ქ. თბილისი, აბლაძის ქ. №59, ნაკვ. №01.13.05.003.85-ში საწყობის შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

თბილისი
2017

შ. პ. ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, აბლაძის ქ. №59, ნაკვ. №01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტის”
დირექტორი ი. ცხომელიძე

ინჟინერ-გეოლოგი ი. ცხომელიძე

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

გაცემულია შ.პ.ს. "ს.გ" მიერ
/დამკვეთის ან ორგანიზაციის დასახელება/

I. საერთო ცნობები

1. ობიექტის სრული დასახელება საწყობის შენობა

2. ობიექტის მდებარეობა ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59, ნაკვ. 01.13.05.003.085
/ადმინისტრაციული კუთვნილება და მისამართი/

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

II. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა-ძიებისთვის
საჭირო მონაცემები.

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

საპროექტო შენობა-ნაგებობების დახასიათება

5. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II

6. შენობის სართულიანობა და ზომები გეგმაში ორსართულიანი 64,7x48,0 მ

7. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00= 409,50 მ

8. სარდაფის იატაკის საპროექტო ნიშნული 406,50 მ

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

10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი და ზომები გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე

11. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე კნ

12. სიტუაციური ტოპოგეგმა მასშ. 1 : 2000

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

სარჩევი

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

დანართები

ტექნიკური დავალება ---------- 1 ფ.
ჭაბურღილების განლაგების სქემა ---------- 1 ფ
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები ---------- 3 ფ.
ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები ---------- 5 ფ
გრუნტების თვისებების ჯამური უწყისი ---------- 1 ფ
გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები ---------- 6 ფ
გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები---------- 3 ფ
წყლის ქიმიური ანალიზი ---------- 3 ფ

ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59, ნაკვ. №01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

1. შესავალი

შ.პ.ს. "ს.გ"-ს დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. ”თბილინვესტპროექტი”-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ქ. თბილისში, დიდუბეში ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები საწყობის შენობის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით. საპროექტო ნაგებობა ორსართულიანია, სარდაფის სართულით. შენობა გეგმაში ტრაპეციის ფორმისაა, ზომებით 64,7 X 48,0 მ-ზე, შენობის ტიპი – კარკასულია, საძირკვლის ტიპი განისაზღვრება გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით –– II.

დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და დასკვნაში გამოყენებულია შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს მიერ მეზობლად მდებარე ნაკვ. №01.13.05.003.133, სტანისლავსკის ქ. №5-ში, 2016 წლის დეკემბერში ჩატარებული კვლევების მასალები, უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 5 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 40,0 გრძ/მ. ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატის УГБ-1ВС-ს გამოყენებით, მშრალად, მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, საცავი მილების გამოყენებით. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარდა შესაბამისი ანალიზები შ.პ.ს "თბილინვესტპროექტი”-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში და სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილებაში. ჭაბურღილების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპო-გეგმის მიხედვით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო. საფონდო მასალების, საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე

დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლი წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია), ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები), პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა), სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები). საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2017 წლის თებერვალში.

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

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე, დიდუბეში. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 12,6°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 66%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 60%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 40%. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი — 146 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი — 15. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ — 0,48 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ — 0,60 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ — შესაბამისად 24, 28, 30, 32, და 33 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: თიხოვანი და თიხნარი — 0 სმ, მსხვილნატეხოვანი — 0 სმ.

გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს მდ. მტკვრის ჭალისზედა I ტერასაზე (დიდუბე-ჩუღურეთის). ტერიტორიის რელიეფი ხელოვნურად მოსწორებული, ჰორიზონტული ზედაპირით არის წარმოდგენილი. ტერიტორია განაშენიანებული არ არის, მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 409,5 – 409,0 მ ფარგლებში მერყეობს.

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 ქვიშაქვების და არილიტების მორიგეობით. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-პროლუვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კენჭოვან-ხრეშოვანი გრუნტით. ამ ნალექებზე ზემოდან განლაგებულია ასევე მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნები, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან თიხნარულ-ქვიშნარული გრუნტებით. ეს ნალექები ზემოდან გადაფარულია თანამედროვე ნაყარი გრუნტით.

გრუნტის წყლები გავრცