 1:20



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		მონოლითური კოჭის ა-1 არმირება +3.200, +6.400, +9.600 ნიშნულზე	3 ცალი			
I		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 431460 მმ	4	1063.5	4254	საერთო სიგრძე
II		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 444150 მმ	4	1324.7	5299	საერთო სიგრძე
III		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1500 მმ	5640	0.59	3336	
		ბეტონი		B-25	84.60	კუბ მ

კოჭის ჭრილი დამატებითი არმატურის დატანით

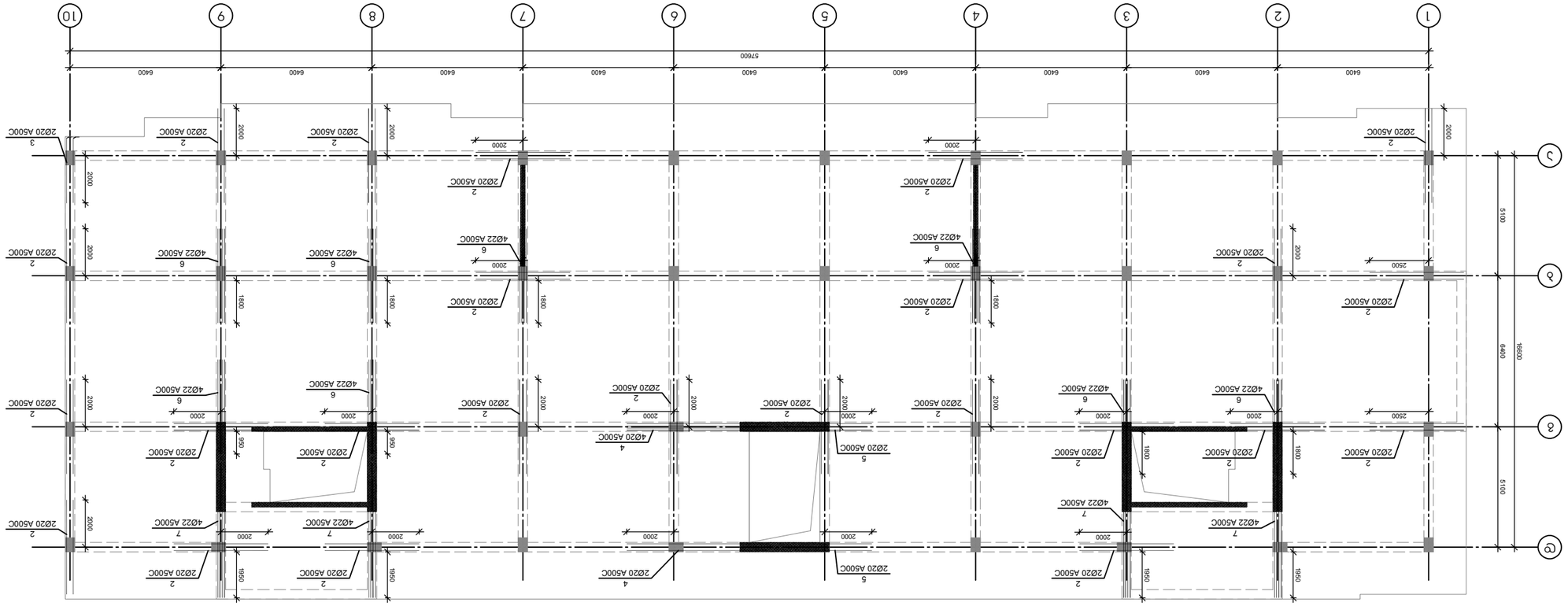


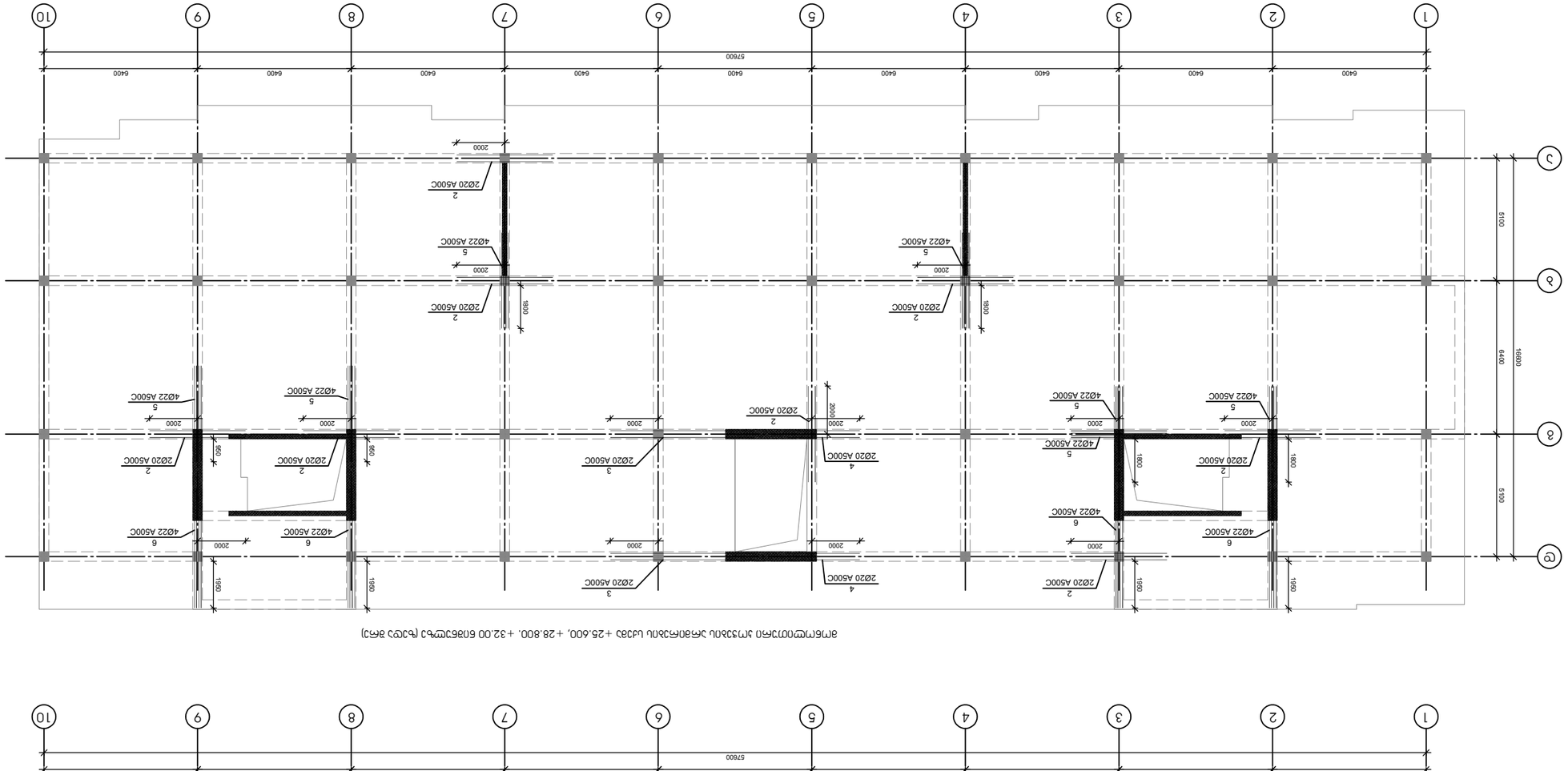
№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		მონოლითური კოჭის დამატებითი არმატურა +3.200, +6.400, +9.600 ნიშნულზე	3 ცალი			
1		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 4000 მმ	62	9.9	611	
2		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 5000 მმ	16	12.3	197	
3		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 3000 მმ	4	7.4	30	
4		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 6000 მმ	4	14.8	59	
5		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 3000 მმ	4	7.4	30	
6		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 5000 მმ	16	14.9	239	
7		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 4000 მმ	36	11.9	429	

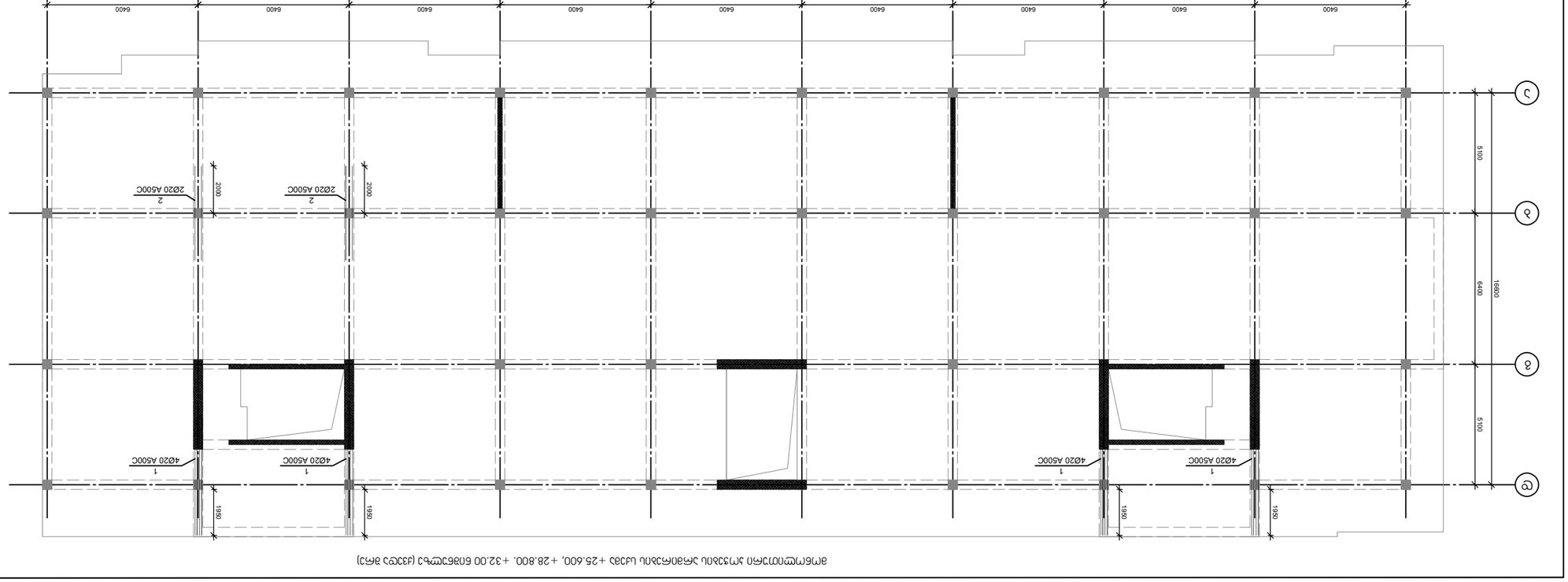
TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	შ.პ.ს. "აკმ ჯგუფი"	
მისამართი	შალვა შველიძის ქ 20	
პროექტის სახელი		
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი		
მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	კ. ცომაია	

ТЕХНОЛОГИЯ	ЕООД "ЗЕБРА ЗЕБРА"
ВИД ПЛАН	ЕТАЖ 20
ЕТАЖНА ПЛОЩ	
ПЛАН ЕТАЖНА ПЛОЩ ОБЩО ЗА СГРАДА	
ИЗПЪЛНИТЕЛ	ДЗЗД "ЗЕБРА ЗЕБРА"
ОБЕКТ	ЖИЛИЩНА СГРАДА
ЗАПОВЕД НА ВЪЗЛОЖИТЕЛ	
ВЪЗЛОЖИТЕЛ	
ОБЕКТ: "ЗЕБРА ЗЕБРА" 404855992 ЕООД	
ПРОЕКТАНТ	ИНЖ. ЗЕБРА ЗЕБРА
ПРОЕКТАНТ	ИНЖ. ЗЕБРА ЗЕБРА
ПРОЕКТАНТ	Л. ЗЕБРА


ЗЕБРА ЗЕБРА ЗЕБРА





ลักษณะการรับน้ำหนักของโครงสร้างอาคาร (ไม่รวมน้ำหนักโครงสร้างอาคาร) +32.00 ถึง +28.800, +28.800, +25.600, +22.400 และ +25.600, +28.800, +32.00 ถึงระดับ ม.รทก. (ไม่รวมน้ำหนักโครงสร้างอาคาร)

ชื่อโครงการ	อาคารสำนักงานให้เช่า 40 ชั้น พร้อมที่จอดรถใต้อาคาร 6 ชั้น และสิ่งอำนวยความสะดวก
ที่ตั้งโครงการ	ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
ชื่อแบบ	แบบแสดงการรับน้ำหนักของโครงสร้างอาคาร
หมายเลขแบบ	S-DL-01
ผู้ออกแบบ	บริษัท ไทยคอนซัลแทนท์ จำกัด
ผู้ตรวจสอบ	นายวิศรุต ศรีสมบูรณ์
ผู้ควบคุมงาน	-
ผู้ขออนุญาต	บริษัท ศรีทองพัฒนา จำกัด (มหาชน)
ผู้ออกแบบ	บริษัท ไทยคอนซัลแทนท์ จำกัด
ผู้ตรวจสอบ	นายวิศรุต ศรีสมบูรณ์
ผู้ควบคุมงาน	-
ผู้ขออนุญาต	บริษัท ศรีทองพัฒนา จำกัด (มหาชน)

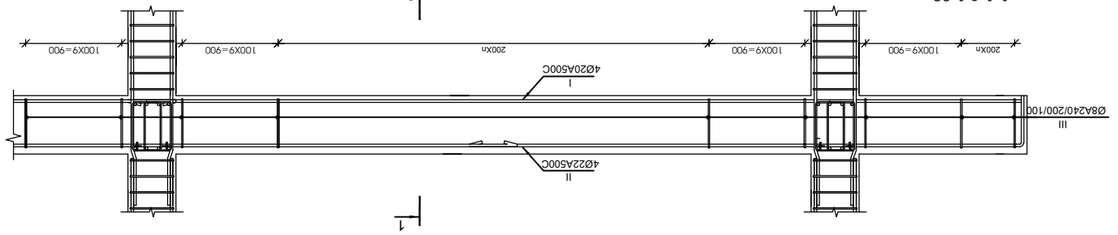
ผู้ออกแบบ	บริษัท ไทยคอนซัลแทนท์ จำกัด
ผู้ตรวจสอบ	นายวิศรุต ศรีสมบูรณ์
ผู้ควบคุมงาน	-
ผู้ขออนุญาต	บริษัท ศรีทองพัฒนา จำกัด (มหาชน)

ผู้ออกแบบ	บริษัท ไทยคอนซัลแทนท์ จำกัด
ผู้ตรวจสอบ	นายวิศรุต ศรีสมบูรณ์
ผู้ควบคุมงาน	-
ผู้ขออนุญาต	บริษัท ศรีทองพัฒนา จำกัด (มหาชน)

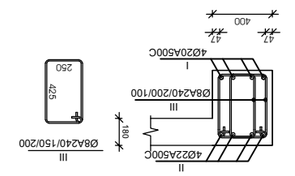
TSOMBIA ARCHITECTS

ผู้ออกแบบ	บริษัท ไทย คอนซัลแทนท์ จำกัด
สถานที่ตั้ง	20 ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง
ชื่อแบบ	แบบแสดงการรับน้ำหนักของโครงสร้างอาคาร
ผู้ตรวจสอบ	นายวิศรุต ศรีสมบูรณ์
ผู้ควบคุมงาน	-
ผู้ขออนุญาต	บริษัท ศรีทองพัฒนา จำกัด (มหาชน)

ผู้ออกแบบ	บริษัท ไทยคอนซัลแทนท์ จำกัด
ผู้ตรวจสอบ	นายวิศรุต ศรีสมบูรณ์
ผู้ควบคุมงาน	-
ผู้ขออนุญาต	บริษัท ศรีทองพัฒนา จำกัด (มหาชน)

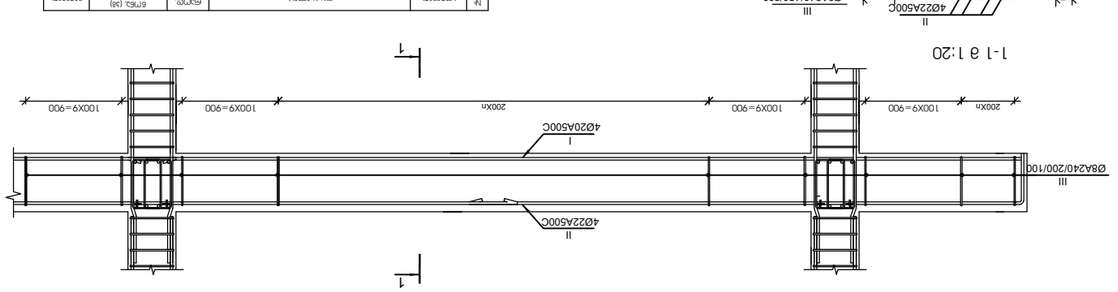


1-1 в 1:20



Фрагмент плана 1-го этажа +33.000 оу +35.200 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в

№ поз.	Эскиз	Диаметр, (мм)	Длина, L,(мм)	Кол-во, (шт)	Масса, (кг)	Примечание
Фрагмент плана 1-го этажа +25.600, +28.800, +32.00 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в +33.000 оу +35.200 блок Б-1				1 шт		
I		Ø 20 A500с	L=4500	4	77.9	312
II		Ø 22 A500с	L= 32550	4	97.1	388
III		Ø 8 A240	L= 1500	413	0.59	245
		Б-25	Б.Ст.Гпс5		6.20	326.8



1-1 в 1:20

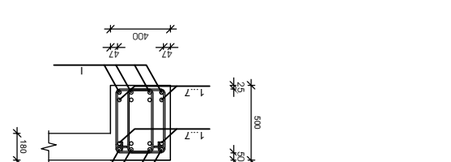
Фрагмент плана 1-го этажа +25.600, +28.800, +32.00 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в

№ поз.	Эскиз	Диаметр, (мм)	Длина, L,(мм)	Кол-во, (шт)	Масса, (кг)	Примечание
Фрагмент плана 1-го этажа +12.800, 16.000, 19.200, +22.400 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в				4 шт		
I		Ø 20 A500с	L= 431460	4	1063.5	4254
II		Ø 22 A500с	L= 444150	4	1324.7	5299
III		Ø 8 A240	L= 1500	5640	0.59	3336
		Б-25	Б.Ст.Гпс5		84.60	326.8

1-1 в 1:20

Фрагмент плана 1-го этажа +12.800, 16.000, 19.200, +22.400 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в

№ поз.	Эскиз	Диаметр, (мм)	Длина, L,(мм)	Кол-во, (шт)	Масса, (кг)	Примечание
Фрагмент плана 1-го этажа +12.800, 16.000, 19.200, +22.400 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в				4 шт		
1		Ø 20 A500с	L= 5000	16	12.3	197
2		Ø 20 A500с	L= 4000	20	9.9	197
3		Ø 20 A500с	L= 6000	4	14.8	59
4		Ø 20 A500с	L= 3000	4	7.4	30
5		Ø 22 A500с	L= 4000	28	11.9	334
6		Ø 22 A500с	L= 5000	16	14.9	239



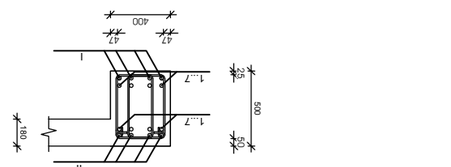
Фрагмент плана 1-го этажа +25.600, +28.800, +32.00 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в

№ поз.	Эскиз	Диаметр, (мм)	Длина, L,(мм)	Кол-во, (шт)	Масса, (кг)	Примечание
Фрагмент плана 1-го этажа +25.600, +28.800, +32.00 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в				3 шт		
I		Ø 20 A500с	L= 431460	4	1063.5	4254
II		Ø 22 A500с	L= 444150	4	1324.7	5299
III		Ø 8 A240	L= 1500	5640	0.59	3336
		Б-25	Б.Ст.Гпс5		84.60	326.8

1-1 в 1:20

Фрагмент плана 1-го этажа +12.800, 16.000, 19.200, +22.400 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в

№ поз.	Эскиз	Диаметр, (мм)	Длина, L,(мм)	Кол-во, (шт)	Масса, (кг)	Примечание
Фрагмент плана 1-го этажа +12.800, 16.000, 19.200, +22.400 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в				4 шт		
1		Ø 20 A500с	L= 5000	16	12.3	197
2		Ø 20 A500с	L= 4000	58	9.9	572
3		Ø 20 A500с	L= 3000	2	7.4	15
4		Ø 20 A500с	L= 6000	6	14.8	89
5		Ø 20 A500с	L= 3000	4	7.4	30
6		Ø 22 A500с	L= 4000	40	11.9	477
7		Ø 22 A500с	L= 5000	16	14.9	239



Фрагмент плана 1-го этажа +25.600, +28.800, +32.00 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в

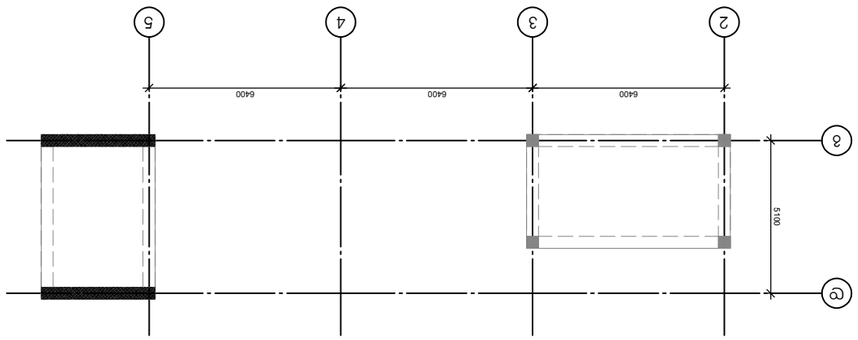
№ поз.	Эскиз	Диаметр, (мм)	Длина, L,(мм)	Кол-во, (шт)	Масса, (кг)	Примечание
Фрагмент плана 1-го этажа +25.600, +28.800, +32.00 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в				3 шт		
I		Ø 20 A500с	L= 431460	4	1063.5	4254
II		Ø 22 A500с	L= 444150	4	1324.7	5299
III		Ø 8 A240	L= 1500	5640	0.59	3336
		Б-25	Б.Ст.Гпс5		84.60	326.8

1-1 в 1:20

Фрагмент плана 1-го этажа +12.800, 16.000, 19.200, +22.400 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в

№ поз.	Эскиз	Диаметр, (мм)	Длина, L,(мм)	Кол-во, (шт)	Масса, (кг)	Примечание
Фрагмент плана 1-го этажа +12.800, 16.000, 19.200, +22.400 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в				4 шт		
1		Ø 20 A500с	L= 5000	16	12.3	197
2		Ø 20 A500с	L= 4000	58	9.9	572
3		Ø 20 A500с	L= 3000	2	7.4	15
4		Ø 20 A500с	L= 6000	6	14.8	89
5		Ø 20 A500с	L= 3000	4	7.4	30
6		Ø 22 A500с	L= 4000	40	11.9	477
7		Ø 22 A500с	L= 5000	16	14.9	239

Фрагмент плана 1-го этажа +33.00 оу +35.200 блок Б-1 Ж6а Ж6б Ж6в



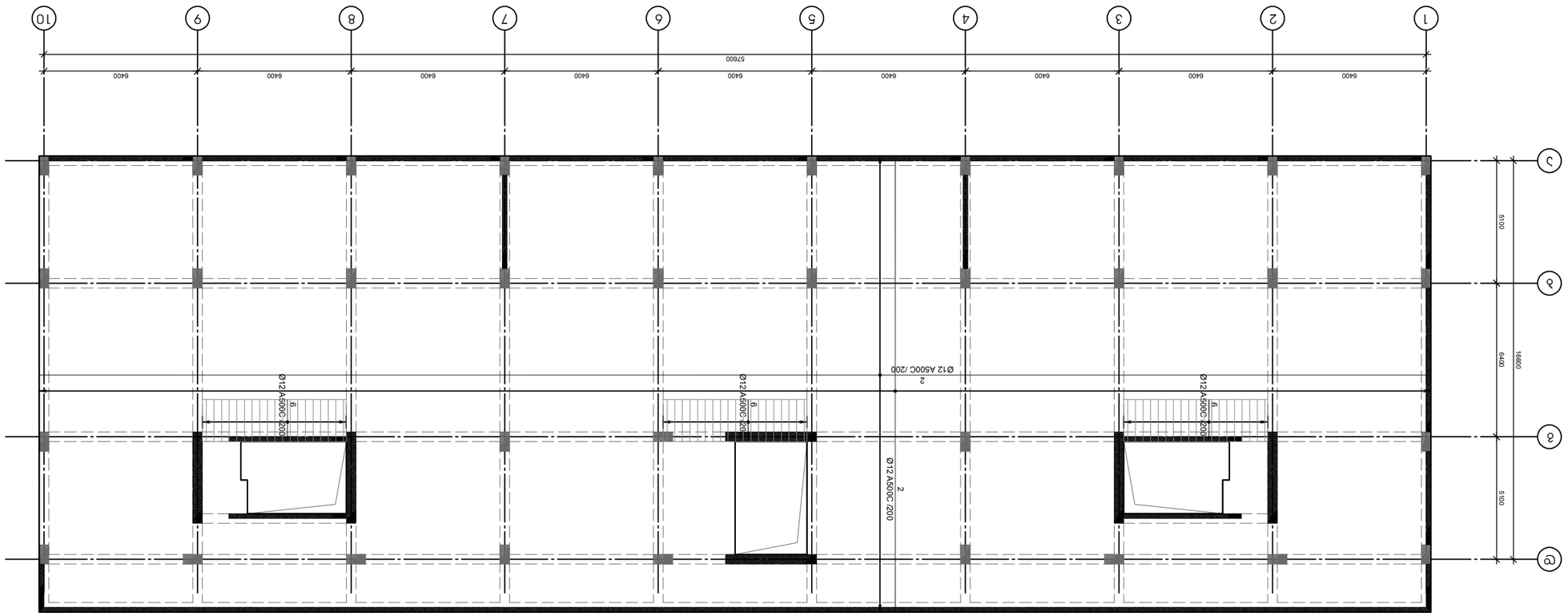
ГЕОМАШ ARCHITECTS	
ГИП Ташбулатов Т.Ф.	Т.Ф.Ташбулатов
Гл.конструктор проекта Ташбулатов Т.Ф.	
Разработал Ташбулатов Т.Ф.	
Н.контроль Ташбулатов Т.Ф.	
Проект жилого дома по ул.Ленина в г.Ростов-на-Дону	
Стадия Р	Лист 1
Листов 1	
Копировал	Формат А1

Изм.	Кол.уч.	№ док.
Подп.	Дата	
Инв.№ подл.	Взам.инв.№	Подп. и дата
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
8.3.		
Т.Ф.Ташбулатов 404855992		
Гл.конструктор проекта Ташбулатов Т.Ф.		
ГИП Ташбулатов Т.Ф.		
Гл.архитектор проекта Ташбулатов Т.Ф.		

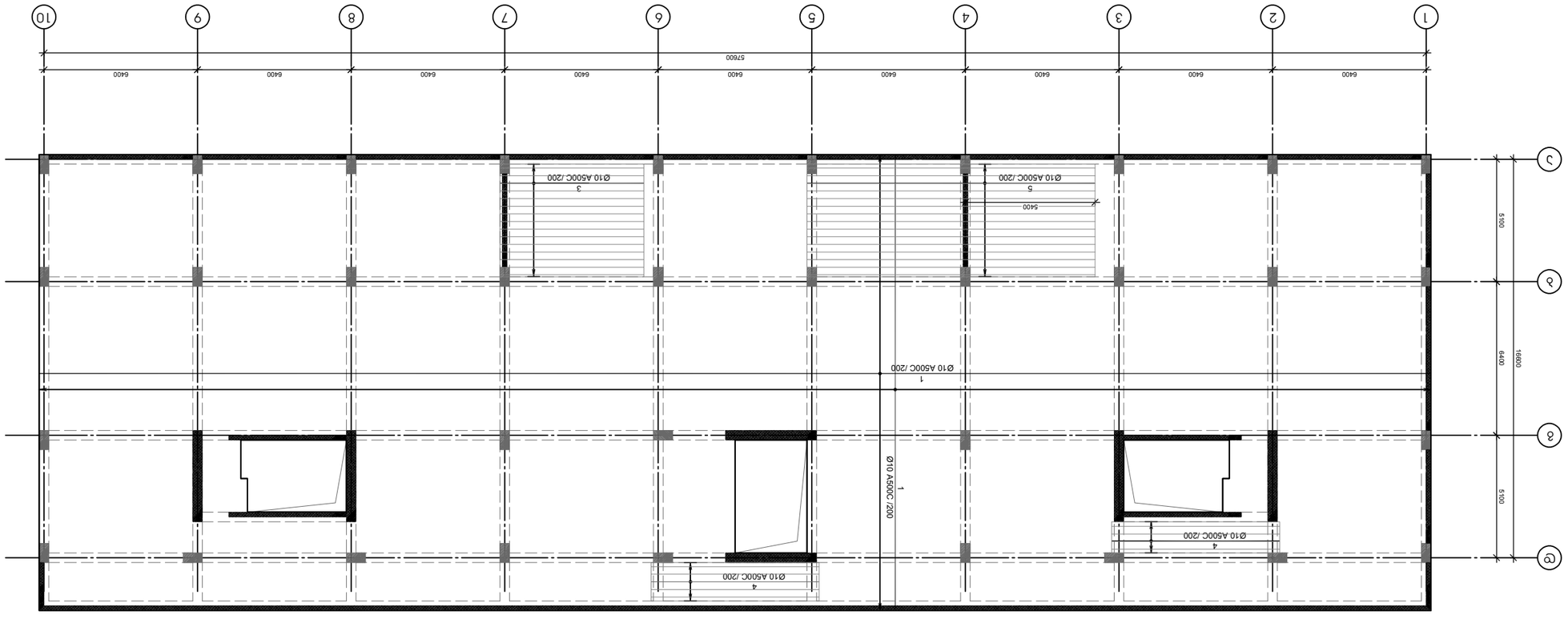
ΤΣΟΜΒΙΑ ARCHITECTS	
ΘΕΜΑ: Τ.Ε.Υ. "ΥΔΑ ΧΑΛΚΙΔΑ"	
ΣΤΑΔΙΟ: Β΄ ΦΑΣΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΤΟΜΕΣ ΔΟΚΟΥ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗΣ	
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:100	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΙΟΥΝΙΟΣ 2025
ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ: Α-ΔΟΚΟΣ-ΤΟΜΗ-ΚΑΤΟΨΗ	ΑΡΙΘ. ΦΥΛΛΟΥ: Α1

ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:	Α.Τ.Ε. ΤΣΟΜΒΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ο.Ε.		
ΕΠΙΒΛΕΨΗ:	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ		
ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ:	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ		
ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ:	Α.Τ.Ε. ΤΣΟΜΒΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ο.Ε.		
ΕΠΙΒΛΕΨΗ:	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ		
ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ:	ΔΗΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΕΩΝ		

(ζ)ση ζ(ζζζ) ζ%ζζζ:ζ8ζ8 ζοο ζ.3- ζδζζ∟ι ηδζζζηδηδζζ ηδζζηο ηδζζ(ζ)ζζζζηδηδ



(ζ)ση ζ(ζζζ) ζ%ζζζ:ζ8ζ8 ζοο ζ.3- ζδζζ∟ι ηδζζζηδηδζζ ηδζζηο ηδζζ(ζ)ζζζζηδηδ



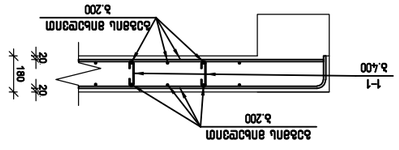
σημ. σχεδ.: ζ=ζζζ ζ=ζζζ ζ=ζζζ ζ=ζζζ

1	Φ 10	4999	ΠΟΣΤ Β 525x344x396 L=	10410600	ΘΘ	1	6415
2	Φ 12	4999	ΠΟΣΤ Β 525x344x396 L=	10410600	ΘΘ	1	9238
3	Φ 10	4999	ΠΟΣΤ Β 525x344x396 L=	6000	ΘΘ	24	4
4	Φ 10	4999	ΠΟΣΤ Β 525x344x396 L=	7000	ΘΘ	17	4
5	Φ 10	4999	ΠΟΣΤ Β 525x344x396 L=	12000	ΘΘ	24	7
6	Φ 12	4999	ΠΟΣΤ Β 525x344x396 L=	2000	ΘΘ	93	2
1-1	Φ 6	4249	ΠΟΣΤ Β 525x344x396 L=	285	ΘΘ	2434	0.06
			ΔΟΚΟΣ				8-25

Νο ΜΕΛ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΟΙΧ.	ΕΠΑΝ. ΜΗΚΟΣ (m)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (m)	ΣΧΟΛΙΑ
	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΔΟΚΟΥ -3.500 ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΗΣ	1 ΤΕΜ			

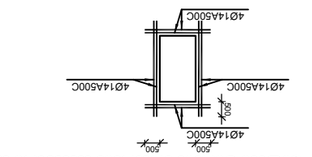
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΔΟΚΟΥ -3.500 ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΗΣ

κλίμακα 1:20

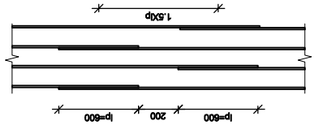


ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

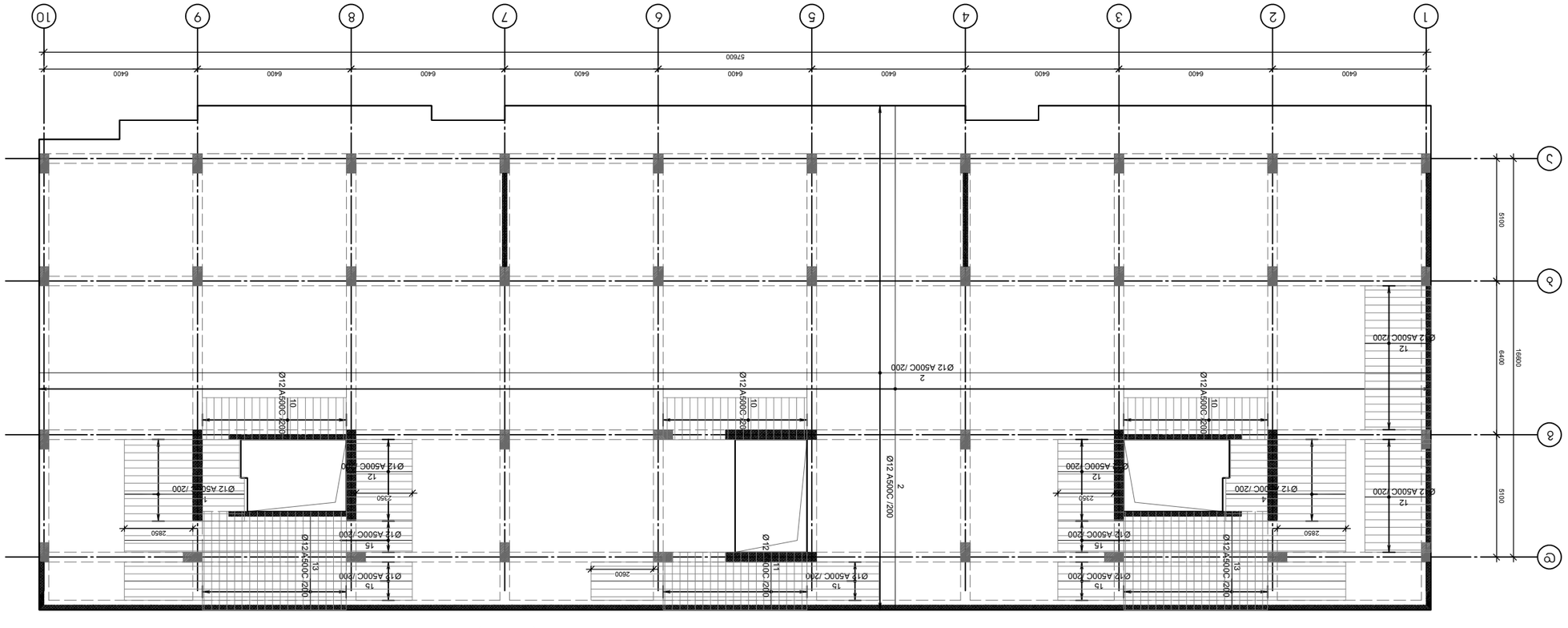
1. ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΕΙΝΑΙ ΣΕ ΜΕΤΡΑ ΕΚΤΟΣ ΑΝ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ.
2. ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΡΜΟΔΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΠΟΙΑΣΔΗΠΟΤΕ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.
3. ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΡΜΟΔΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΠΟΙΑΣΔΗΠΟΤΕ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.



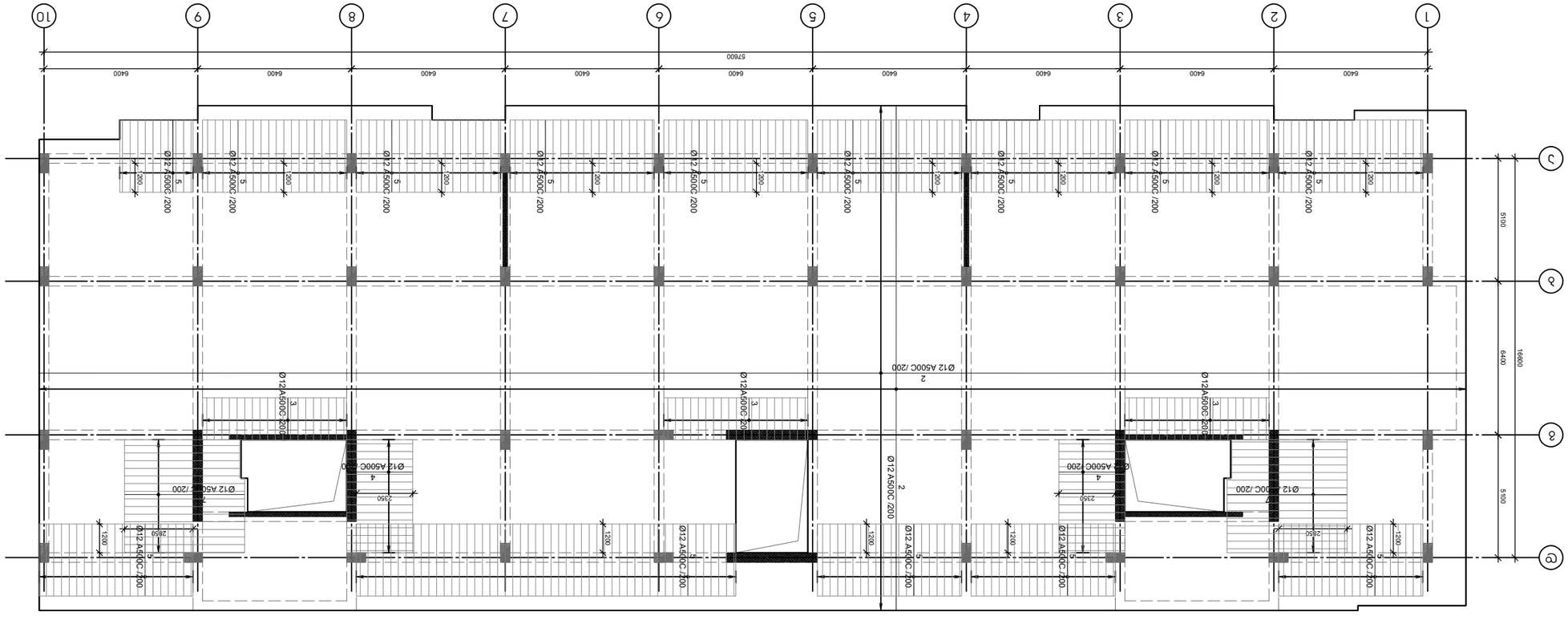
ΔΙΑΤΟΜΗ ΔΟΚΟΔΙΑΤΟΜΗΣ ΔΟΚΟΥ ΑΝΑΡΡΙΧΗΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΠΑΧΟΥΣ



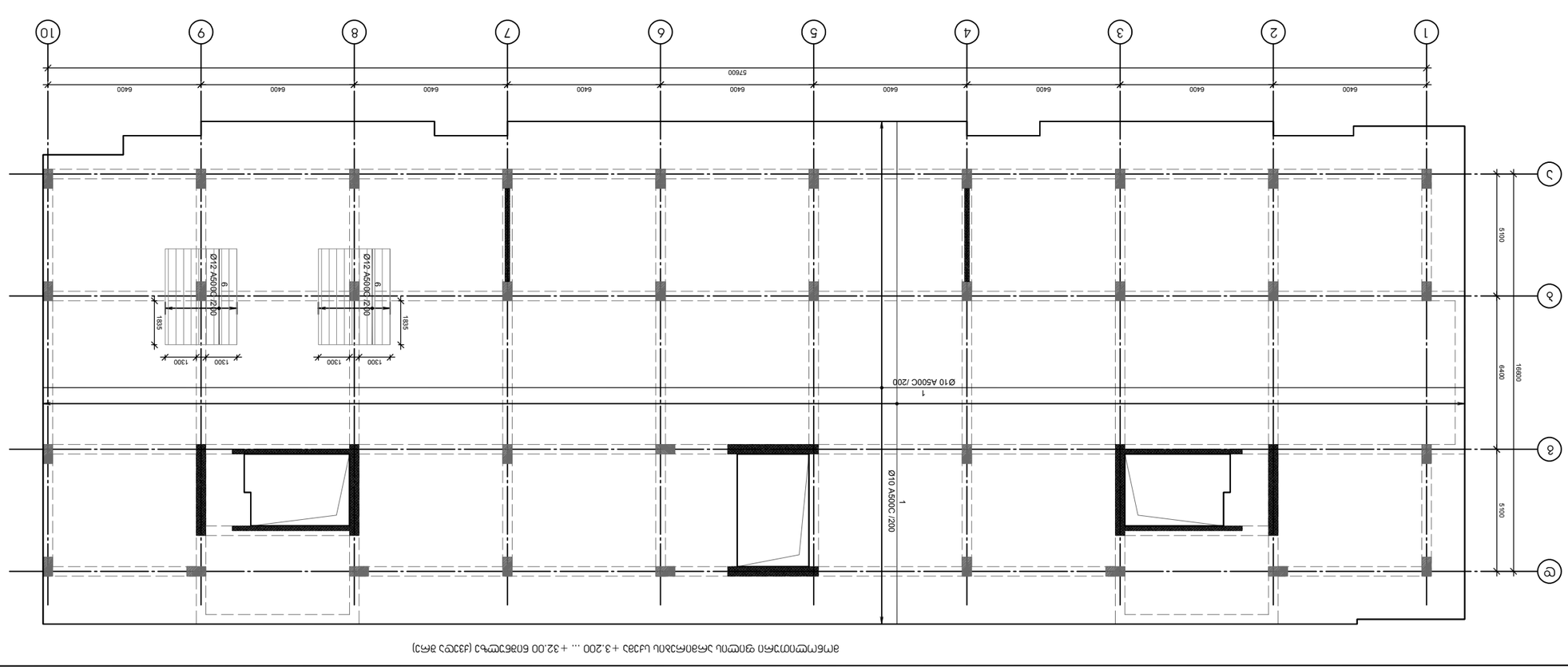
(جهة دخل) دكشتجة 0.00 دلدل نلدةمهمهمد نلتشق مهتزتمتمتمةم


10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
A
B
C
D
E
57600
6400
16800
6400
5100
Ø12 A500C /200
Ø12A500C/200
Ø12 A500C/200
Ø12 A500C /200
Ø12 A500C /200
Ø12 A500C /

Ø10 A500C /200	1
Ø12 A500C /200	2
Ø12 A500C /200	3
Ø12 A500C /200	4
Ø12 A500C /200	5

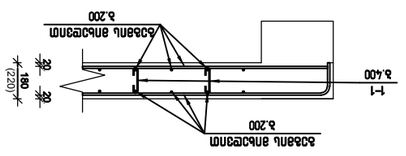


(сан зах сэхэ) сүүдэрлэсэн хэсгийн давхрын +32.00 ... +3.200 цэгийн ерөнхий хэмжээсийн зураг



(сан зах сэхэ) сүүдэрлэсэн хэсгийн давхрын +32.00 ... +3.200 цэгийн ерөнхий (дээд) хэмжээсийн зураг

№	Хэсгийн зурвас	Ø	Ангилал	Урт, см	Ширхэг	Нийт урт, м	Жин, кг
1	+3.200...32.000 өндөр дахь давхрын ерөнхий хэмжээ	Ø10	AIII	11696900	1	7208	7208
2		Ø12	AIII	11696900	1	10379	10379
3		Ø12	AIII	2000	93	165	128
4		Ø12	AIII	3000	48	128	114
5		Ø12	AIII	3000	470	1251	1114
6		Ø12	AIII	4000	32	114	222
7		Ø12	AIII	6000	50	222	181
1-1		Ø6	A240	285	2861	0.06	185.41
				Бэлтгэл			

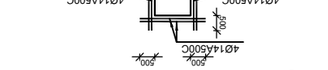


Өрөмдсөн цооногийн ерөнхий зураг

а 1:20

Тэмдэглэл:

1. Энэ ажлын зураг нь "Ромбайн архитектс" ХХК-ийн зохиогчийн хяналтын дор гүйцэтгэгдэх ба барилгын ажлыг гүйцэтгэгч байгууллага нь зөвхөн энэ зургийн дагуу гүйцэтгэнэ.
2. Зураг дээрх хэмжээг зөвхөн зурган дээрээс хэмжиж болохгүй, зөвхөн тэмдэглэсэн хэмжээгээр гүйцэтгэнэ.
3. Зураг дээрх хэмжээ, тэмдэглэгээ, тайлбар зэргийг нягтлан үзэж, ажлыг эхлэхээс өмнө зохиогчийн хяналтын инженерт мэдэгдэж, зөвшөөрөл авна.
4. Ажлын явцад гарсан өөрчлөлтийг зохиогчийн хяналтын инженерийн зөвшөөрлөөр гүйцэтгэнэ.



Цоргын нүхний дээд хэсгийн ерөнхий зураг



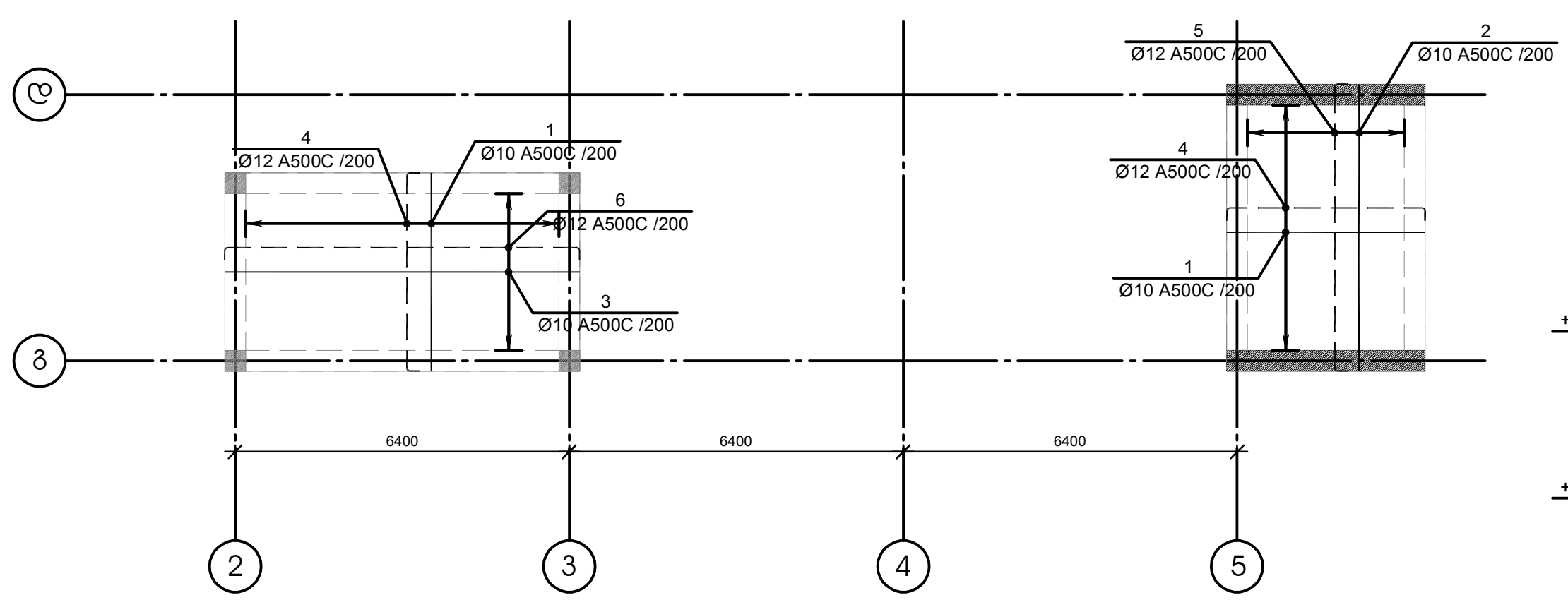
Сэлгэлт нүхний хэсгийн ерөнхий зураг

Зохиогчийн эрхийн мэдэгдэл	© Ромбайн архитектс ХХК, 2026
Зохиогчийн эрх эзэмшигч	Ромбайн архитектс ХХК
Зохиогчийн эрхийн хугацаа	2026 оноос 20 жилийн хугацаанд
Зохиогчийн эрхийн хэлбэр	Эдийн засгийн эрх
Зохиогчийн эрхийн хамрах хүрээ	Энэхүү зураг, төсөл, техникийн тайлбар, хэмжээ, тэмдэглэгээ, загвар, дүрслэл зэрэг бүхий л агуулга
Зохиогчийн эрхийн хязгаарлалт	Зөвшөөрөлгүйгээр хуулбарлах, тараах, өөрчлөх, худалдах, ашиглах, нийтэд мэдээлэх зэрэг бүх төрлийн үйлдэл хориглоно
Зөрчлийн хариуцлага	Иргэний болон эрүүгийн хариуцлага хүлээлгэнэ

Гүйцэтгэгч	ТЭЭМБАЙ АРХИТЕКТС ХХК
Зохиогч	Ромбайн архитектс ХХК
Ажлын нэр	Өрөмдсөн цооногийн ерөнхий зураг
Объектын нэр	Ромбайн архитектс ХХК-ийн оффисын барилга
Объектын хаяг	Улаанбаатар хот, Сүхбаатар дүүрэг, 1-р хороо, Энхтайваны өргөн чөлөө 54А
Зураг хариуцсан	Ромбайн архитектс ХХК
Зураг хянасан	Ромбайн архитектс ХХК
Зураг боловсруулсан	Ромбайн архитектс ХХК
Зураг хүлээн авсан	
Зураг хүлээлгэн өгсөн	

Зохиогчийн хяналтын инженер	Ромбайн архитектс ХХК	
Ерөнхий инженер	Ромбайн архитектс ХХК	
Ерөнхий архитектор	Ромбайн архитектс ХХК	
Ерөнхий технологич	Ромбайн архитектс ХХК	
Ерөнхий зохиогч	Ромбайн архитектс ХХК	

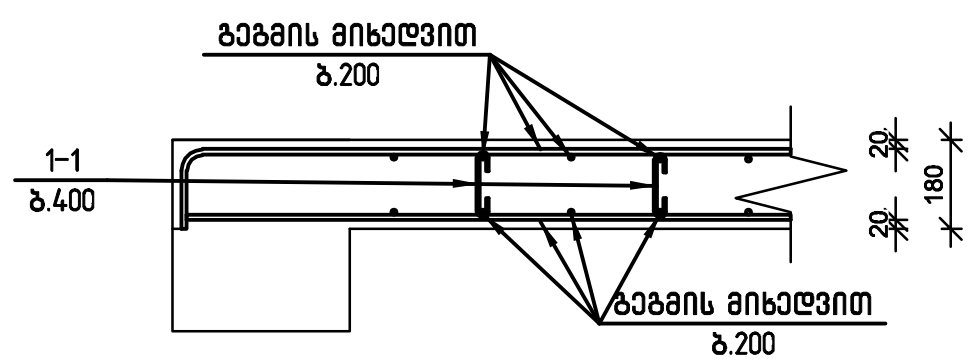
მონოლითური ფილის არმირების სქემა +33.00 და +35.200 ნიშნულზე



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება		რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
მონოლითური ფილა +33.00 და +35.200 ნიშნულზე				1 ცალი			·
1		Ø 10 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 3800	მმ	1	2	2	
2		Ø 10 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 5500	მმ	1	3	3	
3		Ø 10 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 6800	მმ	93	4	390	
4		Ø 12 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 4250	მმ	48	4	181	
5		Ø 12 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 5950	მმ	470	5	2482	
6		Ø 12 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 7250	მმ	32	6	206	
1-1		Ø 6 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 285	მმ	89	0.06	6	
		ბეტონი			B-25	5.78	კუბ მ

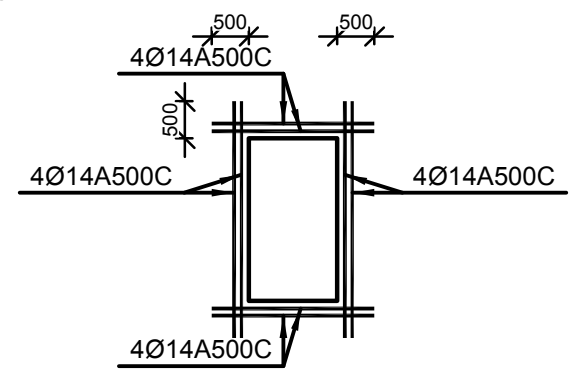
მონოლითური ფილის ჭრილი

მ 1:20

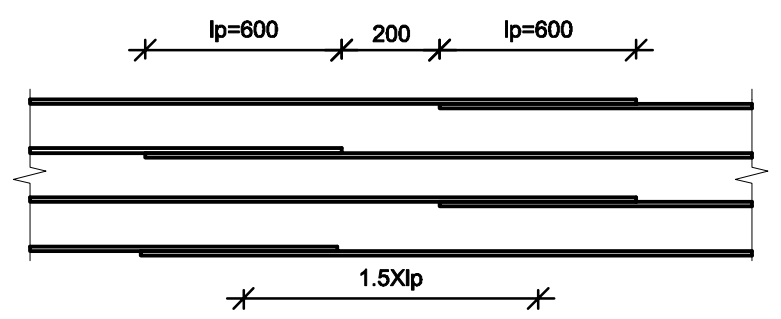


შენიშვნა:
არმატურის გადაბმა განხორციელდეს ზედდებით 40×ø
ზედა არმატურის გადაბმა მოხდეს მალის შუა მესამედში
ქვედასი – საყრდენებზე

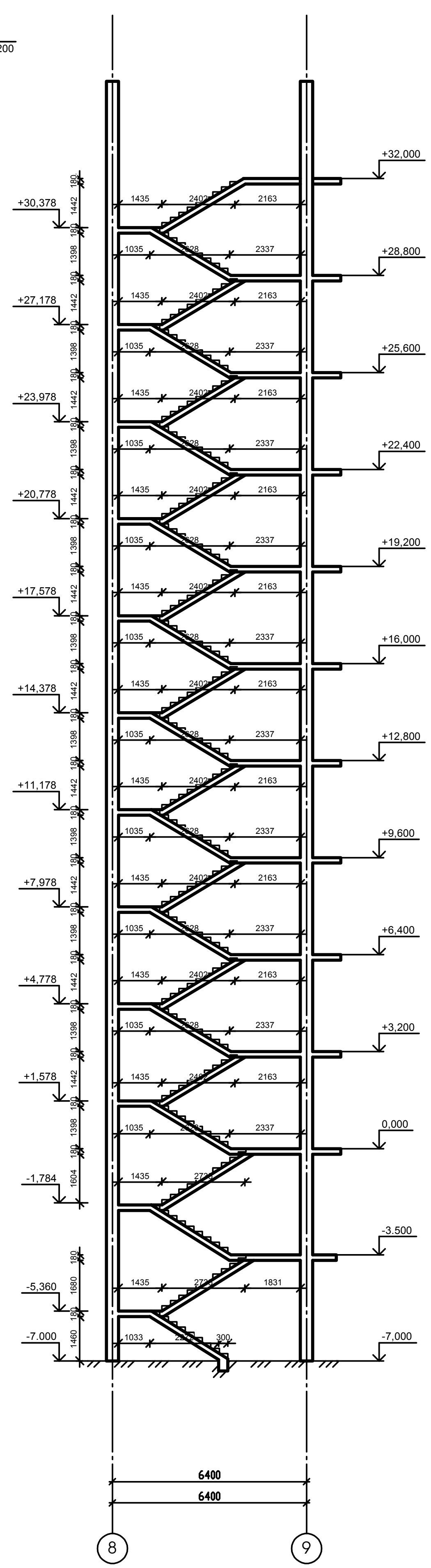
ფილაში ღიობის მოწყობის სქემატური ნახაზი



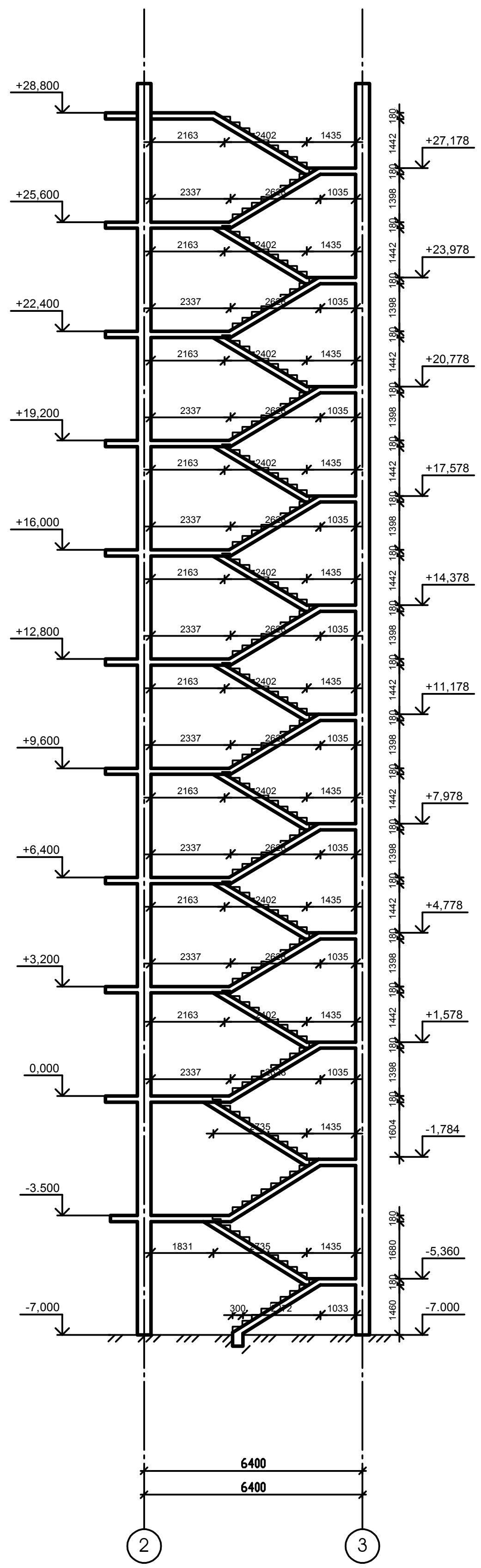
არმატურის გადაბმის სქემა



მონოლითური კიბე კბ-2



მონოლითური კიბე კბ-1



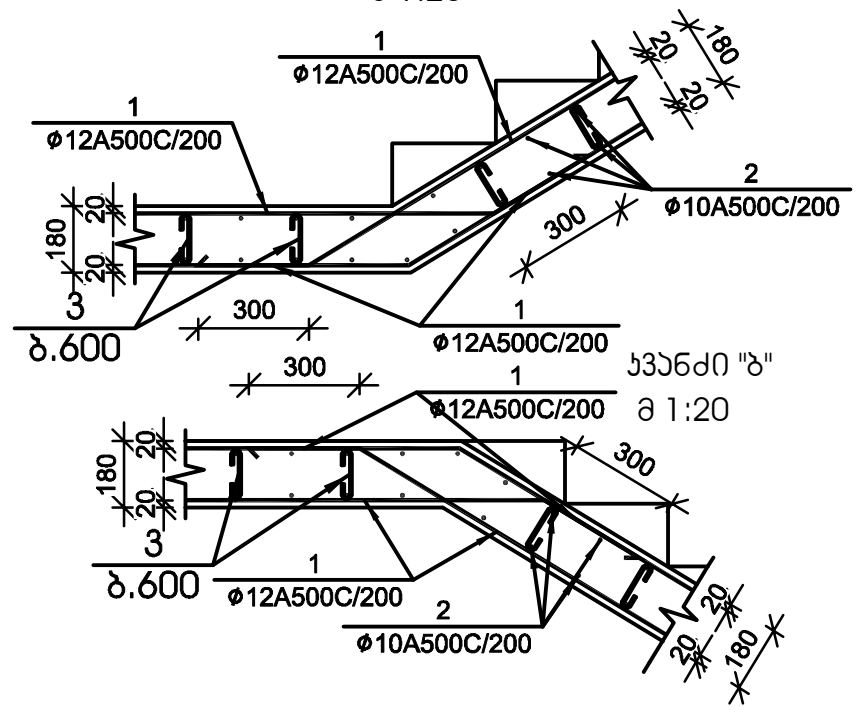
№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება		რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კიბე კბ-1				1 ცალი			
1		Ø 12 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 1819999	მმ	1	1615.0	1615	
2		Ø 10 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 1819999	მმ	1	1121.5	1122	
3		Ø 6 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 310	მმ	421	0.07	29	
		ბეტონი			B-25	22.75	კუბ მ
კიბე კბ-2				1 ცალი			
1		Ø 12 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 1668332	მმ	1	1480.4	1480	
2		Ø 10 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 1668332	მმ	1	1028.1	1028	
3		Ø 6 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 310	მმ	386	0.07	27	
		ბეტონი			B-25	20.85	კუბ მ

კვანძი "ა"

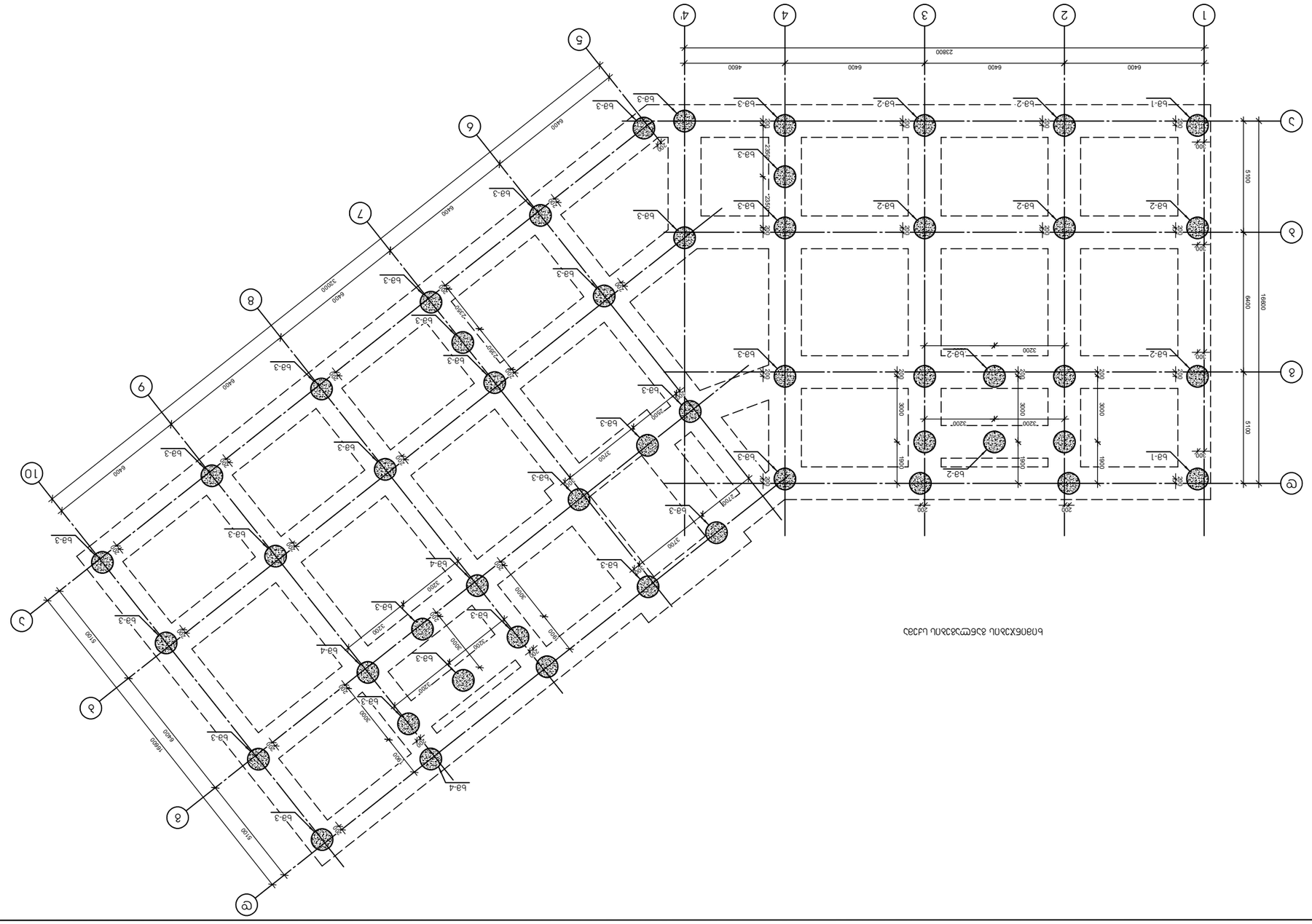
მ 1:20

კვანძი "ბ"

მ 1:20



TSOMAIA ARCHITECTS		
დამკვეთი	შ.პ.ს. "კვგ ჯგუფი"	
მისამართი	შალვა შველიძის ქ 20	
პროექტის სახელი		
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი		
მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ველიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	კ. ცომაია	


1
2
3
4
4і
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
23800
6400
4600
6400
6400
6400

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАКАЗЧИК	ООО "ТЭЗ "ТЭЗОМАЯ" г. Шахты, ул. Шевченко, 1
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК	ООО "ТЭЗОМАЯ" г. Шахты, ул. Шевченко, 1
ГИП	Ф.И.О.
ГАП	Ф.И.О.
Н. КОНТР.	Ф.И.О.
РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ	Ф.И.О.
ИСПОЛНИТЕЛЬ	Ф.И.О.

ТЭЗОМАЯ
ARCHITECTS

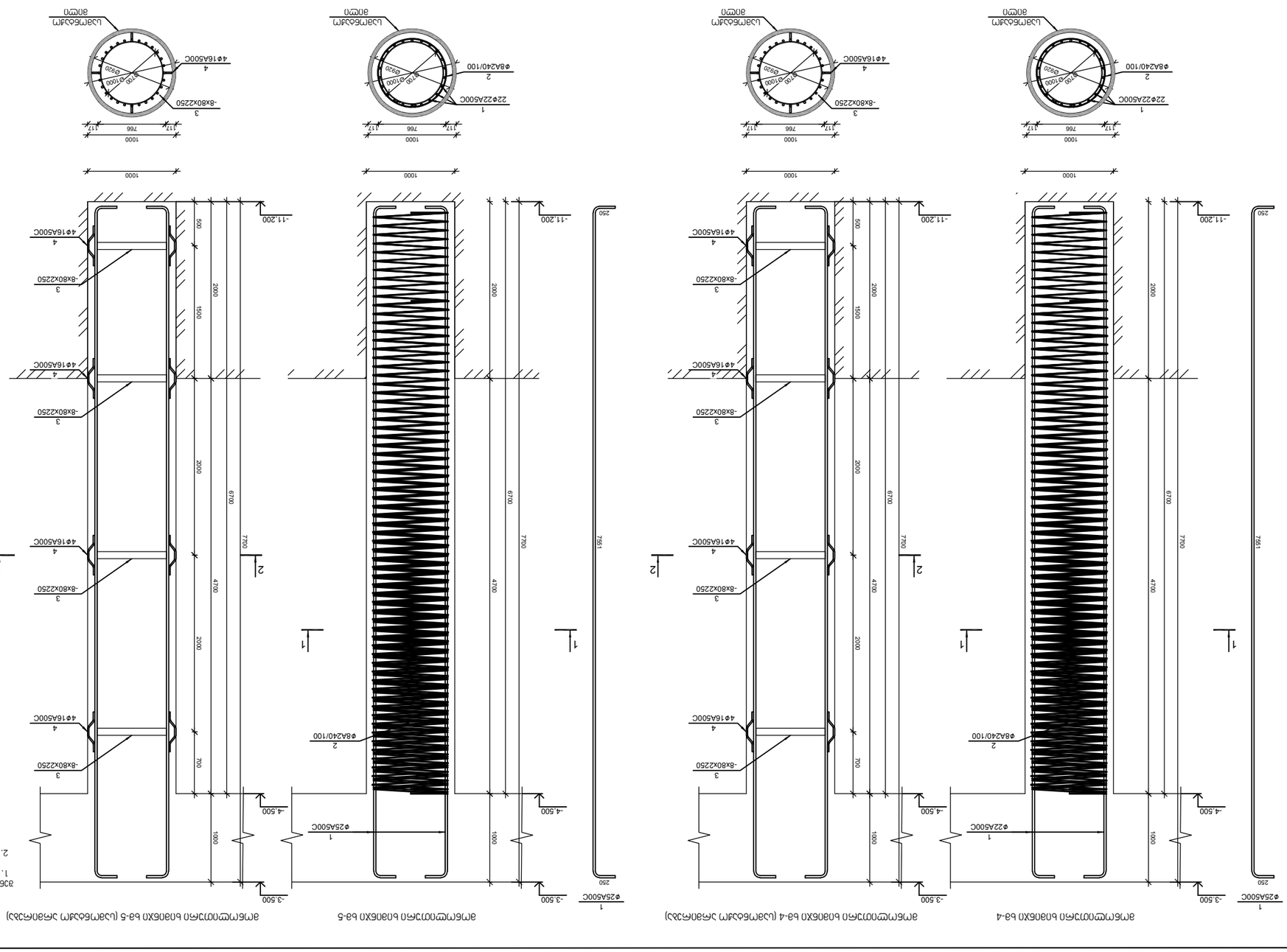
ОТМОСТКА	Ф.3.Л., ЧЗЗ8 ГОСТ 8267-93
ОТМОСТКА ВОКРУГ ЗДАНИЯ	ЗЗ8 ГОСТ 8267-93 ,20 Ø
ЗДАНИЕ	ОТМОСТКА ВОКРУГ ЗДАНИЯ

ЗДАНИЕ	ОТМОСТКА ВОКРУГ ЗДАНИЯ
ЗДАНИЕ	ОТМОСТКА ВОКРУГ ЗДАНИЯ
ЗДАНИЕ	ОТМОСТКА ВОКРУГ ЗДАНИЯ
ЗДАНИЕ	ОТМОСТКА ВОКРУГ ЗДАНИЯ
ЗДАНИЕ	ОТМОСТКА ВОКРУГ ЗДАНИЯ

Н. КОНТР.	Ф.И.О.
ГИП	Ф.И.О.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК	ООО "ТЭЗ "ТЭЗОМАЯ" г. Шахты, ул. Шевченко, 1
ТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАКАЗЧИК	ООО "ТЭЗ "ТЭЗОМАЯ" г. Шахты, ул. Шевченко, 1

| | | |



ЭМ6ЕМЭЭПЭЭПЭАП ЬЭАПЭБХП Ь4-4 (ЦЭМ6ЭЭ(М) ЭАЭАПАЭЭ)

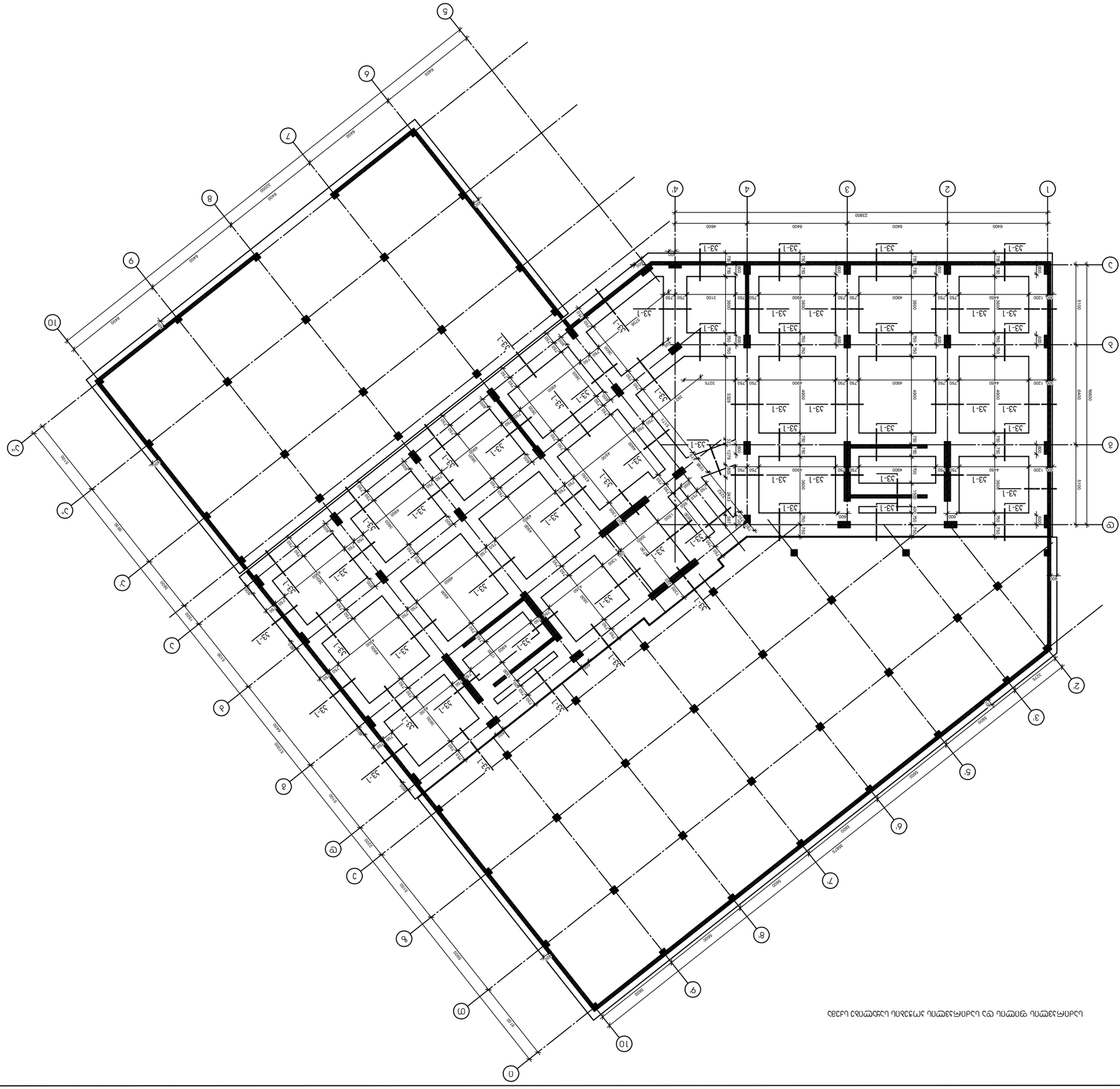
ЭМ6ЕМЭЭПЭЭПЭАП ЬЭАПЭБХП Ь4-5

ЭМ6ЕМЭЭПЭЭПЭАП ЬЭАПЭБХП Ь4-5 (ЦЭМ6ЭЭ(М) ЭАЭАПАЭЭ)

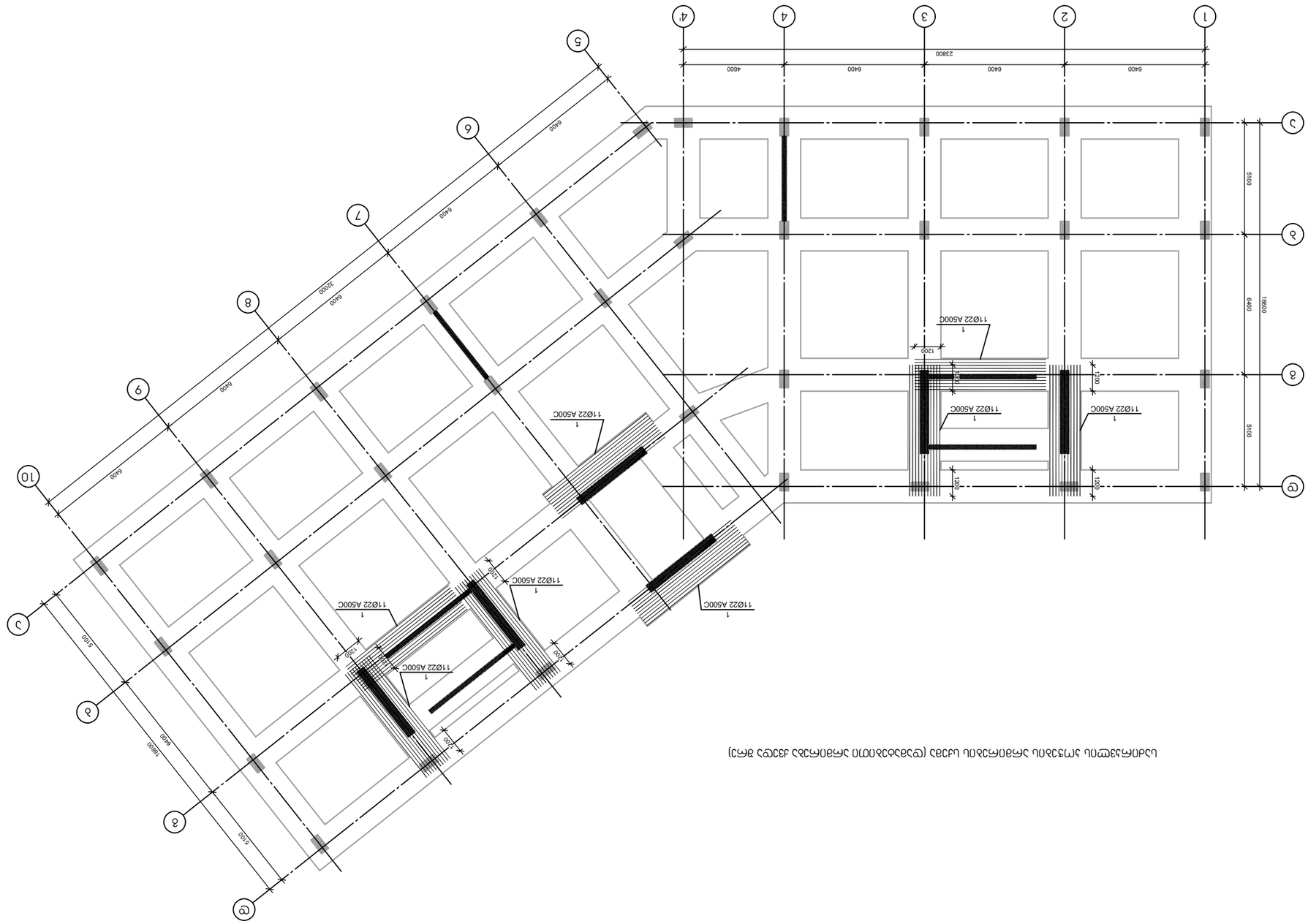
ЗЭ6ПЭ3Б6:
1. ЬЭАПЭБХП ЦЭАЭАЭ ЭЭЬЭЬЦЭЬЭЭЭ ЭПАЭПЭЭЭ ЭЭЬЭЬЦЭЬЭЭЭ ЭЭЭПЭЭЭЬ.
2. ЬЭАПЭБХП ЯЭЭЬЭЬЦЭЬЭЭЭ ЭПАЭПЭЭЭ ЭЭЬЭЬЦЭЬЭЭЭ (V-ЦЭЭ ЭАЭПЭАЭЭ ЦЭЭЬЭЬЦЭЬЭЭЭ) ЦЭЭЭЭ ЭЭЭЭЬЭЬЦЭЬЭЭЭ ЭЭЭЬЭЬЦЭЬЭЭЭ 2 Э-ПЦЭ

№ элт	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание	Код изделия
		ЭМ6ЕМЭЭПЭЭПЭАП ЬЭАПЭБХП Ь4-4	31 шэмп			
1	Ø 22	A500C ГОСТ Р 52544-2006 L= 7000	ЭЭ	22	20.9	459
2	Ø 8	A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 19302Д	ЭЭ	1	76.1	76
3		-8Х80Х2545	ЭЭ	4	127.86	511
4	Ø 16	A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 500	ЭЭ	16	0.79	13
		ЭЭЬЭМЭЭ		В-30 WE	5.26	336 э
		ЭМ6ЕМЭЭПЭЭПЭАП ЬЭАПЭБХП Ь4-5	3 шэмп			
1	Ø 25	A500C ГОСТ Р 52544-2006 L= 7000	ЭЭ	22	27.0	593
2	Ø 8	A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 19302Д	ЭЭ	1	76.1	76
3		-8Х80Х2545	ЭЭ	4	127.86	511
4	Ø 16	A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 500	ЭЭ	16	0.79	13
		ЭЭЬЭМЭЭ		В-30 WE	5.26	336 э

ЭЭЭЭЬЭЭЭЭ

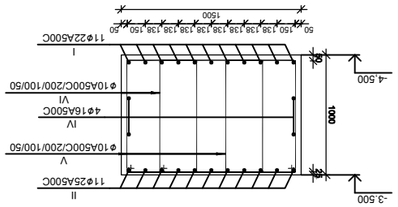


ТЗОМЛІА ARCHITEKTEN	
ТОВ "ТЗОМЛІА АРХІТЕКТЕН"	
01133, м. Київ, вул. Січових Стрільців, 20 Д	
ГОЛОВНИЙ АРХІТЕКТОР ПРОЕКТУ	
Головний архітектор проекту	
Головний інженер проекту	
Керівник групи	
Архітектор	
Інженер-конструктор	
Інженер-конструктор	
Інженер-конструкт

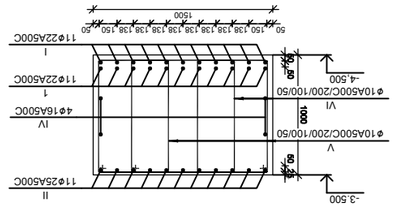


(схема расстановки арматурных изделий фундаментной плиты. Узлы 1-1, 2-2, 3-3)

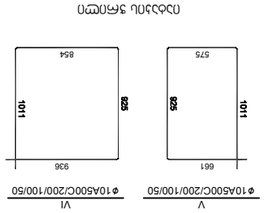
Узел 1-1



Узел 2-2 (Узел примыкания фундаментной плиты к стене)



Узел 3



Узел 4

Спецификация арматурных изделий

№ поз.	Эскиз	Ø, мм	Класс	Длина, мм	Кол-во, шт.	Масса 1 изд., кг	Общая масса, кг
	Монолитная плита ГЭС. Отм. -3.500				1 комп.		
1		Ø 22	А500С	6000	88	17.9	1575
I		Ø 22	А500С	4450850	1	13275	13275
II		Ø 22	А500С	4450850	1	17142	17142
IV		Ø 16	А500С	1618491	1	2553.2	2553
V		Ø 10	А240	3200	2.0	7599	
VI		Ø 10	А240	3800	2.3	4512	
				Бетон	В-25 W6	508.04	326.3
				Бетон	В-25 W6	43.77	326.3
1		Ø 10	А500С	4377458	1	2697.5	2697

Бетон 1 комп.

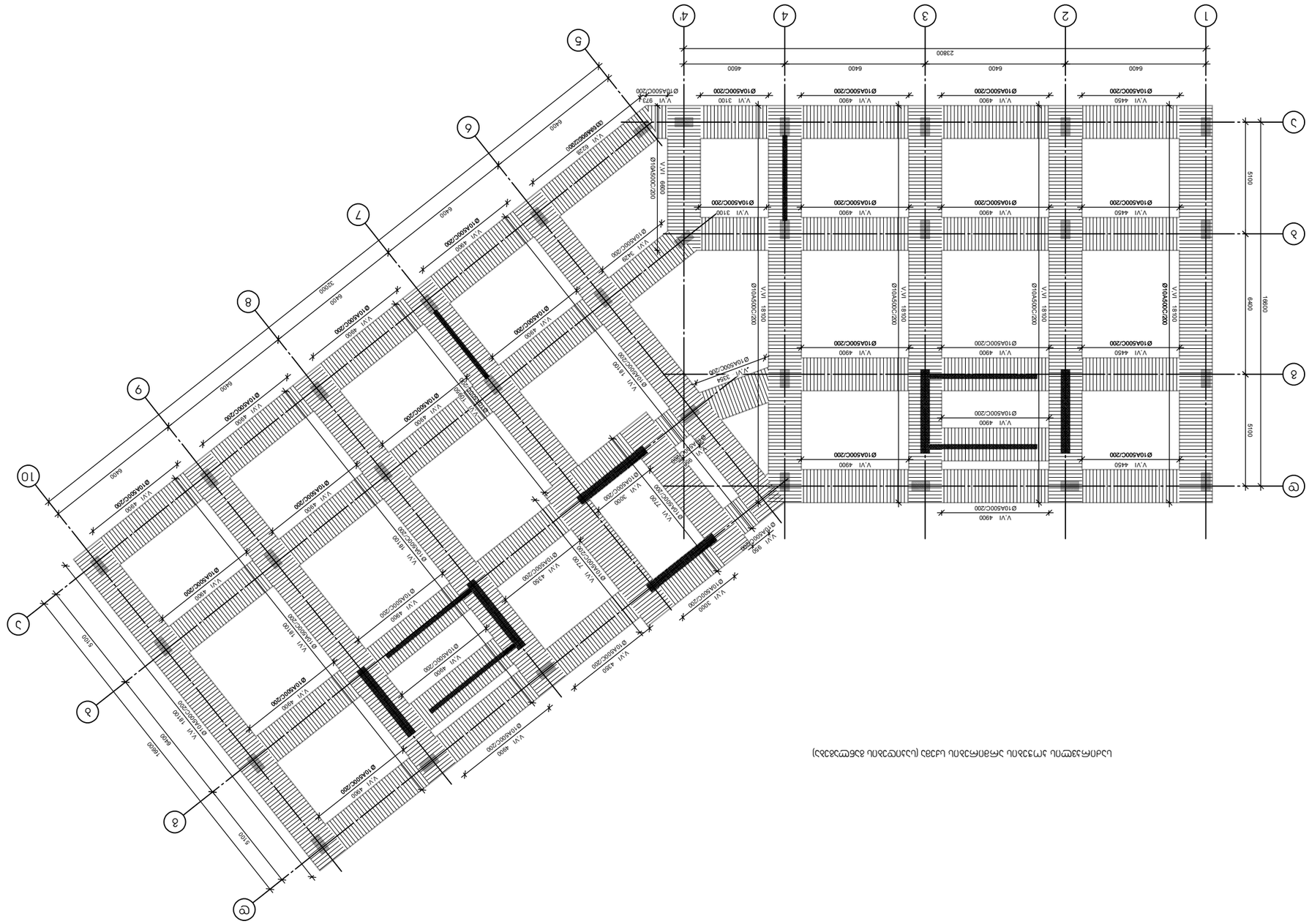
Опалубочная поверхность

Общий объем бетона	326.3 м³
Общая площадь опалубки	508.0 м²
Средний расход арматуры на 1 м³ бетона	82.8 кг/м³
Общая масса арматуры	27.0 т

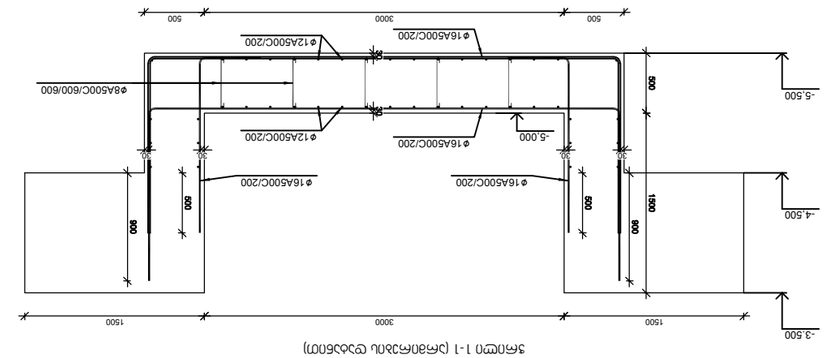
Главный инженер проекта		Н.Н. Сидоров
Начальник отдела		А.В. Петрова
Гип		М.К. Орлова
Разработал		Д.С. Кузнецов

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ООО «ТЕХНОПЛАН»
г. Екатеринбург, ул. Малышева, 51, оф. 412
тел. (343) 376-54-21

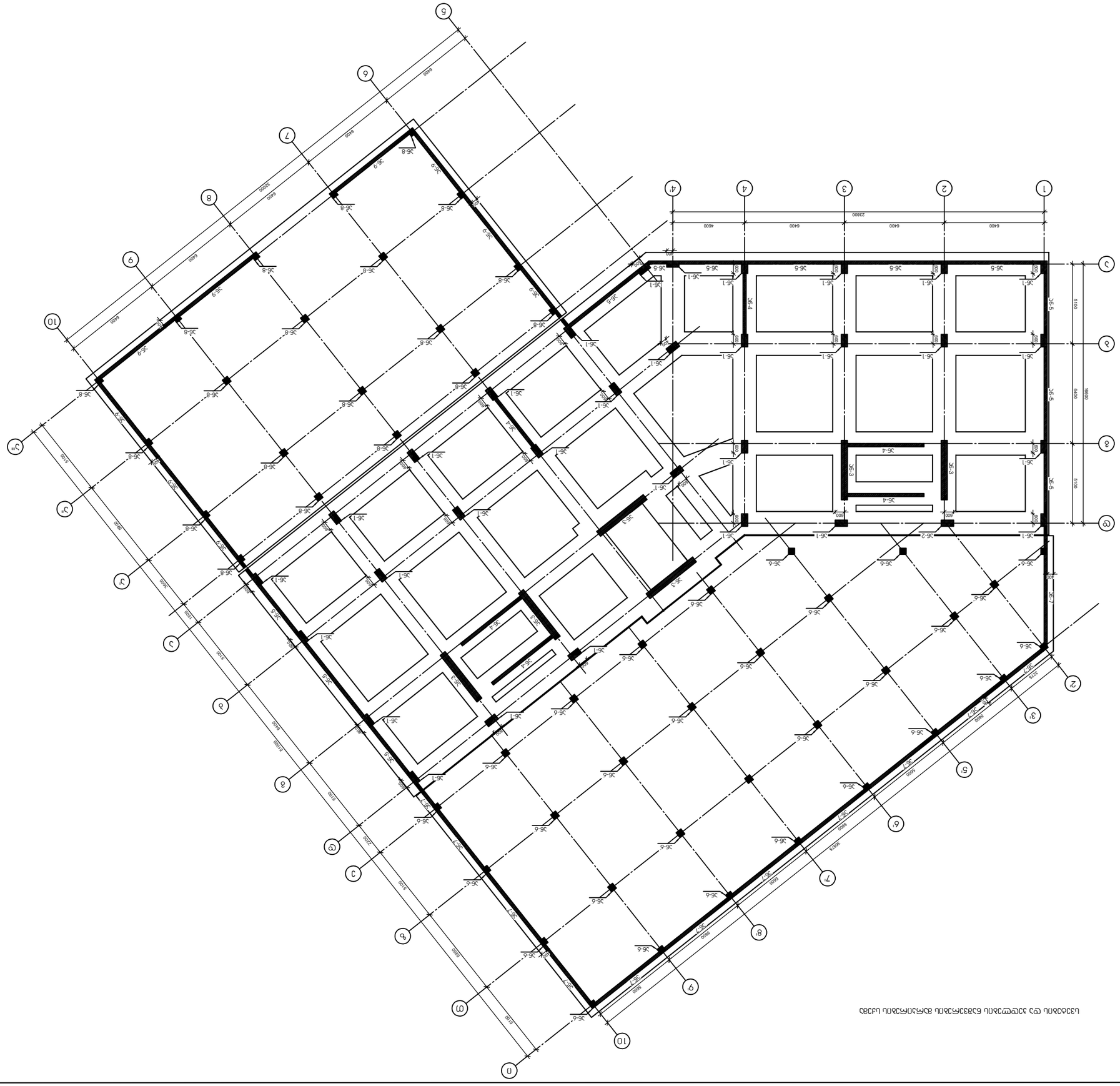


(ᲓᲐᲪᲕᲘᲗᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲔᲑᲘ) ᲓᲔᲢᲐᲚᲘ ᲜᲐᲪᲮᲐᲓᲘᲡ ᲜᲐᲬᲘᲚᲔᲑᲘᲡ ᲜᲣᲛᲔᲠᲐᲪᲘᲐ



3ᲛᲝᲛᲪ 1-1 ᲭᲠᲘᲚᲘᲡ ᲜᲐᲬᲘᲚᲔᲑᲘ (ᲡᲐᲫᲘᲠᲙᲕᲔᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ)

ᲨᲔᲛᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲔᲚᲘ	ᲗᲐᲜᲐᲛᲓᲔᲑᲝᲑᲐ
ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲘ	ᲓᲘᲠᲔᲥᲢᲝᲠᲘ
ᲨᲞᲡ "ᲗᲘᲗᲘ ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲔᲑᲘ"	ᲒᲘᲝᲠᲒᲘ ᲛᲔᲤᲐᲠᲘᲨᲕᲘᲚᲘ
ᲙᲝᲜᲡᲣᲚᲢᲐᲜᲢᲘ	ᲓᲐᲕᲘᲗ ᲛᲔᲤᲐᲠᲘᲨᲕᲘᲚᲘ
ᲨᲞᲡ "ᲗᲘᲗᲘ ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲔᲑᲘ"	ᲒᲘᲝᲠᲒᲘ ᲛᲔᲤᲐᲠᲘᲨᲕᲘᲚᲘ
ᲙᲝᲜᲡᲣᲚᲢᲐᲜᲢᲘ	ᲓᲐᲕᲘᲗ



Общий вид монолитных железобетонных конструкций

Стадия	Лист
Р	1

Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Разработал	
Проверил	
Н.контр.	
ГИП	

Стадия	Лист
Р	1

ТЕХНОЛОГИЯ ARCHITEKTEN

ООО "Технология архитектуры" г. Москва, ул. Ленина, д. 20, стр. 1, оф. 305

Общий вид монолитных железобетонных конструкций

Инв.№ подл.	Подпись и дата
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата	
36АР-ОВ	

Стадия	Лист
Р	1

ООО "Технология архитектуры" 40485699?

Гип	Иванов	
Нач.отд.	Петров	
Н.контр.	Сидоров	
Разработал	Кузнецов	

Общий вид монолитных железобетонных конструкций

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

36АР-ОВ

Стадия Р | Лист 1 | Листов 1

ООО "Технология архитектуры"

Гип Иванов

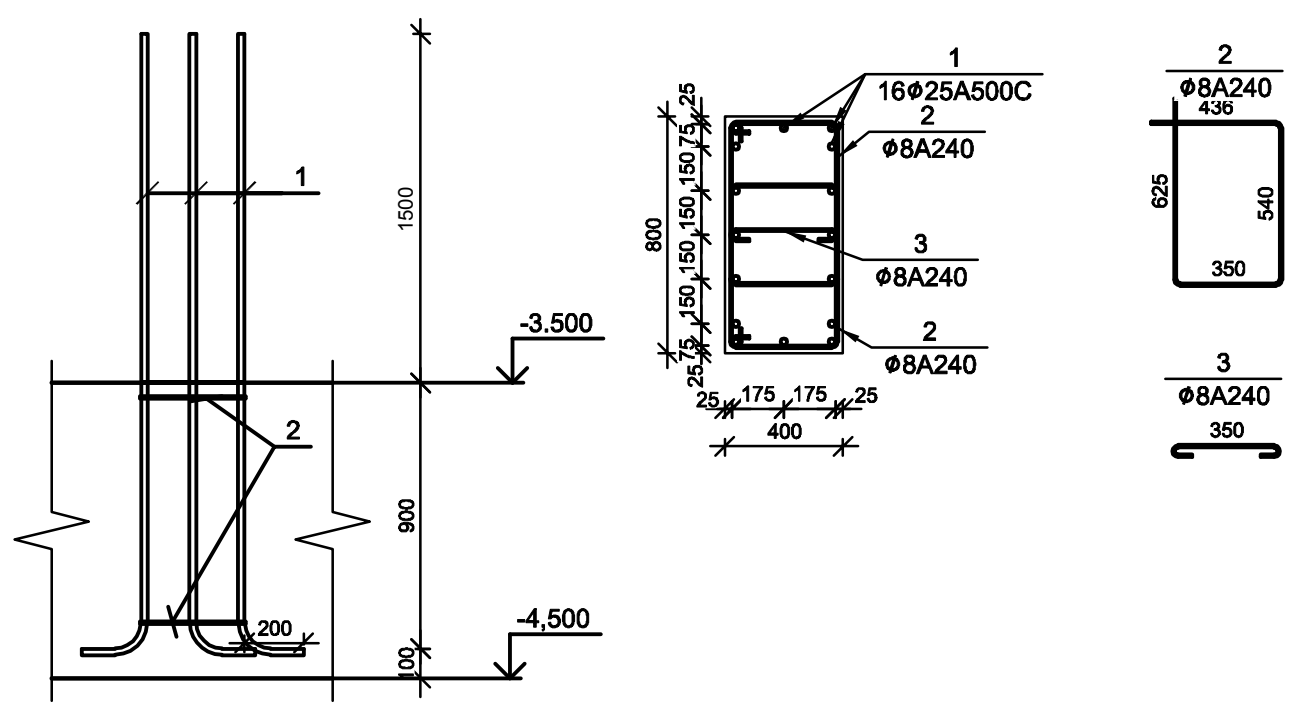
Нач.отд. Петров

Н.контр. Сидоров

Разработал Кузнецов

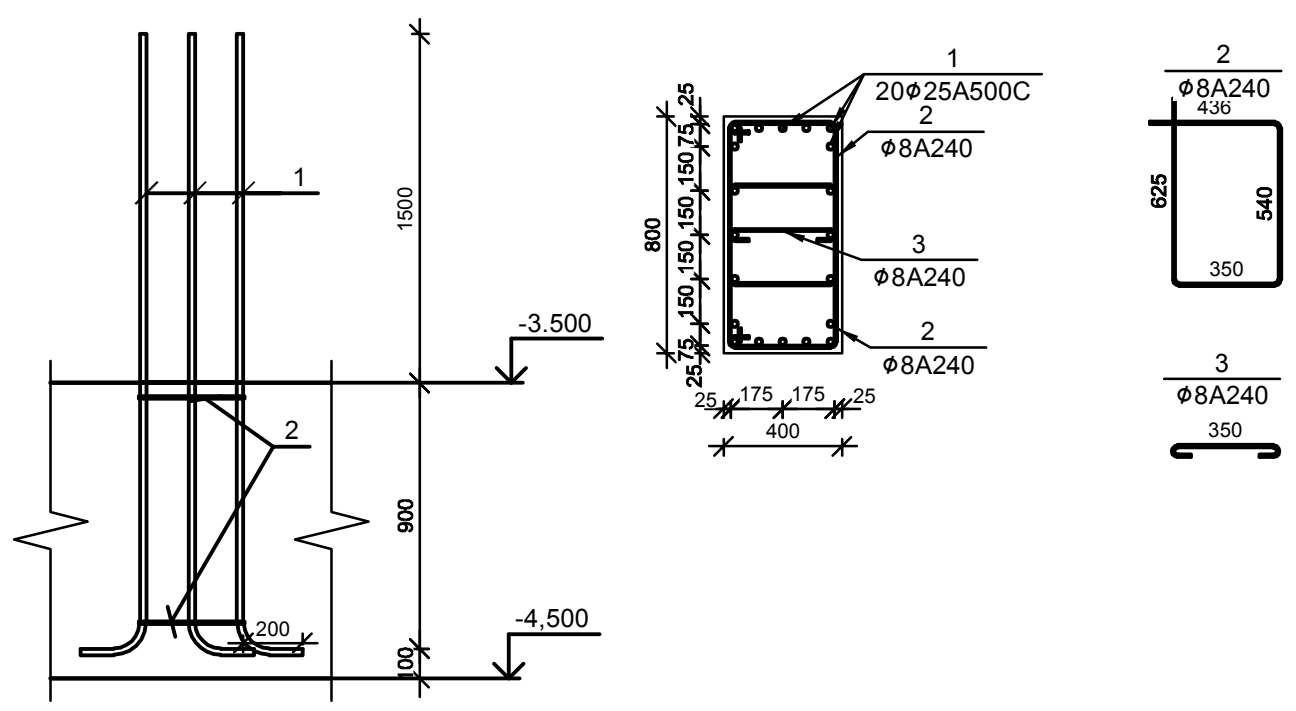
№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კვანძი ან-1 31 ცალი						
1		Ø 25 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 2650 მმ	16	10.21	163	
2		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1930 მმ	4	0.76	3.04	
3		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 530 მმ	2	0.21	0.42	

კვანძი ან-1 კვანძი ან-1



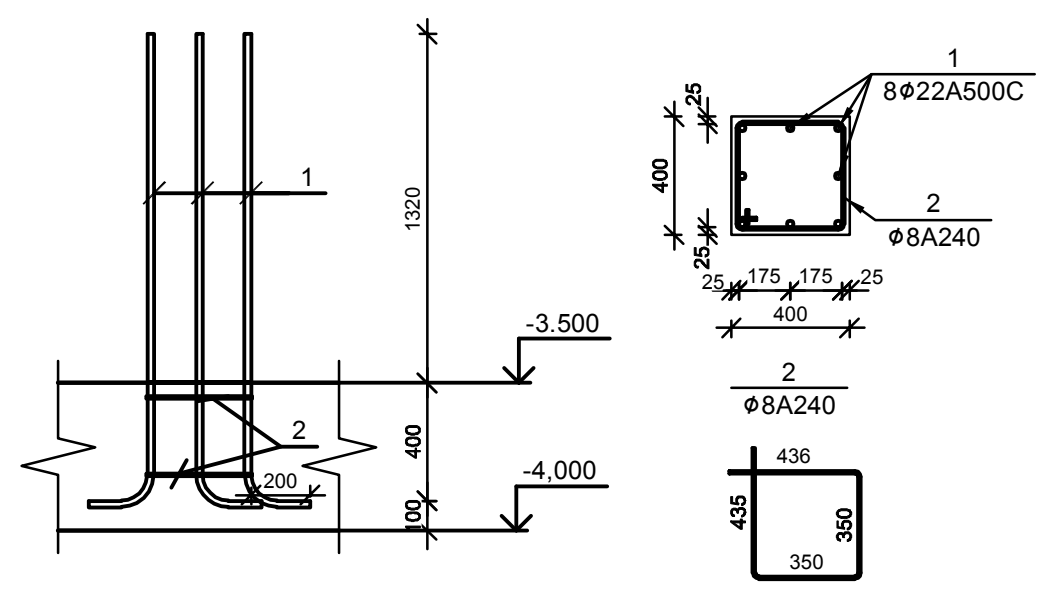
№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კვანძი ან-2 1 ცალი						
1		Ø 25 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 2650 მმ	20	10.21	204	
2		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1930 მმ	4	0.76	3.04	
3		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 530 მმ	2	0.21	0.42	

კვანძი ან-2 კვანძი ან-2



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კვანძი ან-6 30 ცალი						
1		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 2070 მმ	8	6.17	49	
2		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1930 მმ	4	0.76	3.04	

კვანძი ან-6 კვანძი ან-1

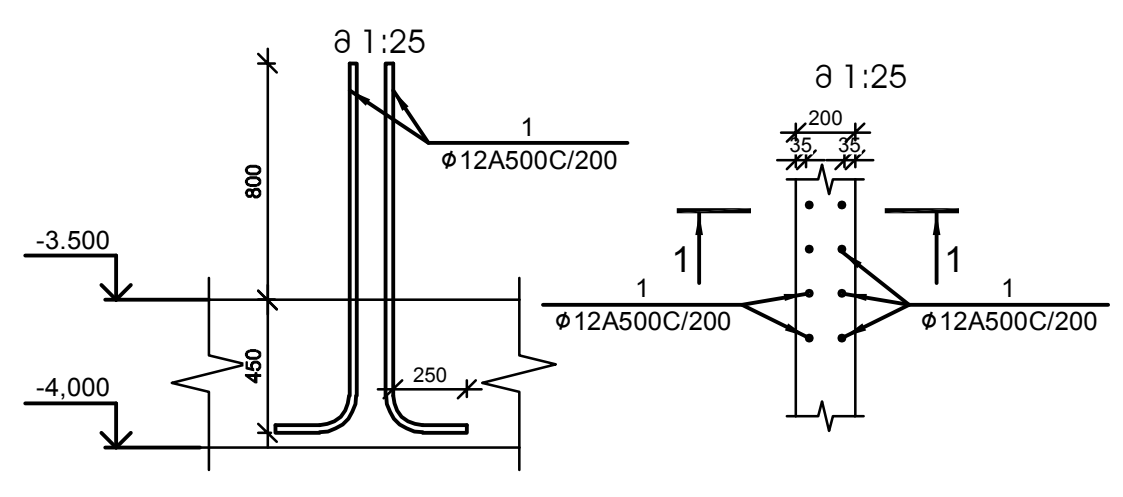


№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კედლის ნაშვერი ან-7 1 ცალი						
1		Ø 12 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 1500 მმ	566	1.33	753	

კედლის ნაშვერი ან-7

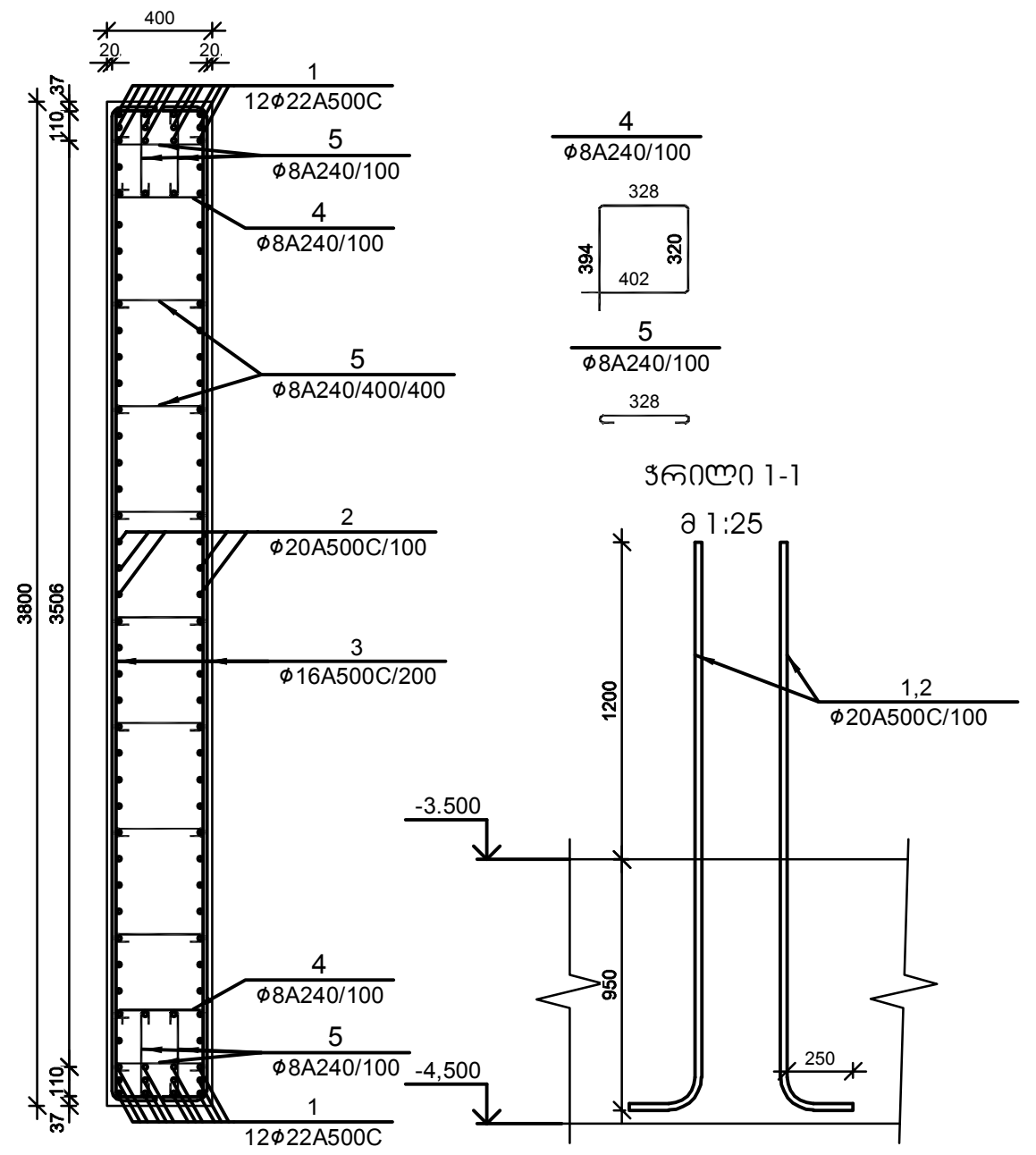
ჭრილი 1-1

მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კედლის ნაშვერი ან-3 6 ცალი						
1		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 2520 მმ	24	7.52	180	
2		Ø 20 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 2400 მმ	70	5.92	414	
3		Ø 16 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 4050 მმ	4	6.39	26	
4		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1470 მმ	4	0.58	2	
5		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 480 მმ	26	0.19	5	

კედლის ნაშვერი ან-3



ჭრილი 1-1

მ 1:25

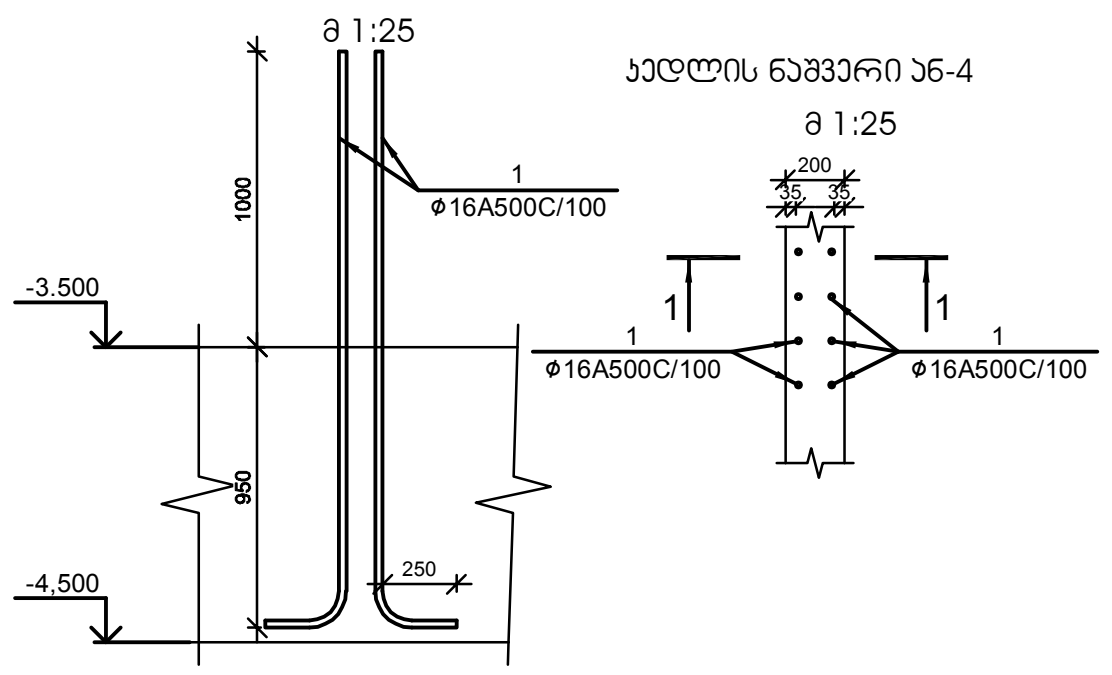
№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კედლის ნაშვერი ან-4 1 ცალი						
1		Ø 16 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 2200 მმ	548	3.47	1902	
კედლის ნაშვერი ან-5 1 ცალი						
1		Ø 12 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 2000 მმ	582	1.77	1032	

ჭრილი 1-1

მ 1:25

კედლის ნაშვერი ან-4

მ 1:25

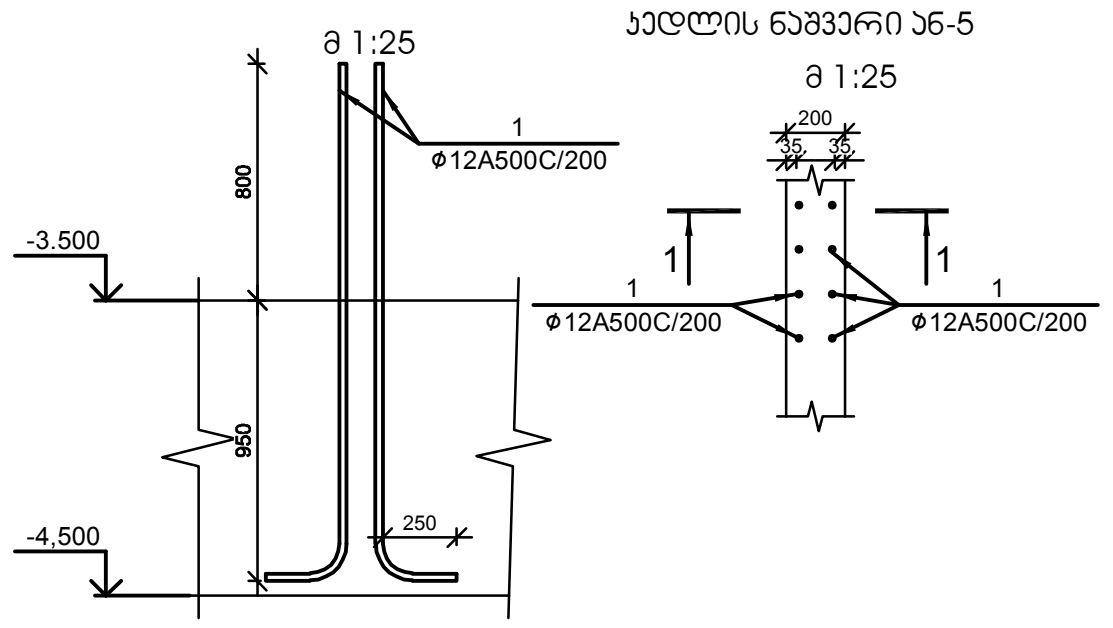


ჭრილი 1-1

მ 1:25

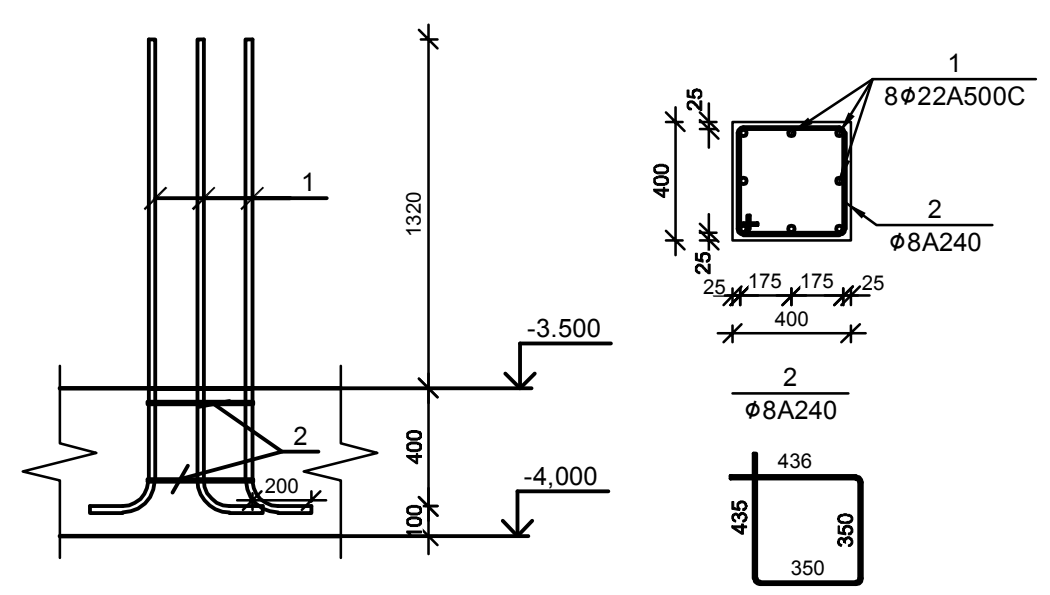
კედლის ნაშვერი ან-5

მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კვანძი ან-8 20 ცალი						
1		Ø 22 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 2070 მმ	8	6.17	49	
2		Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1930 მმ	4	0.76	3.04	

კვანძი ან-8 კვანძი ან-1

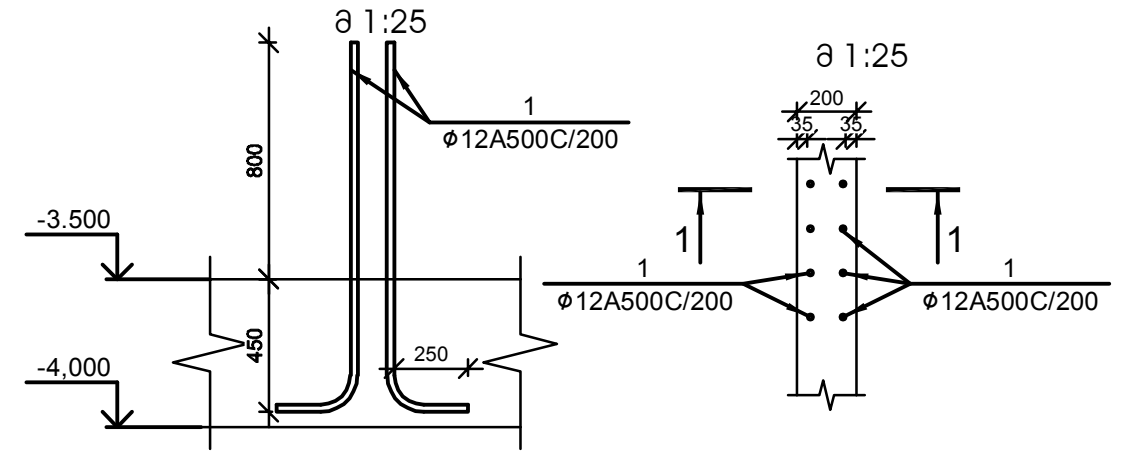


№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
კედლის ნაშვერი ან-9 1 ცალი						
1		Ø 12 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 1500 მმ	456	1.33	607	

კედლის ნაშვერი ან-9

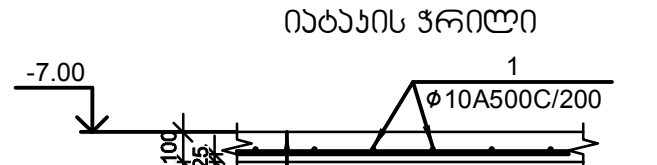
ჭრილი 1-1

მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ) ერთის	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
იატაკის ფილა 1 ცალი						
1		Ø 10 A500c ГОСТ Р 52544-2006 L= 4377458 მმ	1	2697.5	2697	საერთო სიგრძე
		ბეტონი		B-25 W6	43.77	კუბ მ

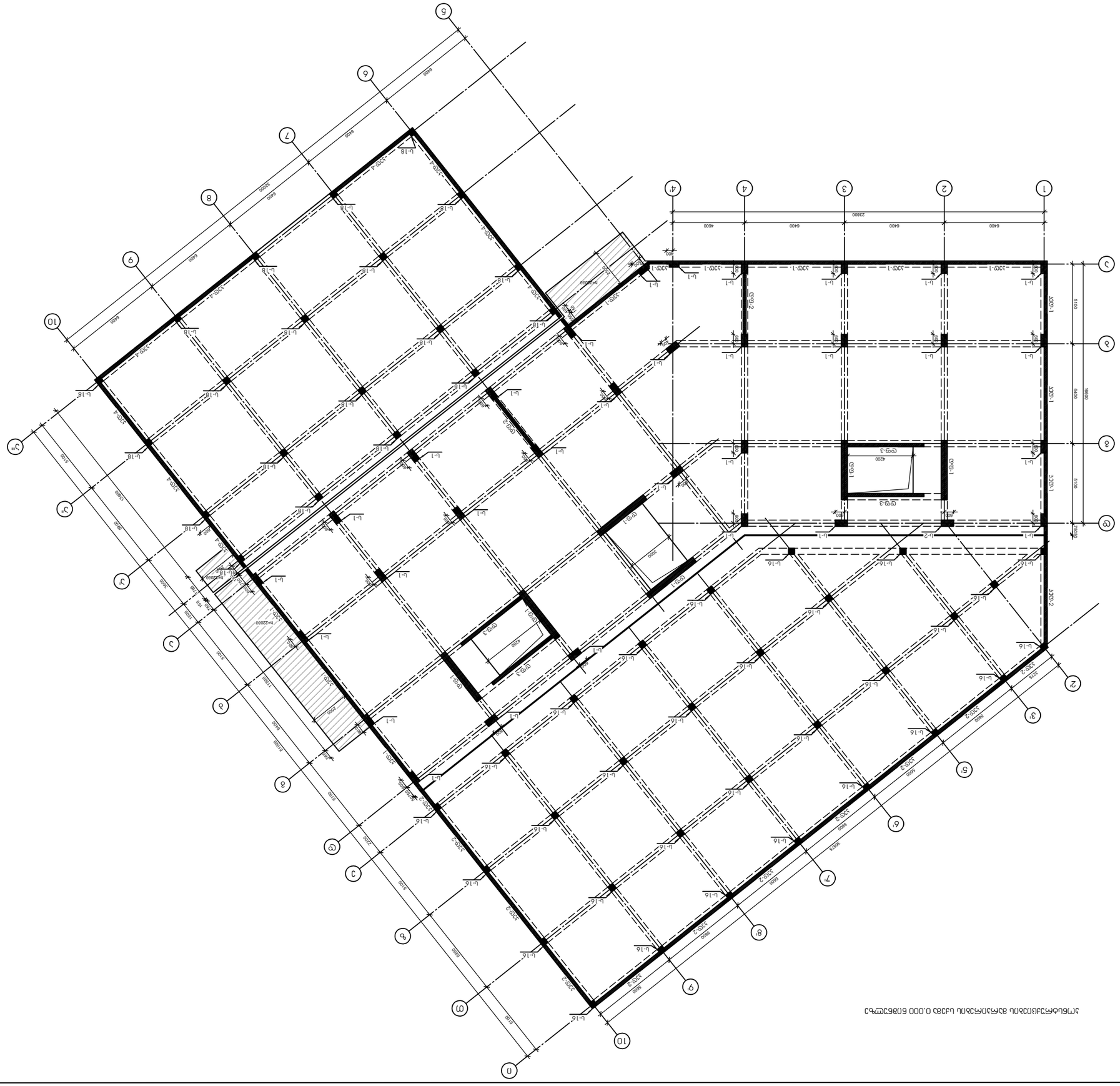
იატაკის ჭრილი



1.იატაკის მოჭიმვა
2.დატკეპნილი ბალასტი
3.დატკეპნილი გრუნტი

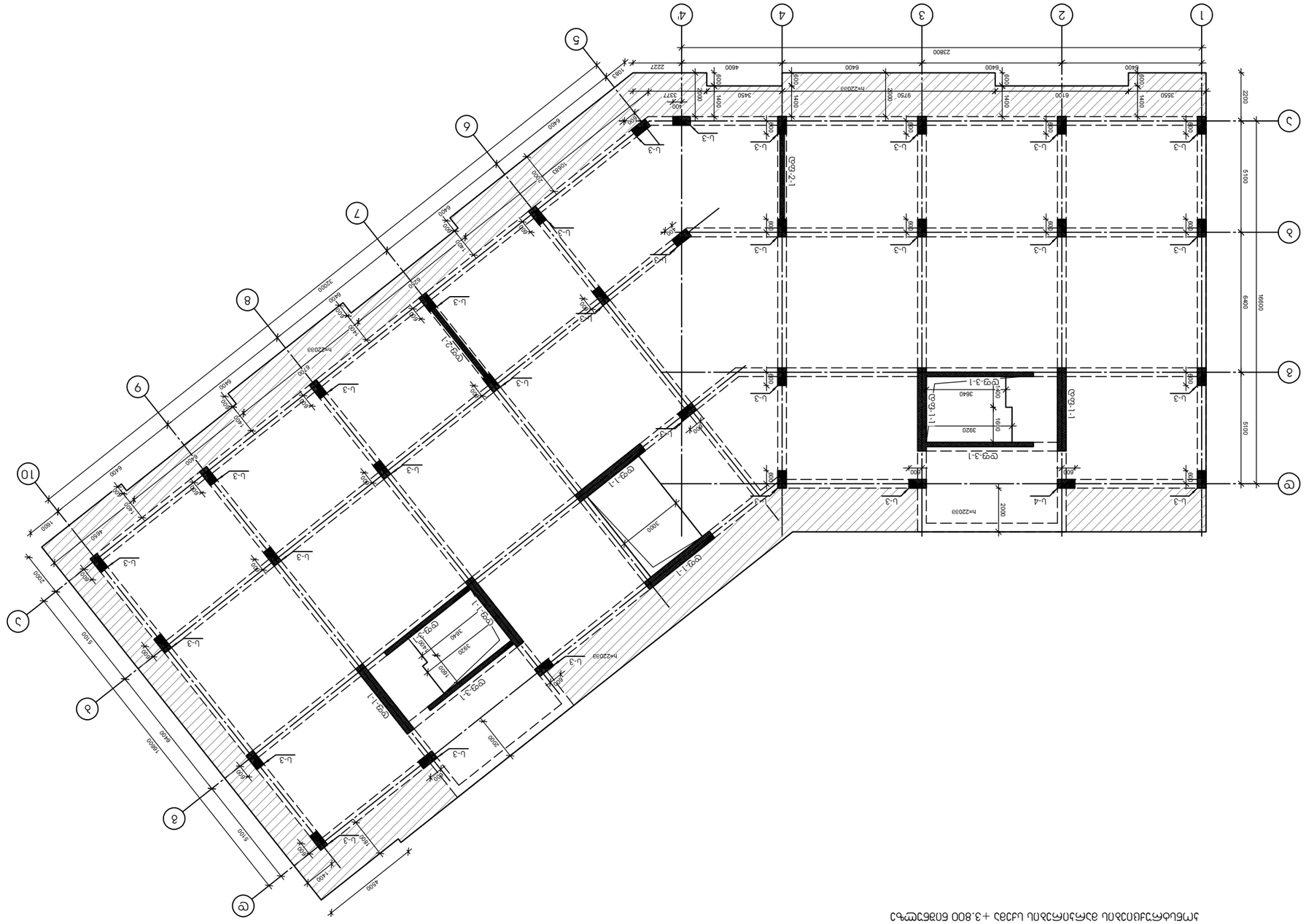
TSOMAIA ARCHITECTS

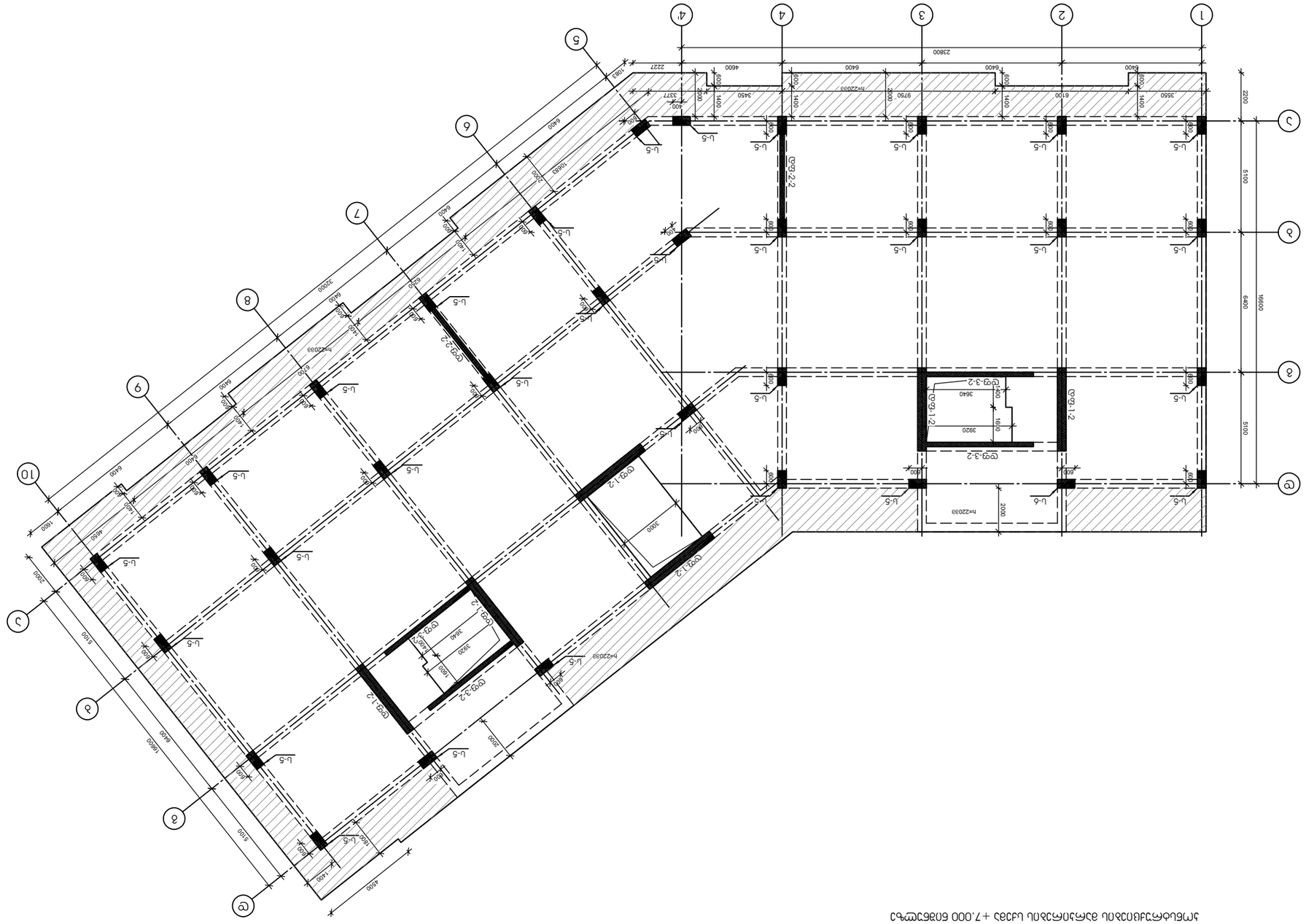
დამკვეთი	შ.პ.ს. "კვზ ჯგუფი"	
მისამართი	შალვა შველიძის ქ 20	
პროექტის სახელი		
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი		
მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	ა. ცომაია	

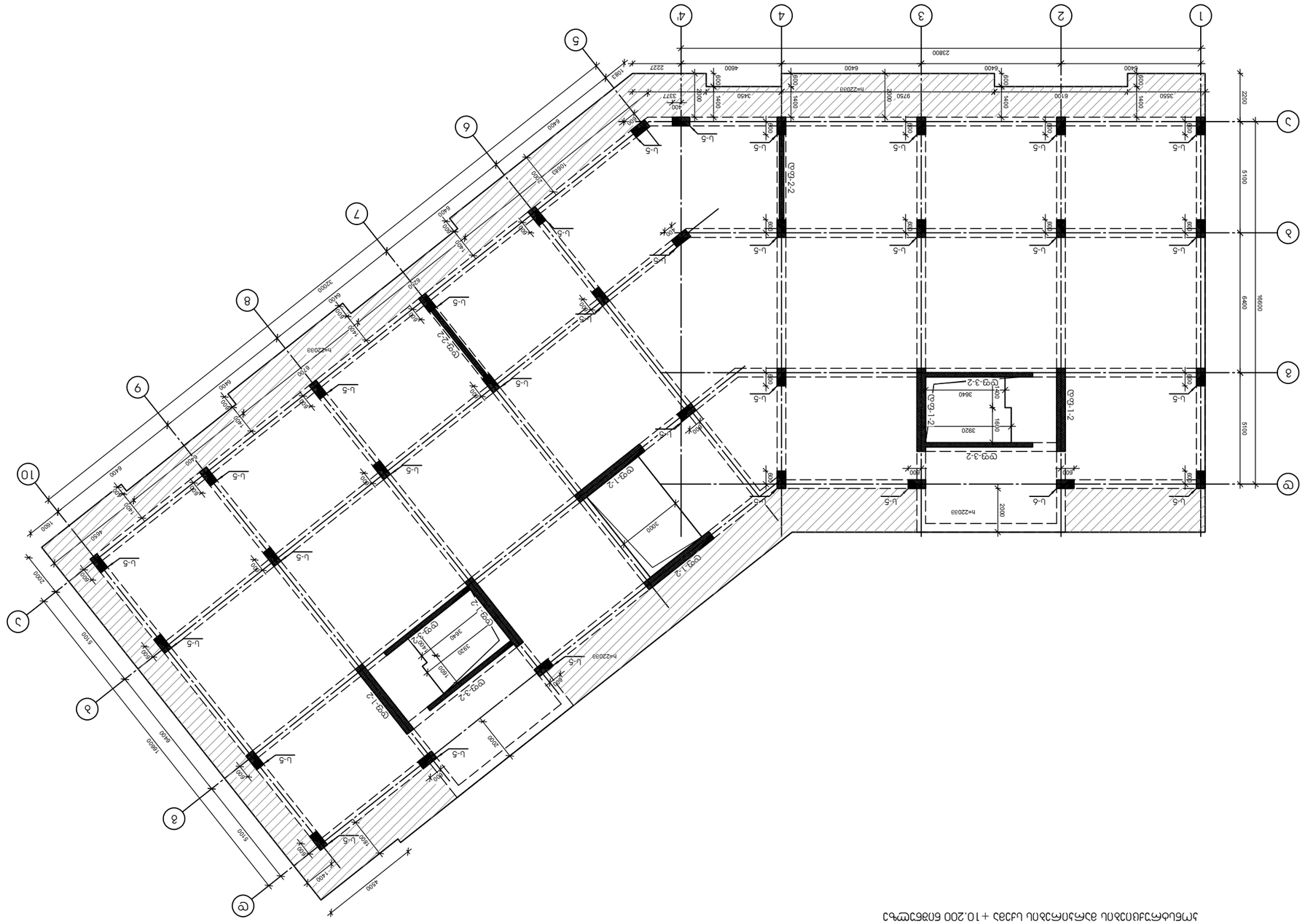


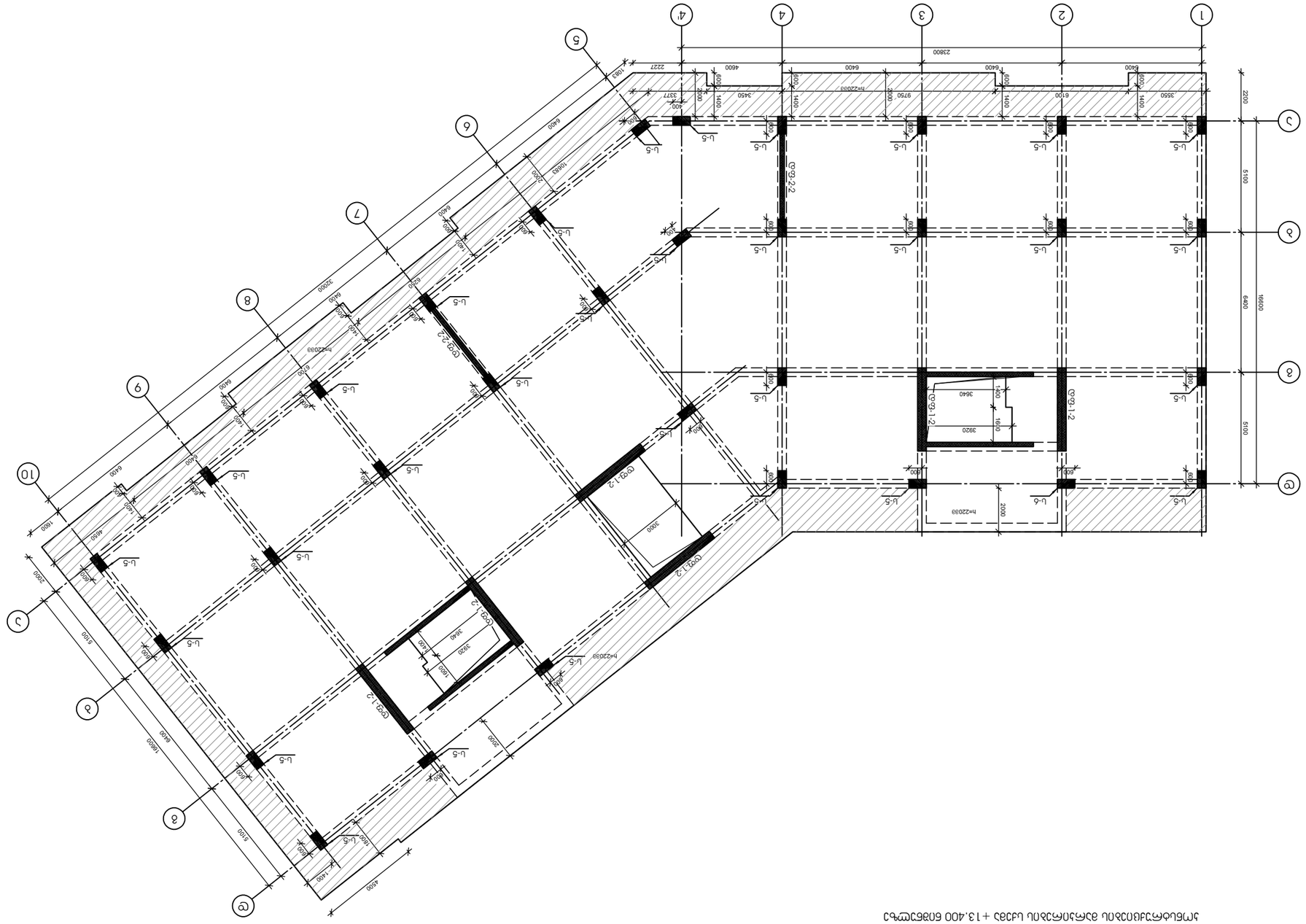
ГИПОЗДАНИЯ	З.Д. Шапошников
ГАП	З.Д. Шапошников
Н.КОНТР.	З.Д. Шапошников
РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ	З.Д. Шапошников
ИСПОЛНИТЕЛЬ	З.Д. Шапошников

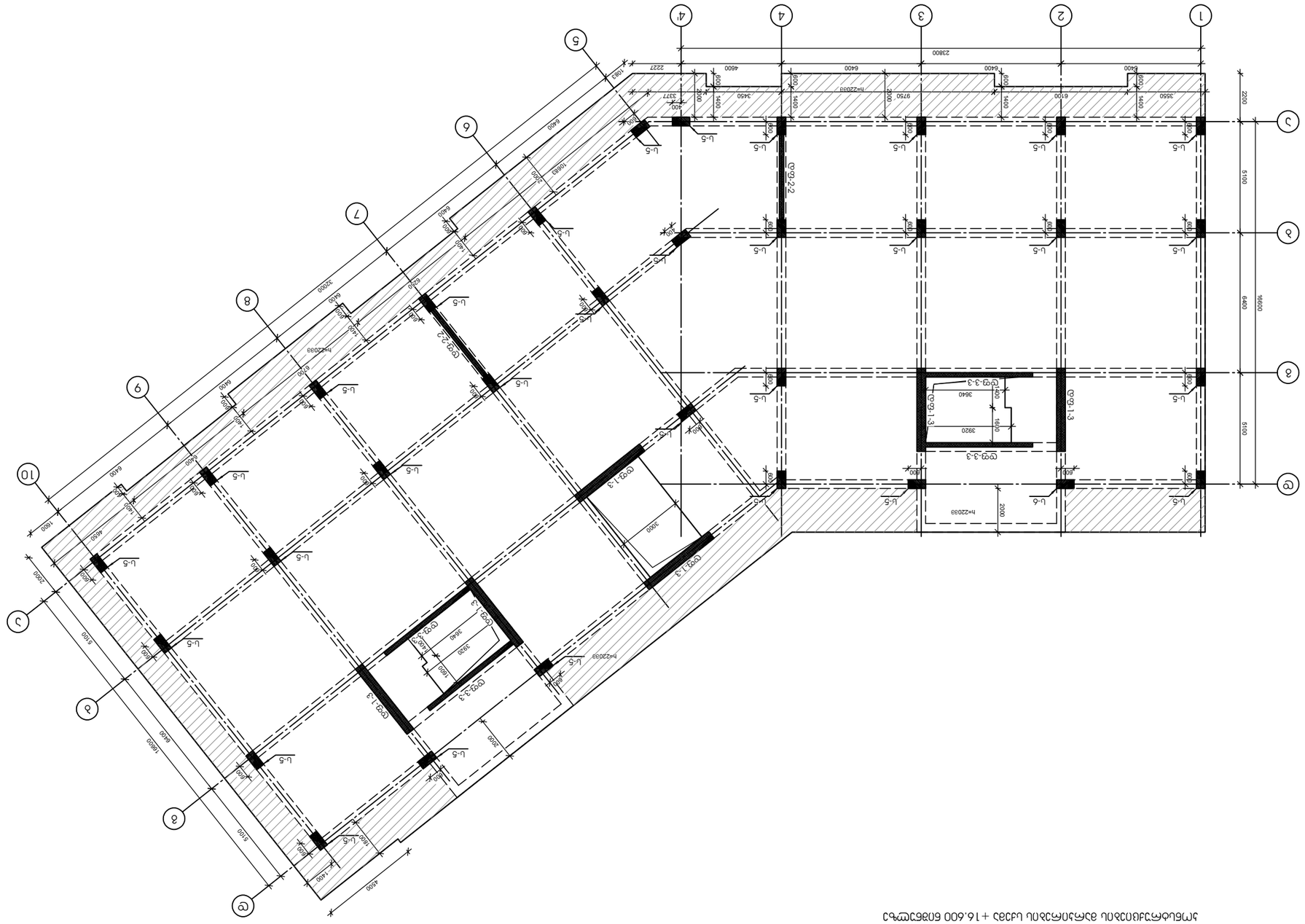
ТЕХНОЛОГИЯ	Т.Э.Ц. "ЗЗ8 ХЗЗ"ГР
ЗАКАЗЧИК	ЗАО "ЭЗЗЗЗЗЗ ЗЗЗЗЗЗ"
ОБЪЕКТ	ЗЗЗЗЗЗ

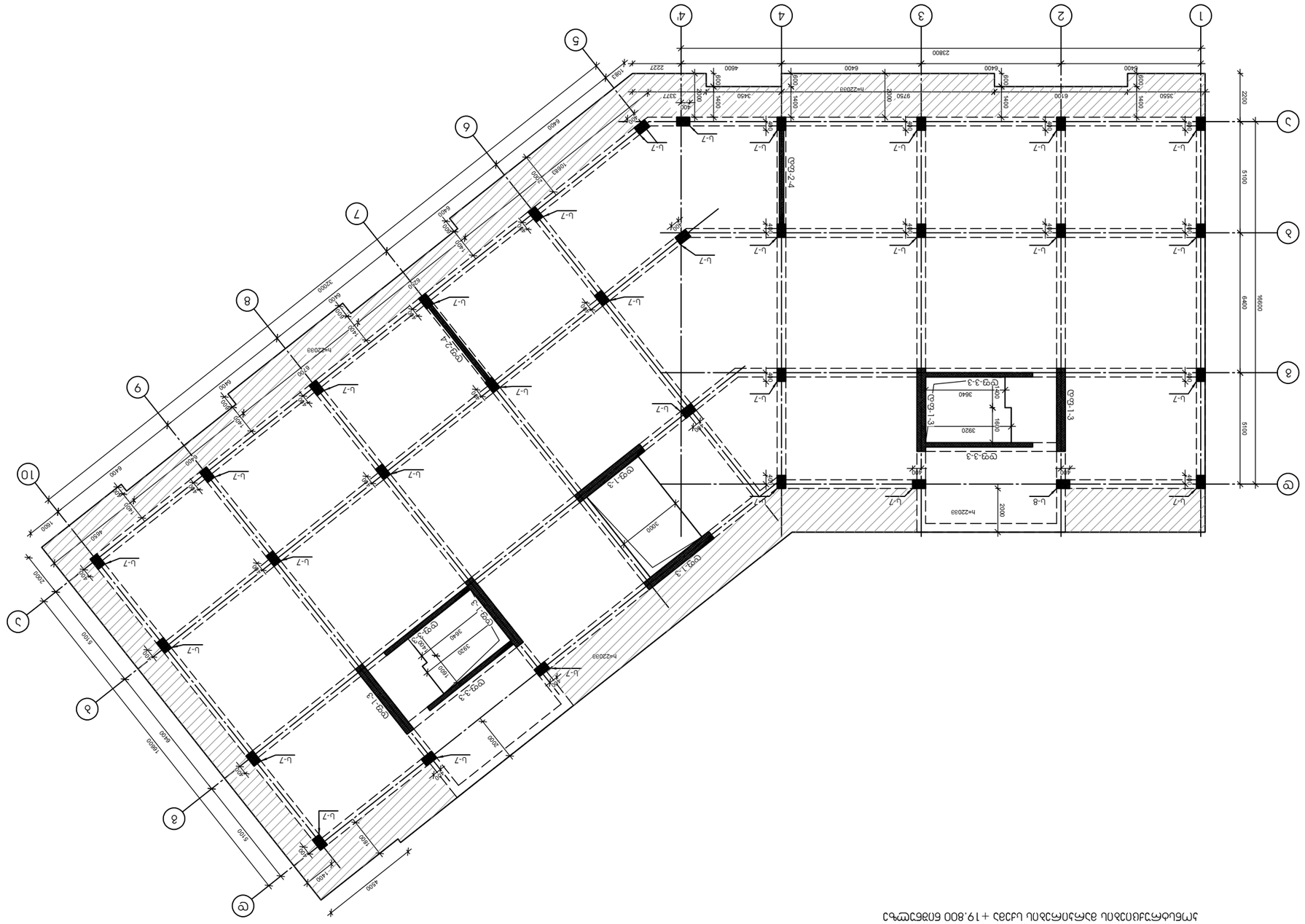

1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
а
б
в
г
д
е
ж
23800
2220
5100
5100
4900
19900
4600
6400
6400
6400

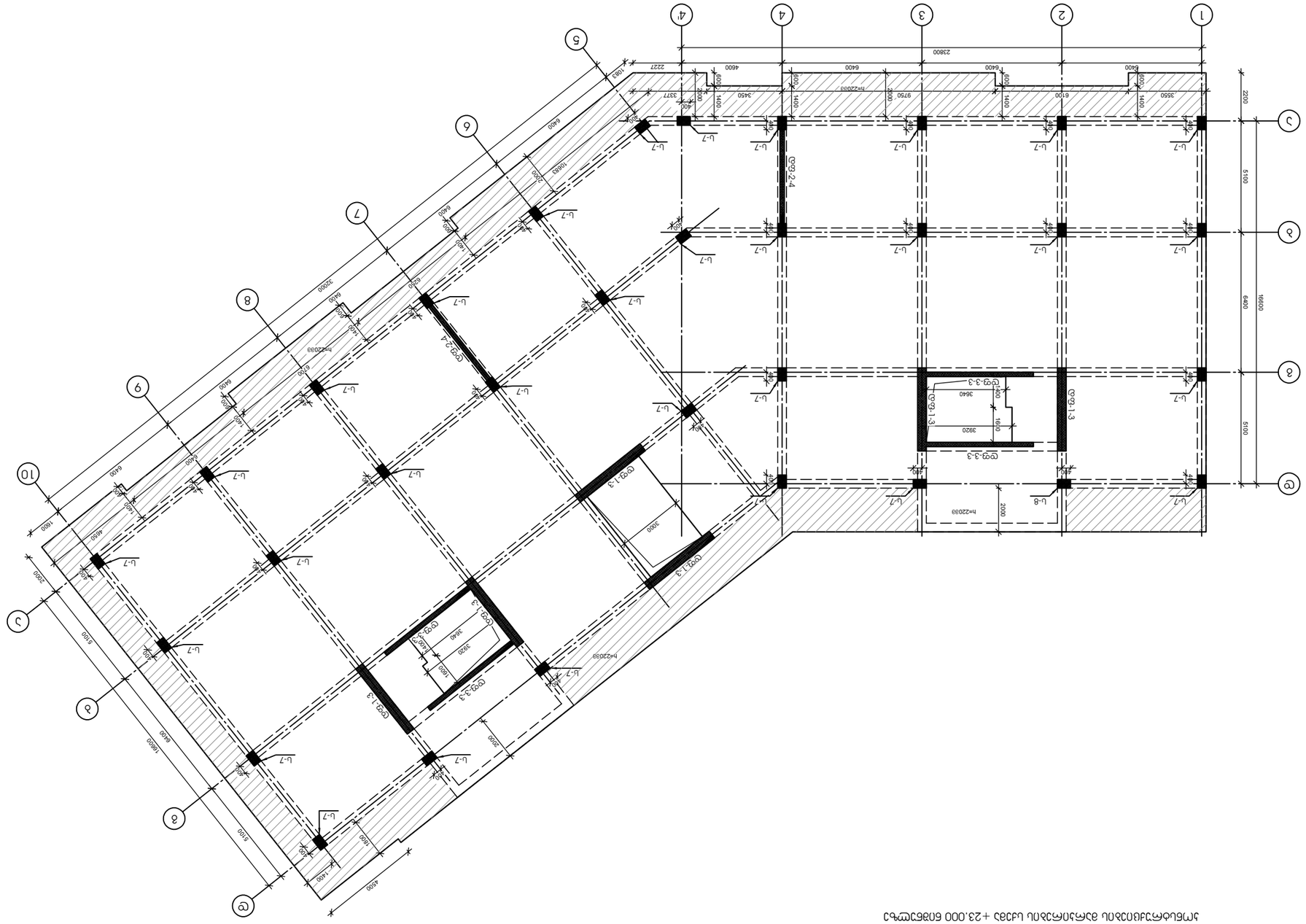

1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
Е
Ж
23800
2200
5100
6400
19800
4600
6400
6400
6400
6400
6400
2200
5100
5100
2200
4200
5100
6400
6400
6400
6400
6400
1800
2000
5100
6400
6400
6400
6400
6400

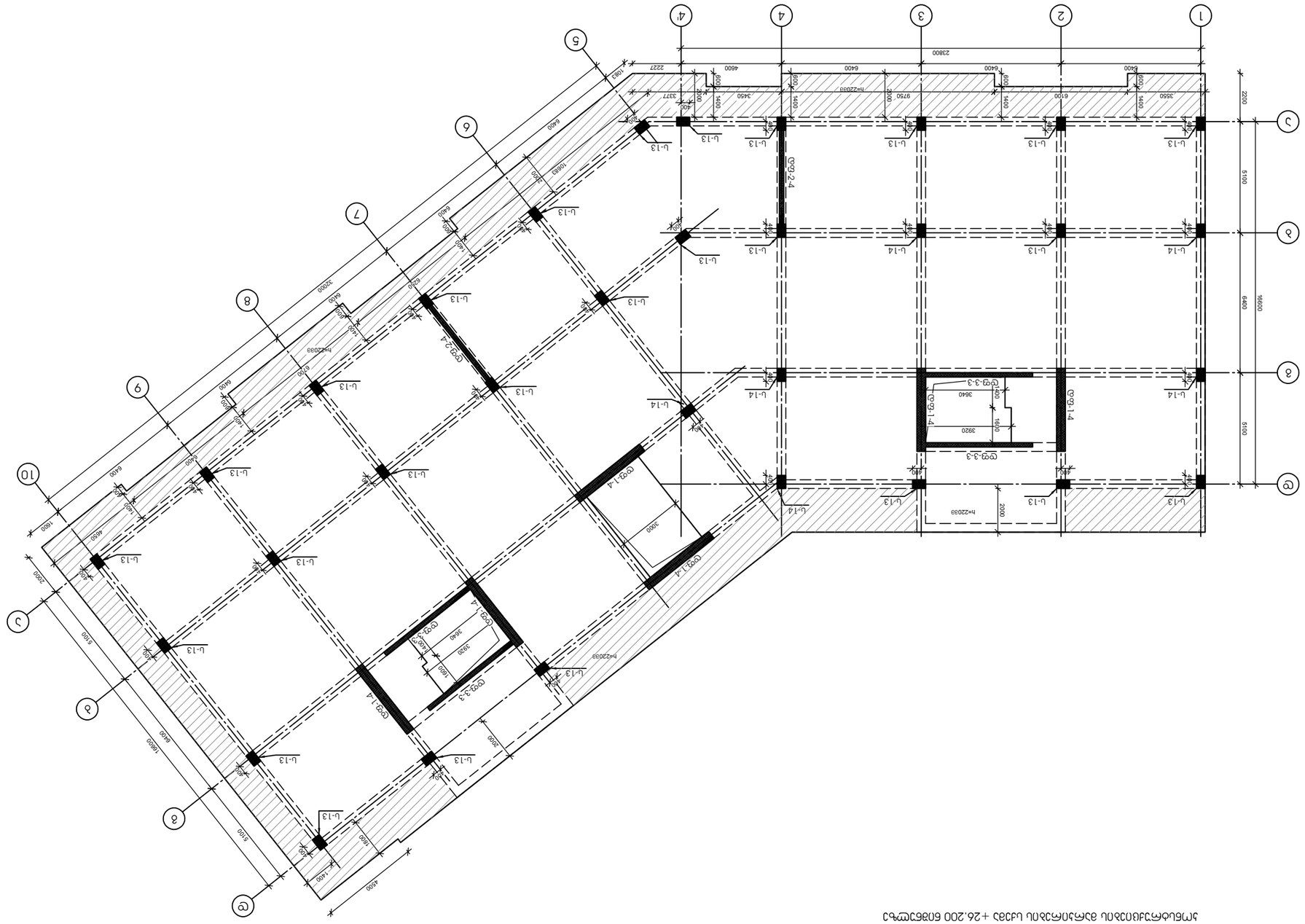

1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
23800
2200
5100
5100
19800
4500
6400
6400
6400

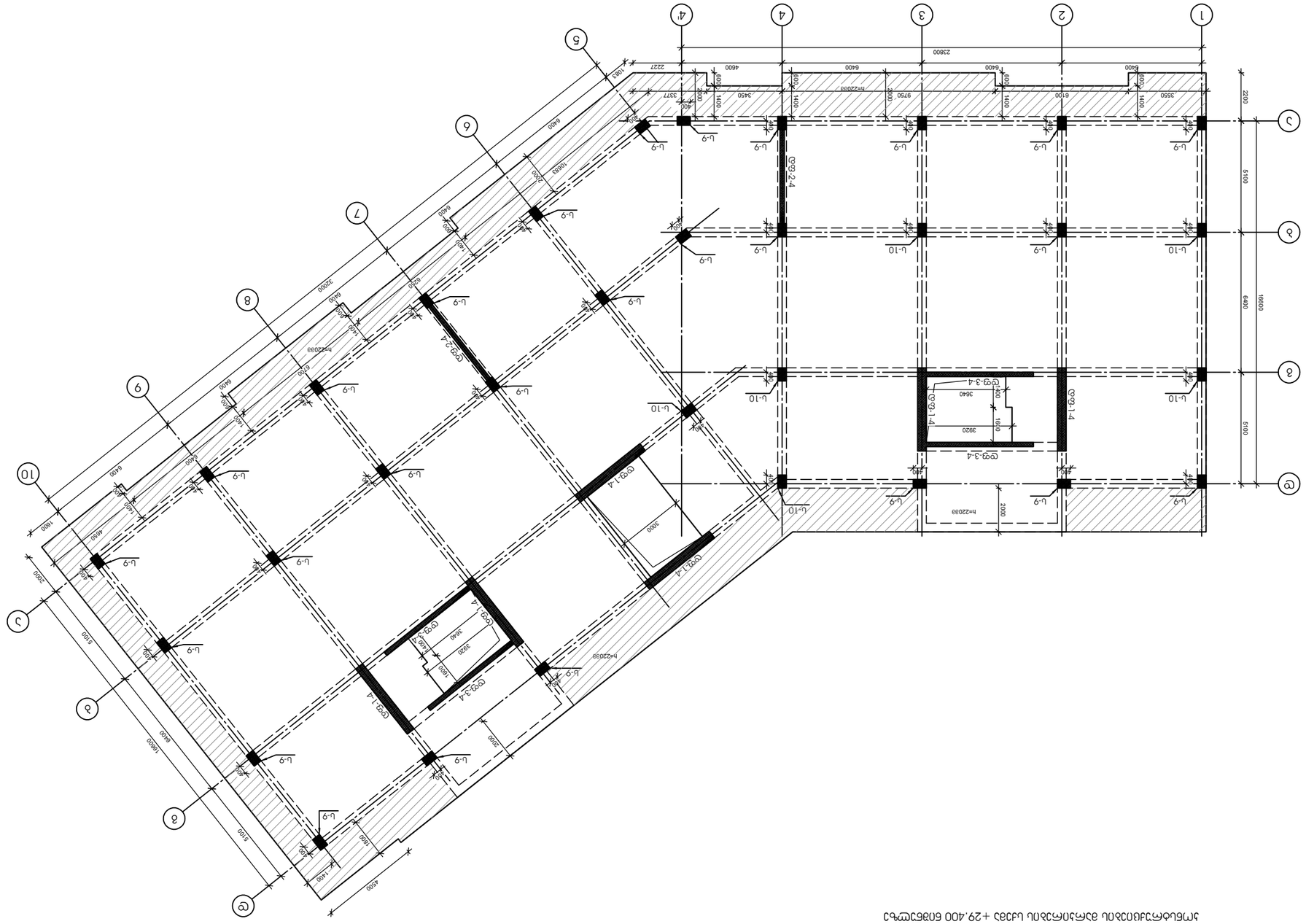

1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
а
б
в
г
д
е
ж
з
23800
2200
5100
5100
19800
6400
4000
3000
2000
1800
1400
1600
1000
400
600
800
2400
3550
6100
9750
3450
4600
2227
1085
337
1400
3320
3640
1600
1400
2000
3000
h=22033
h=22033
h=22033

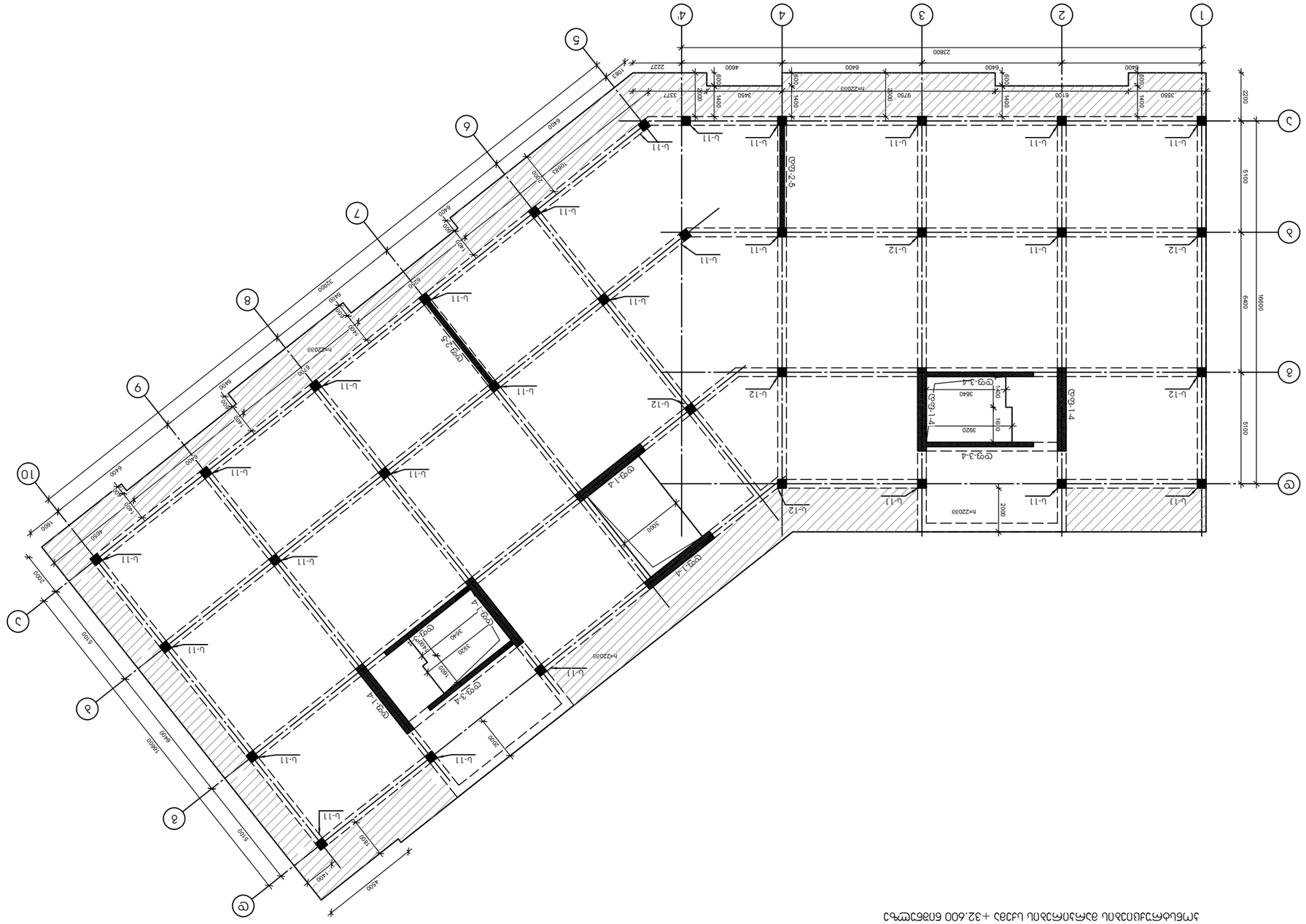

1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
а
б
в
г
д
е
ж
23800
2200
5100
6400
19800
4500
5100
5100
2000
1800
6400
6400
6400

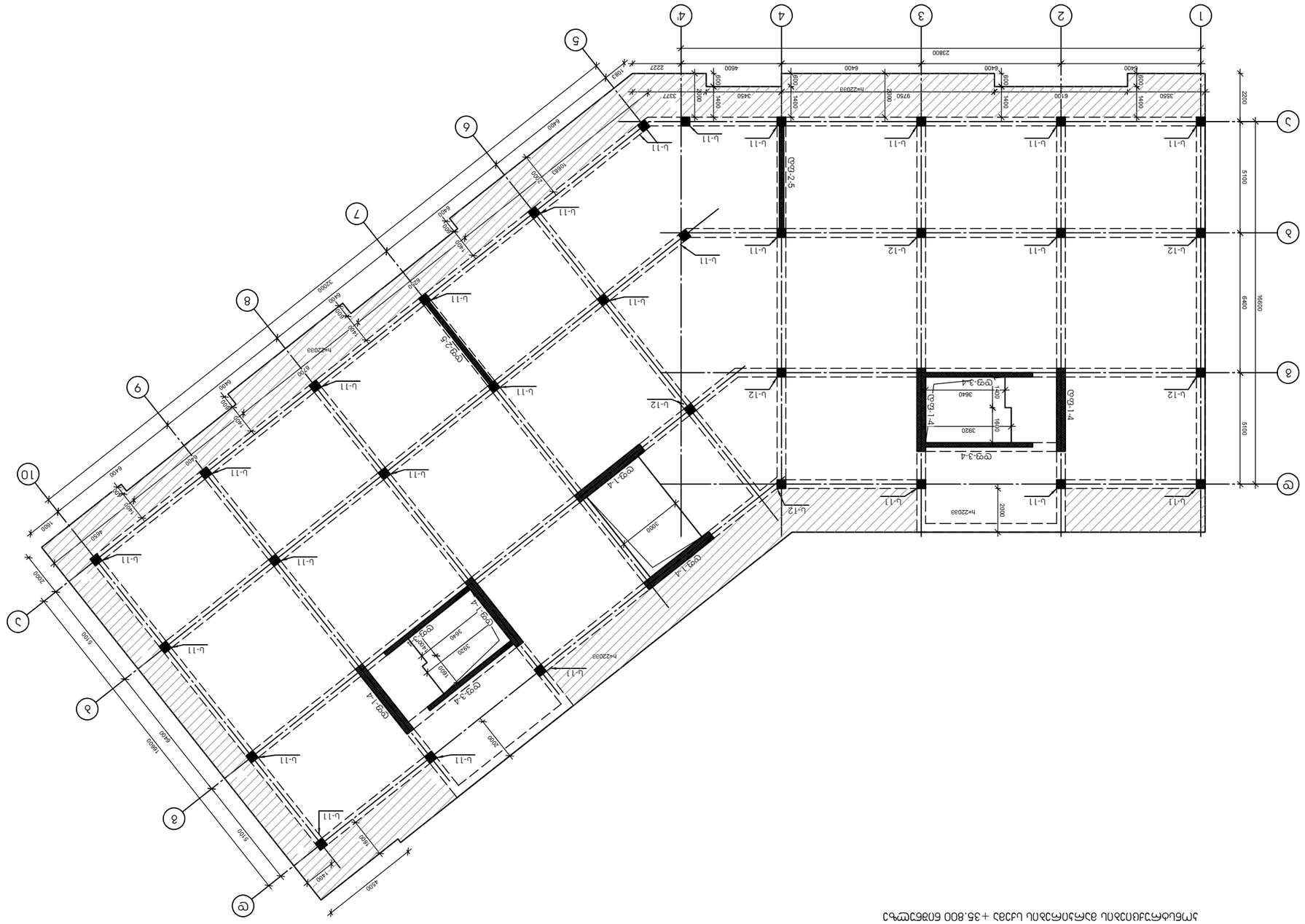

1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
23800
2200
5100
5100
19800
6400
4500
5100
1800
2000
6400
1800
2000
6400
1800
2000
6400

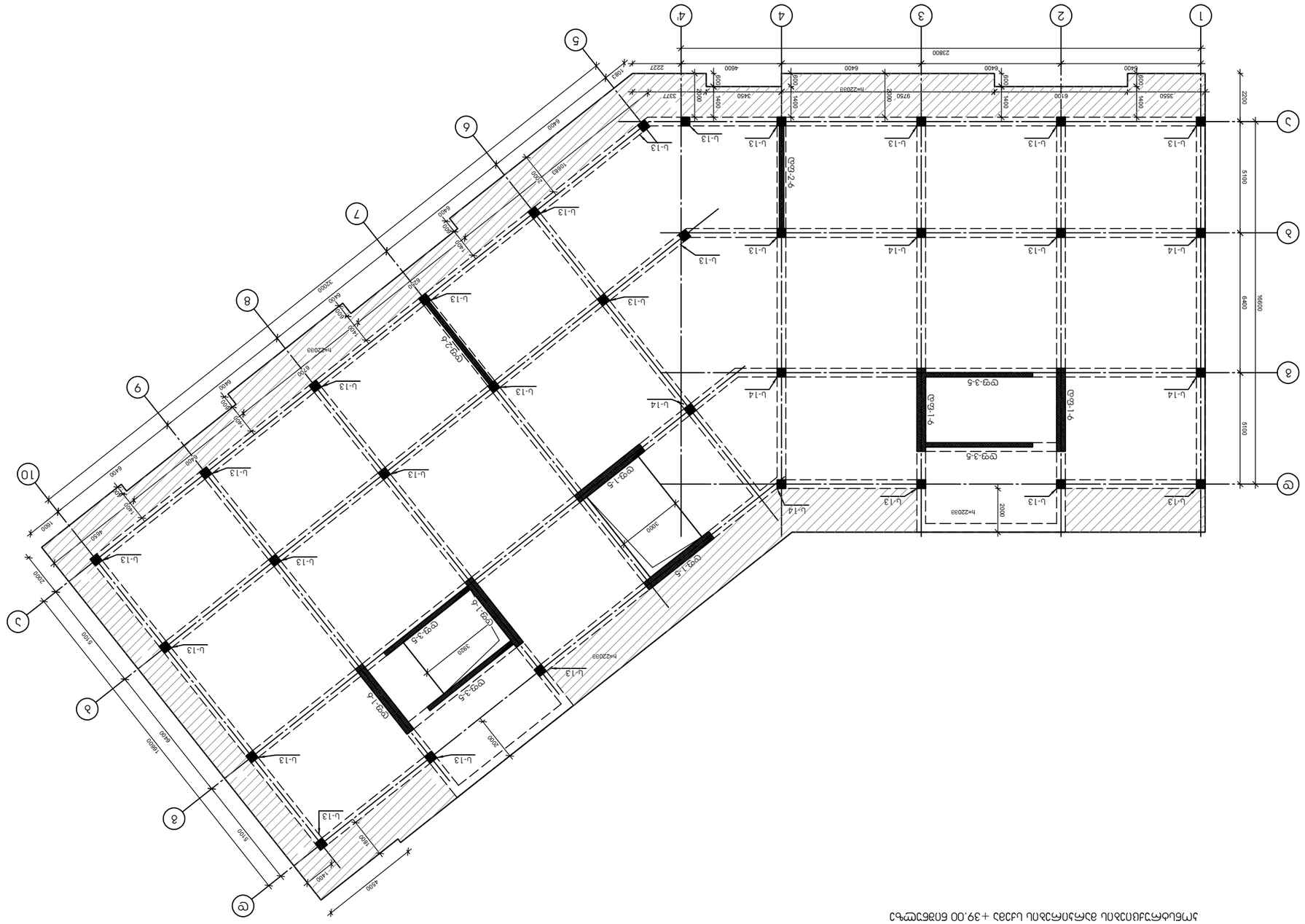

1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
а
б
в
г
д
е
ж
2380
2200
5100
9400
19800
4500
6400
5100
5100
2000
1800
6400
6400
6400


1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
23800
2200
5100
6400
19800
3550
6100
9750
3450
4600
6400
6400
6400
6400
2227
3377
1085
1400
1400
1400


1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
23800
2220
5100
6400
19900
4500
5100
5100
2000
6400
6400
6400


1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
Е
23800
2200
5100
6400
19800
3550
6100
9750
3450
4600
6400
6400
6400
6400
2227
3377
1085
1400
1400
1400


1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
23800
2200
5100
6400
19800
3550
6100
9750
3450
3377
2227
4600
6400
6400
6400
6400
1400
1400
1

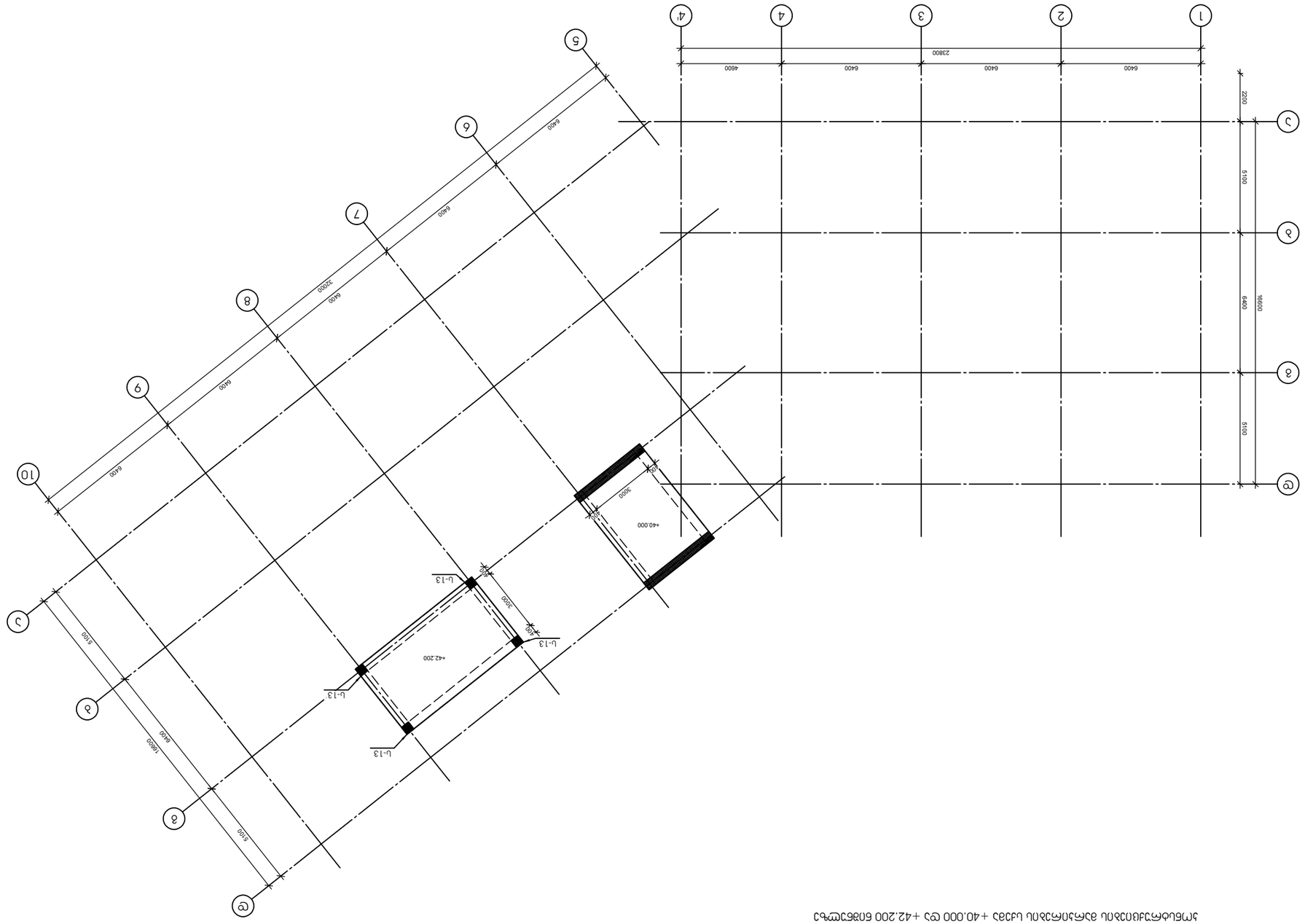


Фрагмент плана фундаментной плиты на отм. -39.00 блок-секции 3 с осями 1-4г/А-Д

Условные обозначения:

- 88 180 толщина стяжки
- 88 220 толщина стяжки

ОТОЖДЕСТВЛЕН	В.Э.Ц. "ЭЗВ Х.Х.Х."
ГИП	ДО Д ЛОЛОЛЭЭЭЭЭ ЭЭЭЭЭЭ
ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ОВ И ВК	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ЭОМ	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ВОВ	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ТХ	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ГСН	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ПОС	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ПОД	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ОВОС	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ПБ	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ОДИ	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ПО ЭЭ



Отбелить поверхность

Окрасить масляной краской в 2 слоя

Окрасить масляной краской в 1 слой

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

Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подпись	Дата

ГИП	
Разработал	
Н.контр.	

Стадия	Лист	Листов
Р		

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ОКРАСКЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Составил	
Проверил	
Утвердил	

Разработано	
Проверено	
Согласовано	

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

Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подпись	Дата



ГОСТ 33320-2015	Балки перекрытий железобетонные ригельные. Технические условия
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 34347-2017	Сталь арматурная. Свариваемость. Требования к оценке свариваемости при производстве сварных соединений и изделий
ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 6727-80	Проволока из низкоуглеродистой холоднотянутой стали для армирования железобетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 7473-2010	Смеси бетонные. Технические условия
ГОСТ 8829-2018	Изделия железобетонные и бетонные сборные. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости. Методы испытаний нагружением. Приемка и контроль результатов испытаний
ГОСТ 10922-2012	Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия
ГОСТ 18105-2018	Бетоны. Правила контроля и оценки прочности
ГОСТ 22690-2015	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
ГОСТ 23279-2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия
ГОСТ 26633-2015	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
ГОСТ 27751-2014	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
ГОСТ 31914-2012	Конструкции железобетонные. Правила приемки
ГОСТ 34329-2017	Конструкции железобетонные. Правила обследования и оценки технического состояния
ГОСТ 34993-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия
ГОСТ 34994-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Методы испытаний
ГОСТ 34995-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Правила приемки, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 34996-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Технические условия
ГОСТ 34997-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности сцепления с бетоном
ГОСТ 34998-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение содержания стекла, базальта, углерода и полимерной матрицы
ГОСТ 34999-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение температуры стеклования
ГОСТ 35000-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение водопоглощения
ГОСТ 35001-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение щелочестойкости
ГОСТ 35002-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении
ГОСТ 35003-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение модуля упругости при растяжении
ГОСТ 35004-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение относительного удлинения при разрыве
ГОСТ 35005-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при поперечном сдвиге
ГОСТ 35006-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при изгибе
ГОСТ 35007-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при сжатии
ГОСТ 35008-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом
ГОСТ 35009-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с сжатием
ГОСТ 35010-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом и сжатием
ГОСТ 35011-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием и кручением
ГОСТ 35012-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением и срезом
ГОСТ 35013-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом и ударом
ГОСТ 35014-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом и усталостью
ГОСТ 35015-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью и ползучестью
ГОСТ 35016-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью и релаксацией
ГОСТ 35017-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией и коррозией
ГОСТ 35018-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией и старением
ГОСТ 35019-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением и воздействием агрессивных сред
ГОСТ 35020-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред и температурой
ГОСТ 35021-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой и влажностью
ГОСТ 35022-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью и радиацией
ГОСТ 35023-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией и электромагнитным полем
ГОСТ 35024-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем и ультразвуком
ГОСТ 35025-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком и инфракрасным излучением
ГОСТ 35026-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением и ультрафиолетовым излучением
ГОСТ 35027-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением и рентгеновским излучением
ГОСТ 35028-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением и гамма-излучением
ГОСТ 35029-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением и нейтронным излучением
ГОСТ 35030-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением и протонным излучением
ГОСТ 35031-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением и электронным излучением
ГОСТ 35032-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением и позитронным излучением
ГОСТ 35033-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением и мюонным излучением
ГОСТ 35034-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением и тау-излучением
ГОСТ 35035-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением и нейтринным излучением
ГОСТ 35036-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением и гравитационным излучением
ГОСТ 35037-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением и темной материей
ГОСТ 35038-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей и темной энергией
ГОСТ 35039-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией и квантовой гравитацией
ГОСТ 35040-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией и струнной теорией
ГОСТ 35041-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией и М-теорией
ГОСТ 35042-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией и F-теорией
ГОСТ 35043-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией, F-теорией и S-теорией
ГОСТ 35044-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией, F-теорией, S-теорией и T-теорией
ГОСТ 35045-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией, F-теорией, S-теорией, T-теорией и U-теорией
ГОСТ 35046-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией, F-теорией, S-теорией, T-теорией, U-теорией и V-теорией
ГОСТ 35047-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией, F-теорией, S-теорией, T-теорией, U-теорией, V-теорией и W-теорией
ГОСТ 35048-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией, F-теорией, S-теорией, T-теорией, U-теорией, V-теорией, W-теорией и X-теорией
ГОСТ 35049-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией, F-теорией, S-теорией, T-теорией, U-теорией, V-теорией, W-теорией, X-теорией и Y-теорией
ГОСТ 35050-2018	Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Определение прочности при растяжении с изгибом, сжатием, кручением, срезом, ударом, усталостью, ползучестью, релаксацией, коррозией, старением, воздействием агрессивных сред, температурой, влажностью, радиацией, электромагнитным полем, ультразвуком, инфракрасным излучением, ультрафиолетовым излучением, рентгеновским излучением, гамма-излучением, нейтронным излучением, протонным излучением, электронным излучением, позитронным излучением, мюонным излучением, тау-излучением, нейтринным излучением, гравитационным излучением, темной материей, темной энергией, квантовой гравитацией, струнной теорией, М-теорией, F-теорией, S-теорией, T-теорией, U-теорией, V-теорией, W-теорией, X-теорией, Y-теорией и Z-теорией

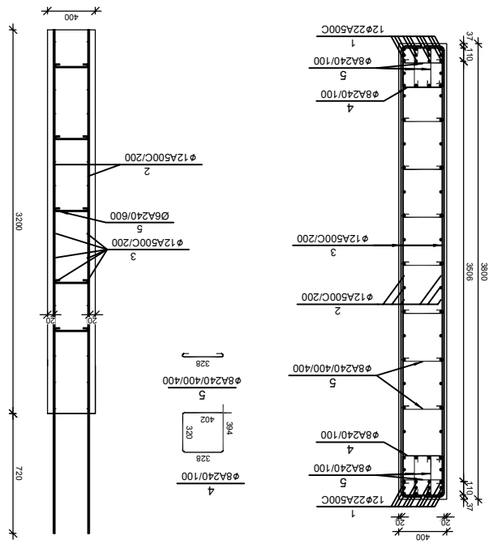
Согласовано	Утверждаю
Главный инженер проекта	Директор
_____ Иванов И.И.	_____ Петров П.П.
«01» апреля 2026 г.	«01» апреля 2026 г.

Разработано	Проверено
Инженер-конструктор	Главный специалист
_____ Сидоров С.С.	_____ Кузнецов К.К.
«01» апреля 2026 г.	«01» апреля 2026 г.

Н. контроль	Авторский надзор
Ведущий инженер	Представитель заказчика
_____ Морозов М.М.	_____ Васильев В.В.
«01» апреля 2026 г.	«01» апреля 2026 г.

Гип	Смирнов А.А.
Гап	Лебедев Л.Л.
Гип	Соколов С.С.
Гап	Попов П.П

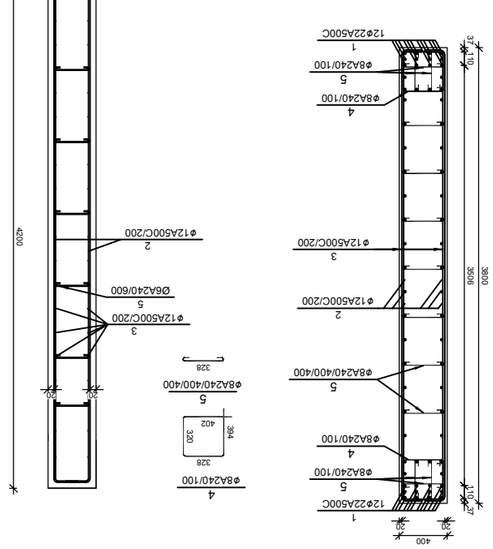
ТЕХНОЛОГ	
ГИП	
Н.КОНТР.	
РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУППЫ	
ГЛ.ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	
ГЛ.ИНЖЕНЕР	
ДИРЕКТОР



Экспликация элементов

№ эл-та	Условное обозначение	Количество, шт.	Масса, кг	Примечание
			одного	общая
	Ø16М(Ш)ПЛИТА ФУНДАМЕНТНАЯ ФЦ-1-4	24 шт		
1	Ø 22 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4520	24	13.48	324
2	Ø 12 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 3920	24	3.48	244
3	Ø 12 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4050	24	3.59	115
4	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1470	24	0.58	37
5	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 480	24	0.19	3
	Б30(М60)	В-25	4.86	326 м3

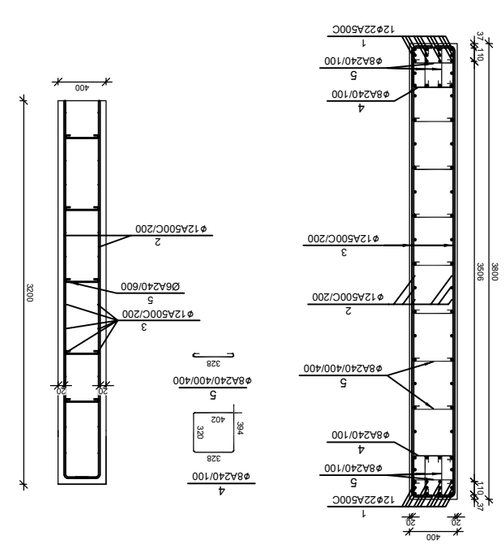
Эпюра 1-1



Экспликация элементов

№ эл-та	Условное обозначение	Количество, шт.	Масса, кг	Примечание
			одного	общая
	Ø16М(Ш)ПЛИТА ФУНДАМЕНТНАЯ ФЦ-1-5	2 шт		
1	Ø 22 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4400	24	13.12	315
2	Ø 12 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4400	70	3.90	274
3	Ø 12 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4050	42	3.59	151
4	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1470	84	0.58	49
5	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 480	20	0.19	4
	Б30(М60)	В-25	6.38	326 м3

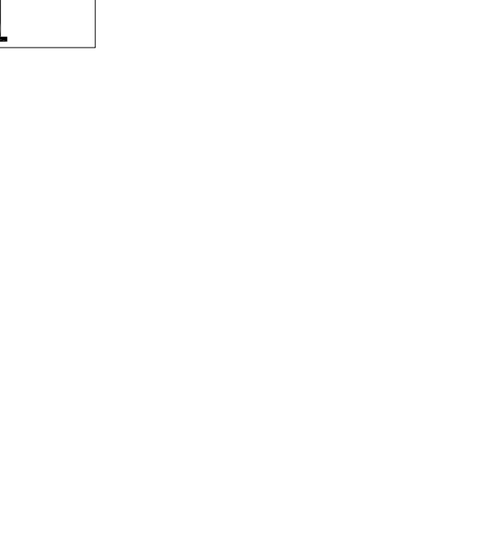
Эпюра 1-1



Экспликация элементов

№ эл-та	Условное обозначение	Количество, шт.	Масса, кг	Примечание
			одного	общая
	Ø16М(Ш)ПЛИТА ФУНДАМЕНТНАЯ ФЦ-1-3	18 шт		
1	Ø 22 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4520	24	13.48	324
2	Ø 16 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4160	70	6.56	460
3	Ø 12 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4050	32	3.59	115
4	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1470	64	0.58	37
5	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 480	17	0.19	3
	Б30(М60)	В-25	4.86	326 м3

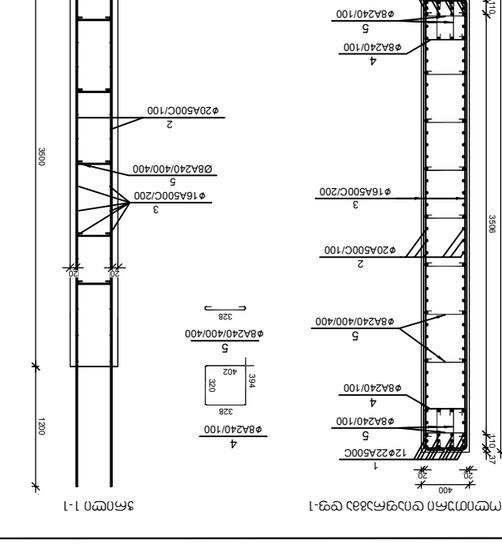
Эпюра 1-1



Экспликация элементов

№ эл-та	Условное обозначение	Количество, шт.	Масса, кг	Примечание
			одного	общая
	Ø16М(Ш)ПЛИТА ФУНДАМЕНТНАЯ ФЦ-1-2	18 шт		
1	Ø 22 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4520	24	13.48	324
2	Ø 18 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4280	70	8.55	599
3	Ø 16 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4050	32	6.39	204
4	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1470	64	0.58	37
5	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 480	17	0.19	3
	Б30(М60)	В-25	4.86	326 м3

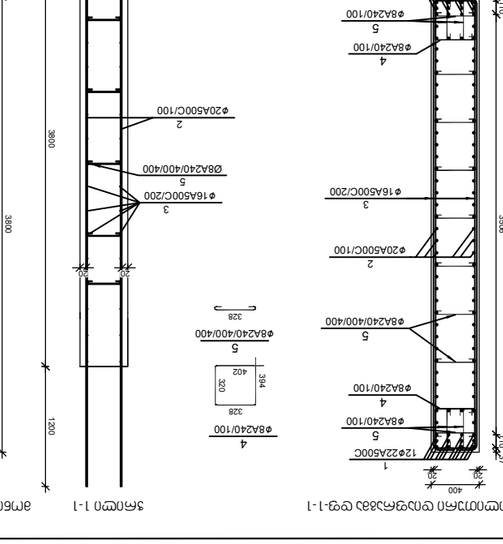
Эпюра 1-1



Экспликация элементов

№ эл-та	Условное обозначение	Количество, шт.	Масса, кг	Примечание
			одного	общая
	Ø16М(Ш)ПЛИТА ФУНДАМЕНТНАЯ ФЦ-1-1	6 шт		
1	Ø 22 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4820	24	14.38	345
2	Ø 20 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4700	70	11.59	812
3	Ø 16 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4050	35	6.39	224
4	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1470	70	0.58	41
5	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 480	18	0.19	3
	Б30(М60)	В-25	5.32	326 м3

Эпюра 1-1



Экспликация элементов

№ эл-та	Условное обозначение	Количество, шт.	Масса, кг	Примечание
			одного	общая
	Ø16М(Ш)ПЛИТА ФУНДАМЕНТНАЯ ФЦ-1-6	4 шт		
1	Ø 22 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 3400	24	10.14	243
2	Ø 12 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 3400	70	3.02	212
3	Ø 12 A500с ГОСТ Р 52544-2006 L= 4050	32	3.59	115
4	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 1470	64	0.58	37
5	Ø 8 A240 ГОСТ Р 52544-2006 L= 480	17	0.19	3
	Б30(М60)	В-25	4.86	326 м3

Эпюра 1-1

Ответственный исполнитель	Бабаджанов Ш.Ш.
Начальник отдела	Ахмедов Ж.Т.
Главный инженер проекта	Ахмедов Ж.Т.
Руководитель группы	Ахмедов Ж.Т.

ГЛОБАЛ ПРОЕКТ ТАШКЕНТ

ООО "ГЛОБАЛ ПРОЕКТ ТАШКЕНТ"

Ташкент, Яккасарайский район, ул. Шота Руставели, 43

Тел: +998 71 202 00 00

Стадия	Р
Наименование объекта	Многоэтажный жилой дом с подземной автостоянкой
Наименование чертежа	Фундаментная плита. Схема армирования. Эпюры. Экспликация элементов

Изм.	Кол.уч.	Подпись

Стадия	Р
Лист	8.3
Листов	

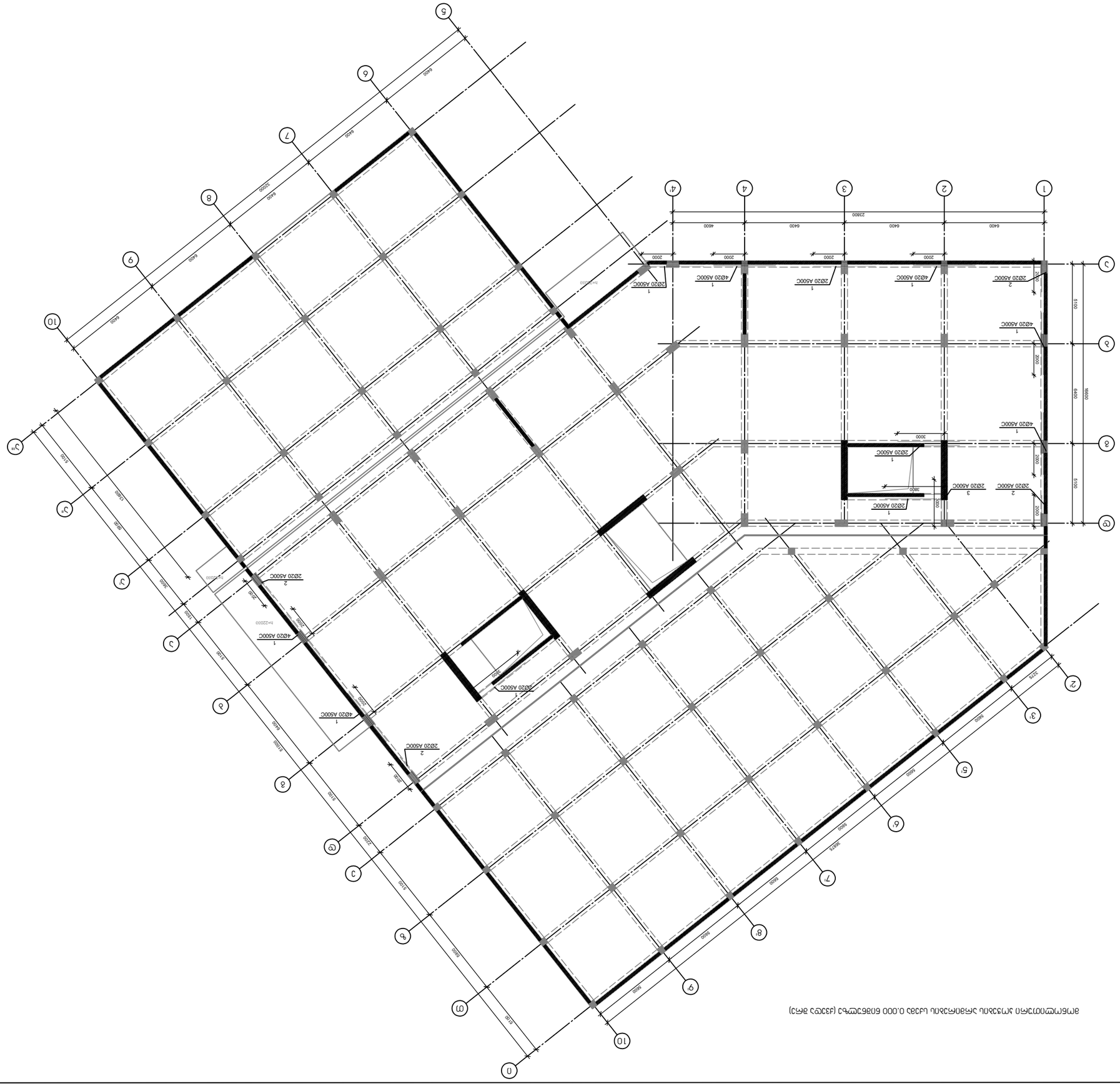
ООО "ГЛОБАЛ ПРОЕКТ ТАШКЕНТ"

Главный инженер	Ахмедов Ж.Т.
Главный архитектор	Ахмедов Ж.Т.
Руководитель группы	Ахмедов Ж.Т.
Проверил	Ш. Бабаджанов
Разработал	Ш. Бабаджанов



ГИПРОГОРОД	
ГАП	Б.З. ХАЗРАТОВ
ГИП	Б.З. ХАЗРАТОВ
Н.КОНТР.	Б.З. ХАЗРАТОВ
РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА	Б.З. ХАЗРАТОВ
ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА	Б.З. ХАЗРАТОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	Б.З. ХАЗРАТОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	Б.З. ХАЗРАТОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАКАЗЧИК	ООО "ТЕХНОЛОГИЯ"
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК	ООО "ТЕХНОЛОГИЯ"
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПОДРЯДЧИК	ООО "ТЕХНОЛОГИЯ"
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПОСТАВЩ



(схема расстановки фундаментных подушек и ростверков монолитных железобетонных)

ТЕХНОЛОГИЯ	Т.Э.Ц. "ЭЗБ ЖЕЛЕЗОБЕТОН"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	Д. ДО ПОДПИСИ ЗЕЛЕНОВ
ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР ПРОЕКТА	
Изменения и дополнения внесенные при привязке	
Согласовано по месту	Инв.№ подл.
Разработано по месту	Подпись и дата
Взам.инв.№	

ТЕХНОЛОГИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Разработано	Т.Э.Ц. "ЭЗБ ЖЕЛЕЗОБЕТОН"
Проверил	Д. ДО ПОДПИСИ ЗЕЛЕНОВ
Н.контр.	
ГИП	

Изм.	Кол.уч.	Лист
Подпись	Дата	

Стадия	Лист	Листов
Р		

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

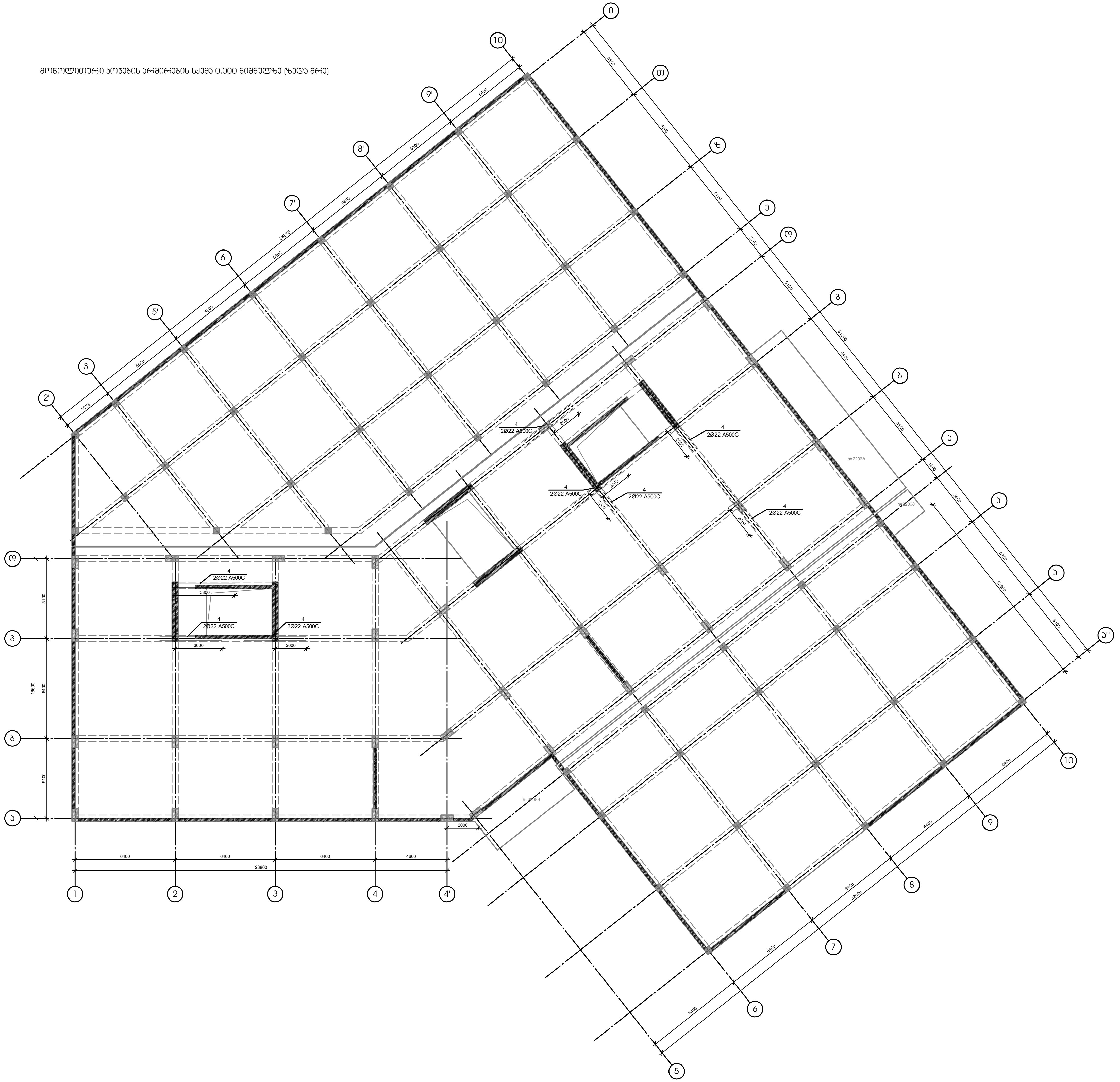
Т.Э.Ц. "ЭЗБ ЖЕЛЕЗОБЕТОН" 4048559?2

Стадия	Лист	Листов
Р		

Копировал

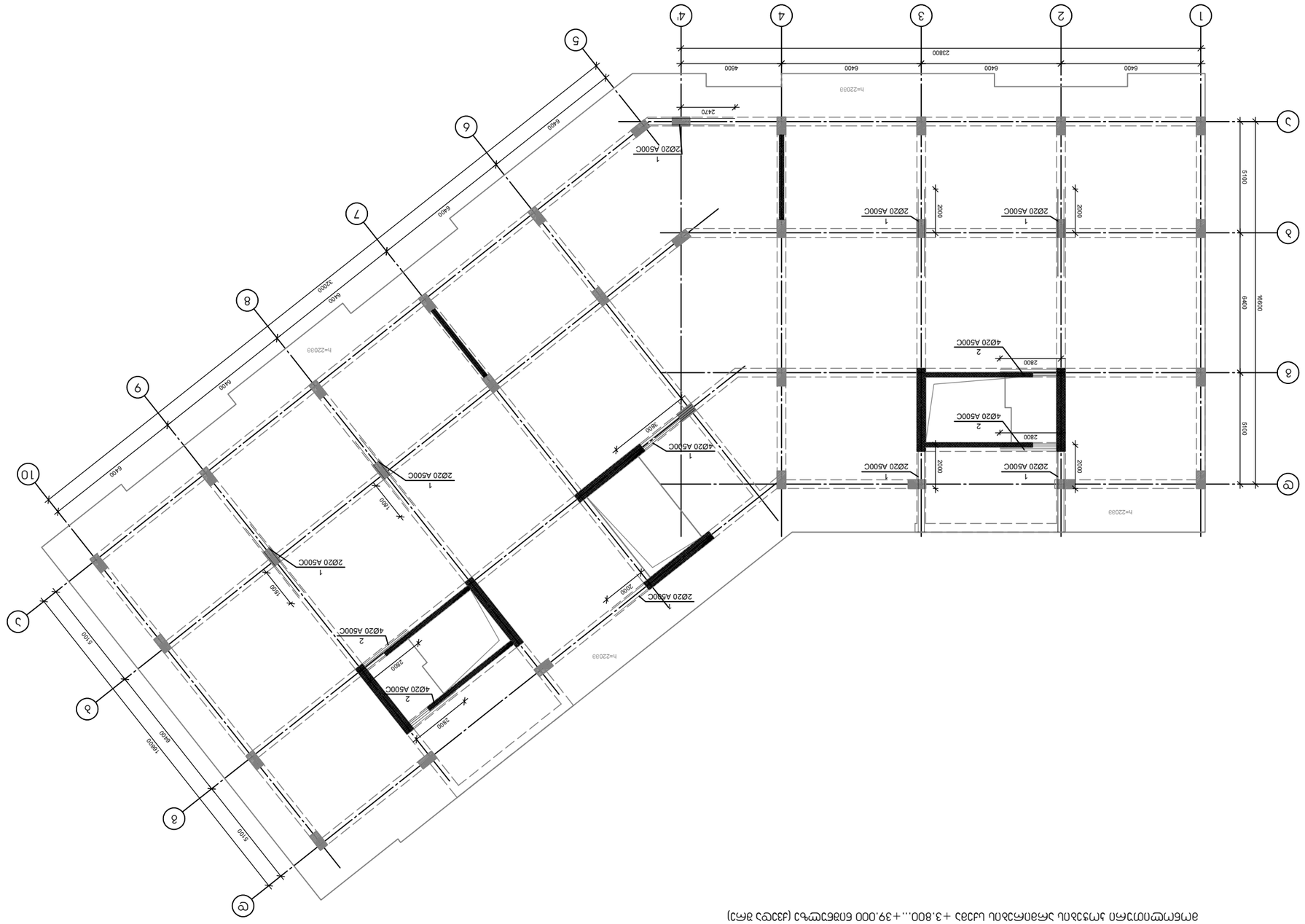
Формат А1

მონოლითური კოჭების არმირების სქემა 0.000 ნიშნულზე (ზედა შრე)



TSOMAIA ARCHITECTS

დამკვეთი	შ.პ.ს. "ავვ ჯგუფი"	
მისამართი	შალვა შველიძის ქ 20	
პროექტის სახელი		
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი		
მასშტაბი	ნახაზის დასახელება	
სტადია	ფურცლის №	ფურცლები
მ.პ.		
შემსრულებელი	შ.პ.ს. "ჰელიქსი" 404855992	
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ვ. ცომაია	
კონსტრუქტორი	კ. ცომაია	

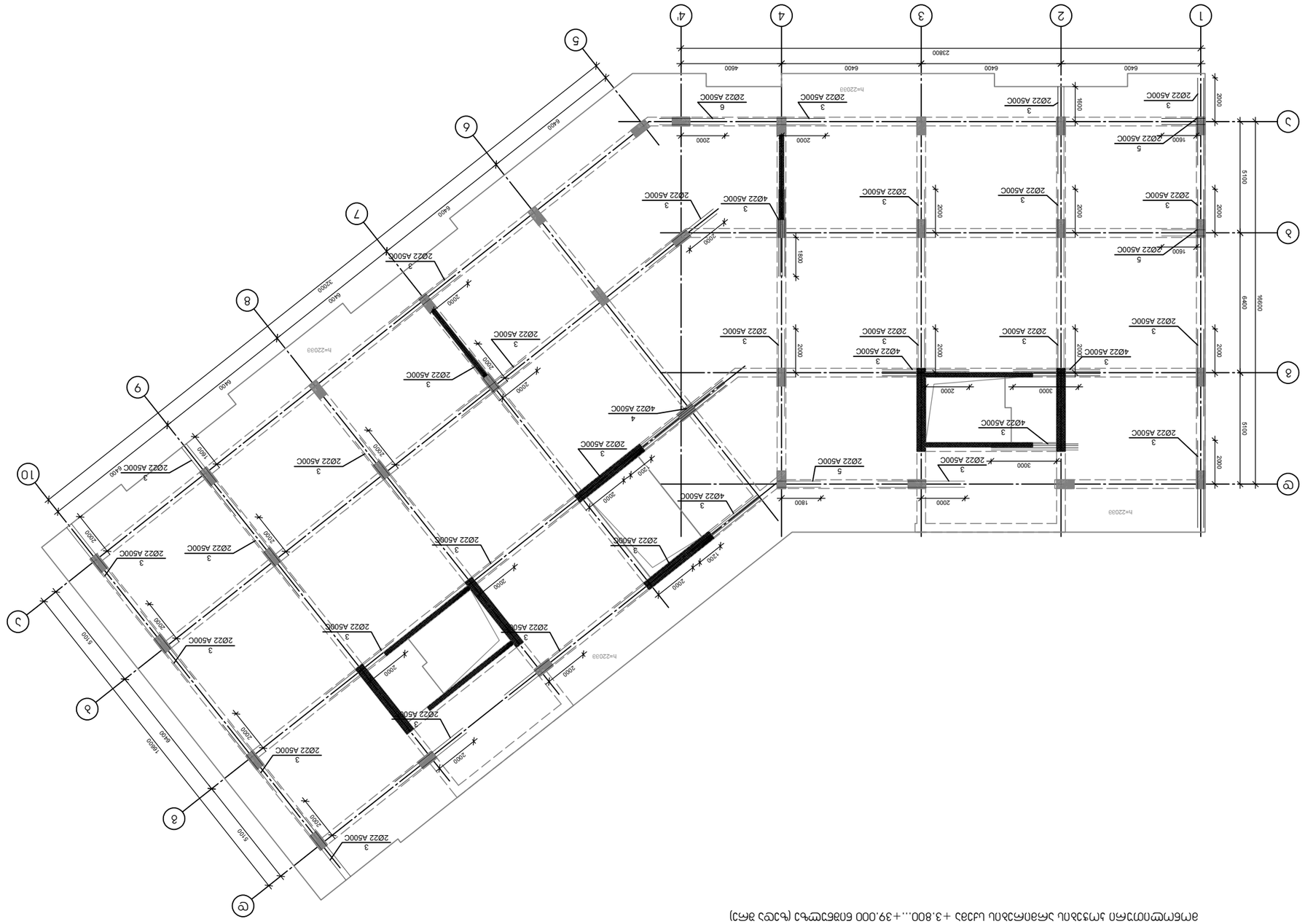


Этажи с отм. +3.800 до отм. +39.000 (для секций 1-2, 4-5, 7-8, 10-11)

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата	
Разраб. Гольцев	Стадия Лист Листов
Гип Ларионов	Р 20 1
Н.контр. Ларионов	ТЗОМАЯ ARCHITEKTEN
Гип Ларионов	Этажи с отм. +3.800 до отм. +39.000 (для секций 1-2, 4-5, 7-8, 10-11)

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

ТЗОМАЯ ARCHITEKTEN	
г.Москва, ул.Ленинская Слобода, д.19, стр.1, эт.3, пом.I, ком.1	
ООО "ТЗОМАЯ АРХИТЕКТЕН"	
8(495)775-00-20	
Гип Ларионов	
Н.контр. Ларионов	
Разраб. Гольцев	
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата	

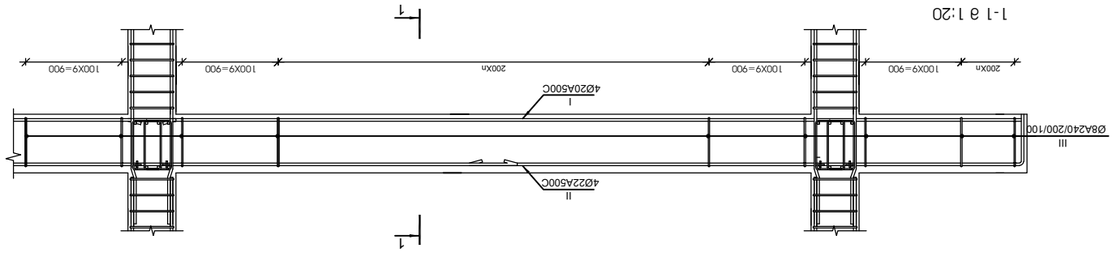


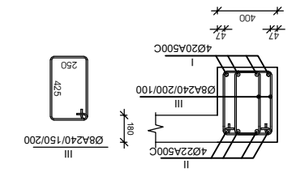
Фрагмент монолитных железобетонных плит перекрытия +3.800...+39.000 блок-секции Б (см. лист КЖ-5)

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата	
Разраб. Петрова	Стадия Лист Листов
Гип Сидоров	Р 12
Н.контр. Иванова	ТЗОМАЯ ARCHITEKTS
ГАП Кузнецов	
Фрагмент монолитных железобетонных плит перекрытия	
Схема расположения элементов. Опалубочный чертеж	
ООО "ЗОМАЯ Архитекторс" г. Москва, ул. Сущевский Вал, д. 20	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Взам. инв. №
8.3.	

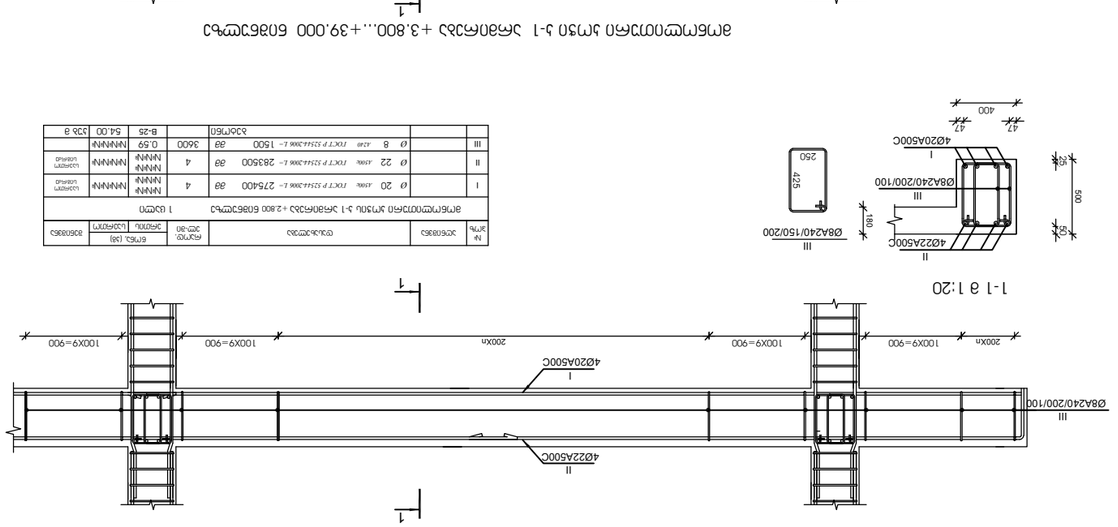
Изм.	Кол.уч.	Лист № док. Подп. Дата
1	3. Шевцов	3.3.Ц. "ЗОМАЯ Архитекторс" 4048659792
2	3. Шевцов	Фрагмент монолитных железобетонных плит перекрытия
3	3. Шевцов	Фрагмент монолитных железобетонных плит перекрытия

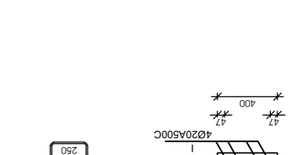




1-1 в 1:20

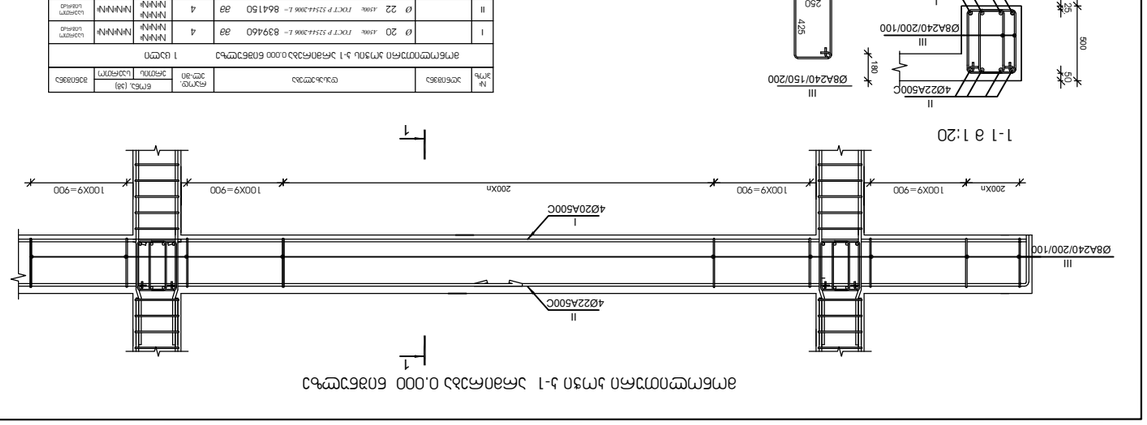
№ поз.	Эскиз	Диам., мм	Длина, см	Кол-во, шт.	Масса 1 шт., кг	Общая масса, кг
	Фундамент ФМ1 под колонну К-1 на отм. -2.800 (-39.000 абс.)			1 шт.		
1		20	3906	4	9.62	38.52
2		22	4021	4	11.99	47.98
3		8	1500	51	0.59	30.21
			Бетон В30		8.25	76.60



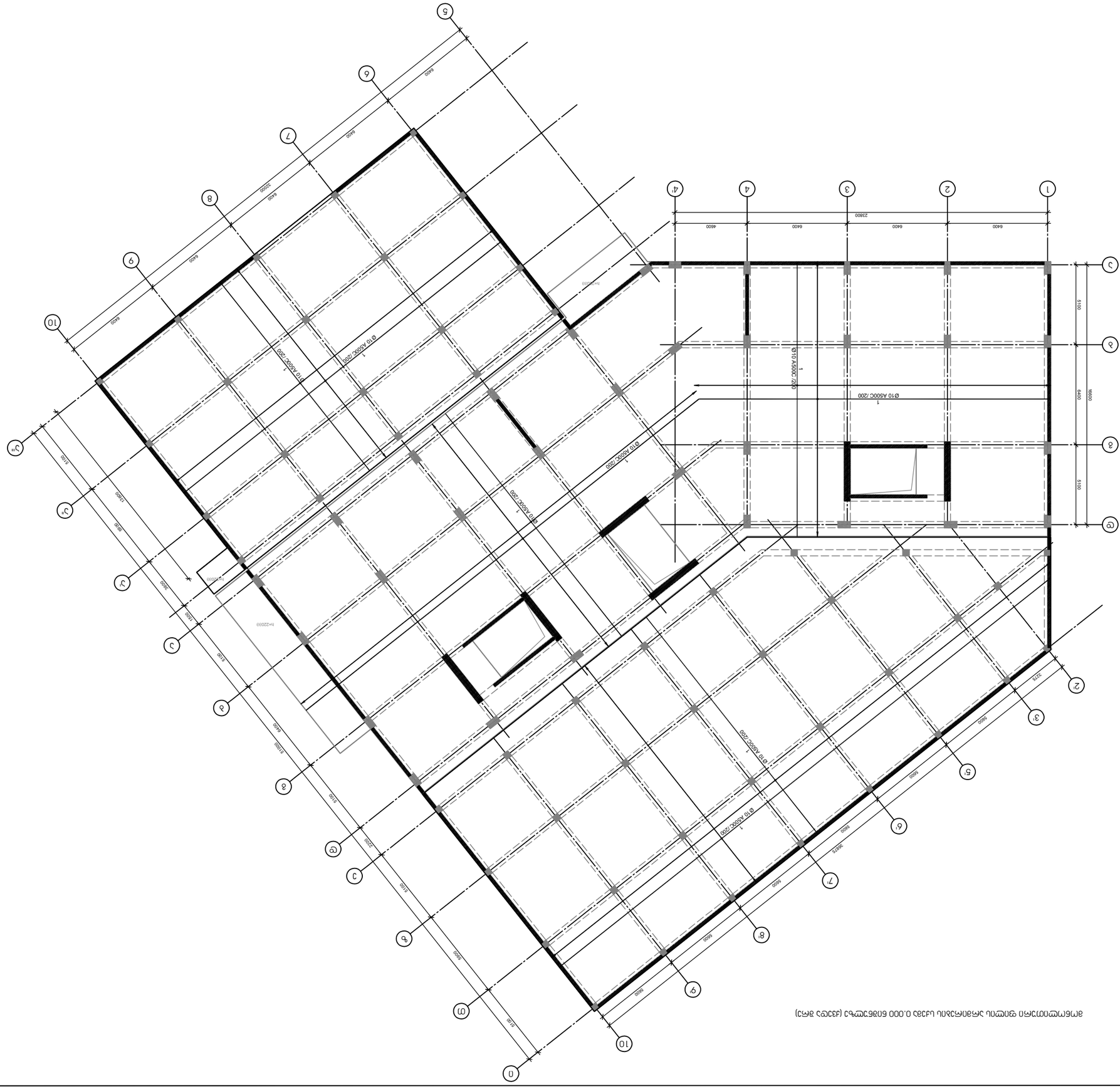


1-1 в 1:20

№ поз.	Эскиз	Диам., мм	Длина, см	Кол-во, шт.	Масса 1 шт., кг	Общая масса, кг
	Фундамент ФМ1 под колонну К-1 на отм. -2.800 (-39.000 абс.)			1 шт.		
1		20	3906	4	9.62	38.52
2		22	4021	4	11.99	47.98
3		8	1500	51	0.59	30.21
			Бетон В30		8.25	76.60

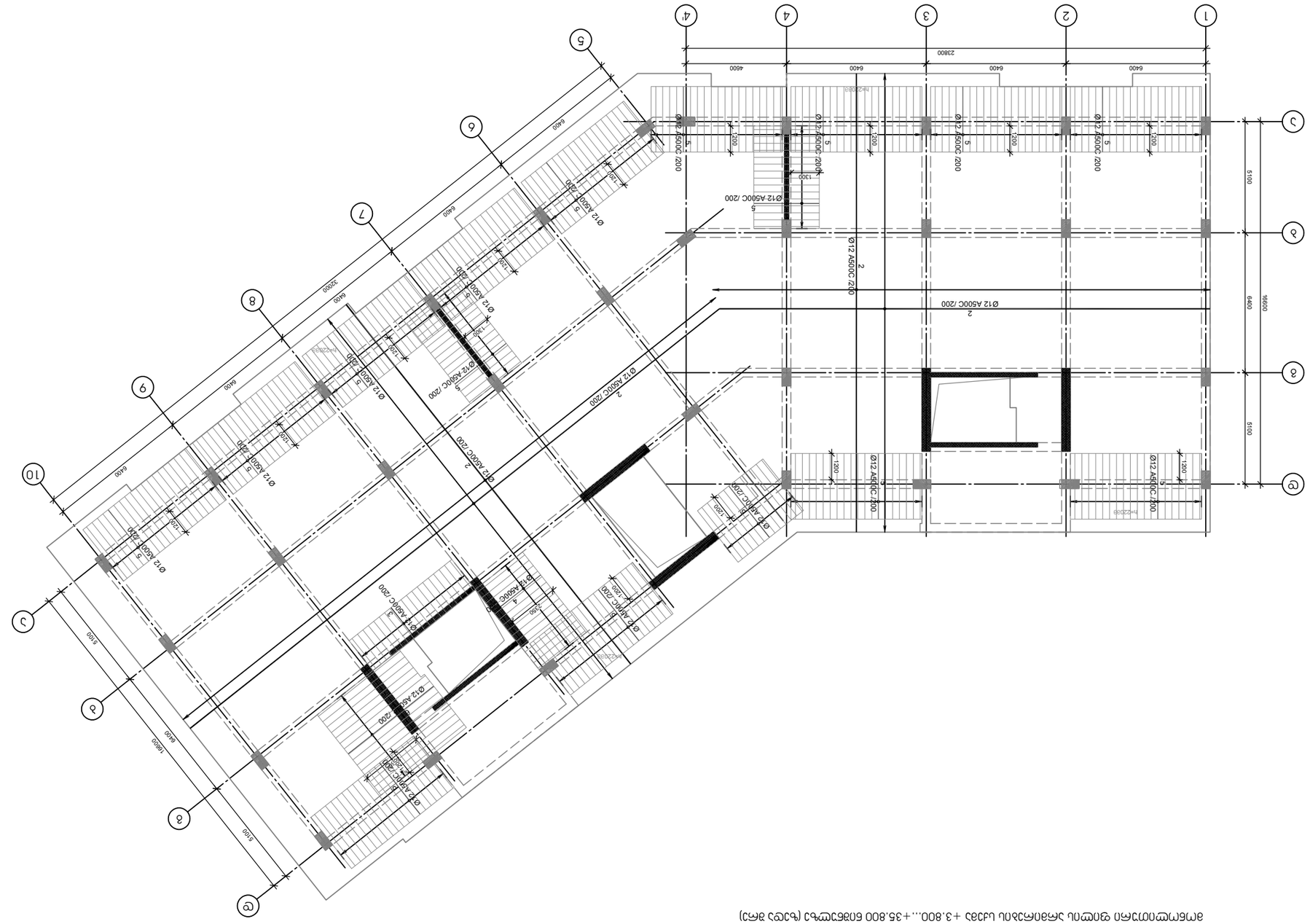


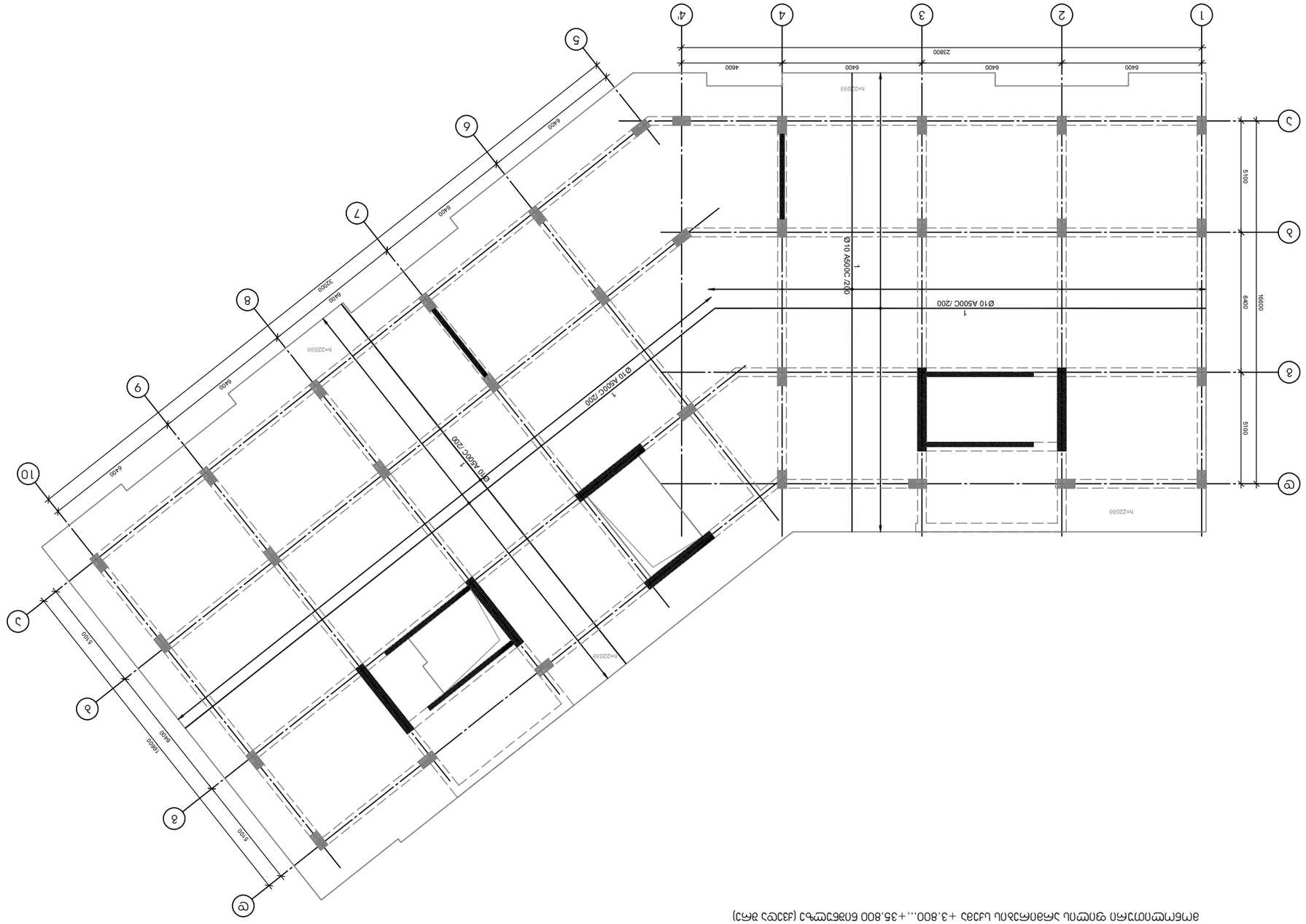
Фундамент ФМ1 под колонну К-1 на отм. -2.800 (-39.000 абс.)


Ø10 A500C /200
Ø10 A500C /200
Ø10 A500C /200

ТЗОМЛІА ARCHITEKTS	
ТОВ "ТЗОМЛІА" вул. Ушакова, 39/2, м. Київ, 03151	ЄДРПОУ 43763618
Головний архітектор проекту	Шабельник І.І.
Керівник групи	Шабельник І.І.
Архітектурні рішення	
Конструктивні рішення	
Інженерні мережі	
Технологічні рішення	
Відомість робочих креслень основного комплекту	
Експлікація приміщень	
Експлікація підлог	
Експлікація дверних блоків	
Експлікація вікон	
Експлікація металевих виробів	
Експлікація зовнішніх стін	
Експлікація внутрішніх стін	
Експлікація перегородок	
Експлікація перекриттів	
Експлікація покрить	
Експлікація сходів	
Експлікація пандусів	
Експлікація вентиляційних решіток	
Експлікація вентиляційних коробів	
Експлікація обладнання	
Експлікація меблів	
Експлікація малих архітектурних форм	
Експлікація елементів благоустрою	
Експлікація зовнішніх мереж	
Експлікація внутрішніх мереж	
Експлікація технологічного обладнання	
Експлікація технологічних трубопроводів	
Експлікація технологічних металоконструкцій	
Експлікація технологічних повітроводів	
Експлікація технологічних кабельних лотків	
Експлікація технологічних кабельних коробів	
Експлікація технологічних кабельних труб	
Експлікація технологічних кабельних муфт	
Експлікація технологічних кабельних з'єднувачів	
Експлікація технологічних кабельних затискачів	
Експлікація технологічних кабельних хомутів	
Експлікація технологічних кабельних стяжок	
Експлікація технологічних кабельних маркерів	
Експлікація технологічних кабельних бирок	
Експлікація технологічних кабельних етикеток	
Експлікація технологічних кабельних табличок	
Експлікація технологічних кабельних написів	
Експлікація технологічних кабельних позначень	
Експлікація технологічних кабельних кодів	
Експлікація технологічних кабельних символів	
Експлікація технологічних кабельних знаків	
Експлікація технологічних кабельних сигналів	
Експлікація технологічних кабельних попереджень	
Експлікація технологічних кабельних інструкцій	
Експлікація технологічних кабельних правил	
Експлікація технологічних кабельних норм	
Експлікація технологічних кабельних стандартів	
Експлікація технологічних кабельних специфікацій	
Експлікація технологічних кабельних креслень	
Експлікація технологічних кабельних схем	
Експлікація технологічних кабельних планів	
Експлікація технологічних кабельних розрізів	
Експлікація технологічних кабельних деталей	
Експлікація технологічних кабельних вузлів	
Експлікація технологічних кабельних з'єднань	
Експлікація технологічних кабельних кінцевих муфт	
Експлікація технологічних кабельних проміжних муфт	
Експлікація технологічних кабельних перехідних муфт	
Експлікація технологічних кабельних розгалужувальних муфт	
Експлікація технологічних кабельних термінальних муфт	
Експлікація технологічних кабельних герметизуючих муфт	
Експлікація технологічних кабельних ізолюючих муфт	
Експлікація технологічних кабельних екранувальних муфт	
Експлікація технологічних кабельних броньованих муфт	
Експлікація технологічних кабельних небронованих муфт	
Експлікація технологічних кабельних муфт для підземної прокладки	
Експлікація технологічних кабельних муфт для повітряної прокладки	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в каналах	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в траншеях	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в тунелях	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в шахтах	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в колодязях	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в камерах	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в приміщеннях	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки на відкритому повітрі	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в агресивному середовищі	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в вибухонебезпечному середовищі	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в пожежонебезпечному середовищі	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною вологістю	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з низькою температурою	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з високою температурою	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною радіацією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною електромагнітною індукцією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною механічною напругою	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною вібрацією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною ударною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною корозійною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною абразивною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною ерозійною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною кавітаційною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною гідравлічною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною пневматичною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною термічною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною хімічною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною біологічною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною радіаційною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною електромагнітною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною механічною дією	
Експлікація технологічних кабельних муфт для прокладки в середовищі з підвищеною вібраційною д

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЯ НАД 2 ЭТАЖОМ	
ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЯ НАД 3 ЭТАЖОМ	
ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЯ НАД ТЕХНИЧЕСКИМ ЭТАЖОМ	
ПЛАН ПЕРЕКРЫТИЯ НАД ЧЕРДАЧНЫМ ЭТАЖОМ	
ПЛАН ПОКРЫТИЯ	
ПЛАН ПОКРЫТИЯ ЛЕСТНИЧНЫХ КЛЕТОК	
ПЛАН ПОКРЫТИЯ ЛИФТОВЫХ ШАХТ


1
2
3
4
4г
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
Ø12 А500С /200
Ø12 А500С /200
Ø12 А500С /200



Фрагмент плана монолитных перекрытий на отм. +3.800...+35.800 (для справок) Схема армирования монолитных перекрытий

ГЕОМАРК АРХИТЕКТС	
Генеральный директор ООО "ГЕОМАРК АРХИТЕКТС"	Ф.И.О.
Главный архитектор проекта	Ф.И.О.
Главный инженер проекта	Ф.И.О.
Начальник отдела	Ф.И.О.
Архитектурно-строительные решения	
Монолитные перекрытия	
Стадия	Лист	Листов
Р	8	
Копировал	Формат А3

Согласовано	
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

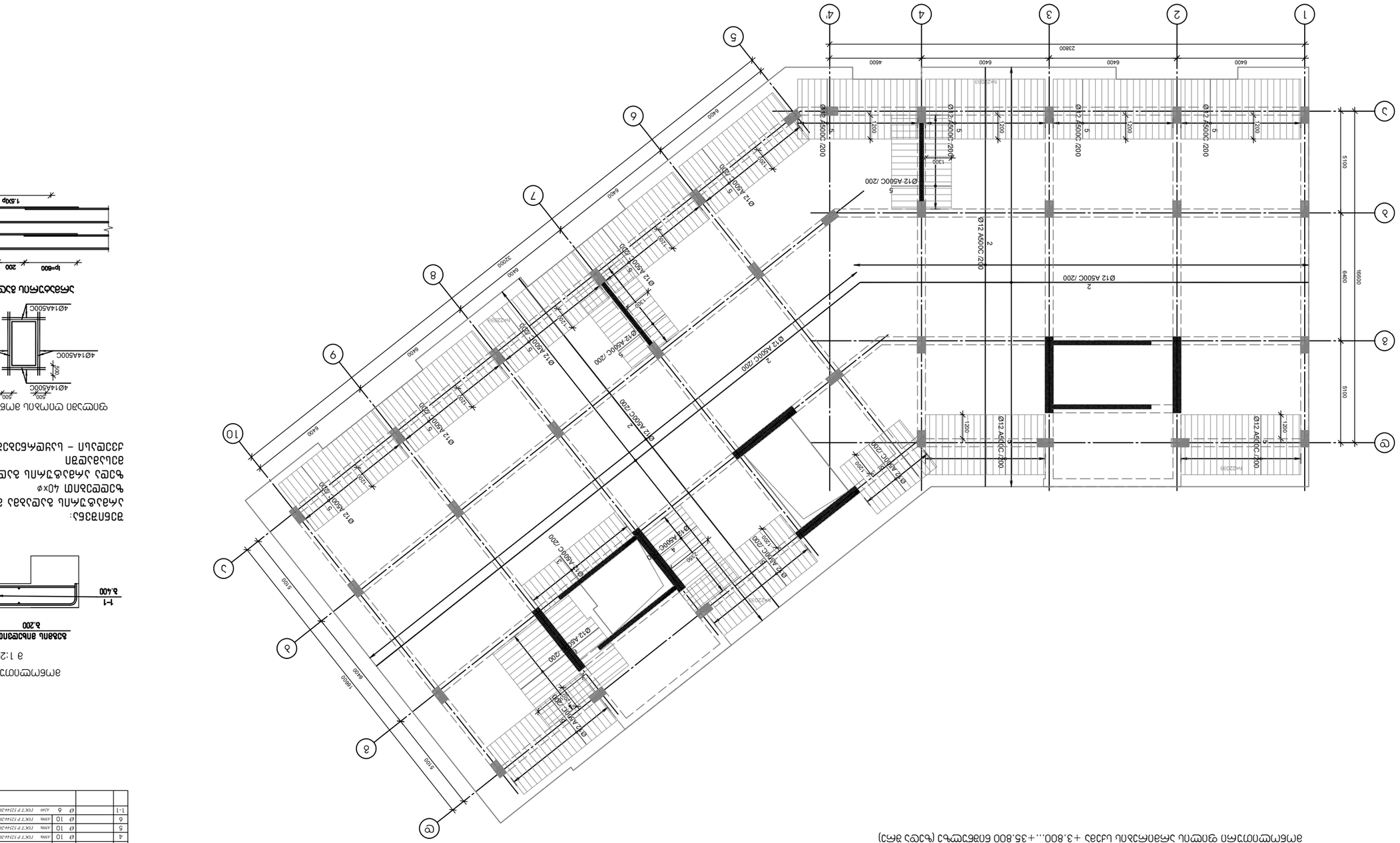
Проектиране	ТЕХНОПЛАН ЕООД
Проектант	инж. Петър Стоянов
Одобрил	арх. Мария Димитрова
Фирма изпълнител	„Строителна компания Запад“ АД
Ръководител обект	инж. Георги Тодоров
Строителен надзор	инж. Елена Христова
Авторски надзор	арх. Мария Димитрова
Дата	14.03.2025 г.

ТЕХНОПЛАН ARCHITEKTEN

Етажен план на основите с разположение на стоманобетонните елементи

Ниво −3.800 ... +35.800 (спрямо нулата на строежа)

М 1:100


1
2
3
4
4'
5
6
7
8
9
10
А
Б
В
Г
Д
Е
23800
4600
6400
5100
19800
Ø12 А500С /200
Ø12 А500С /200
Ø12 А500С /200

| | | |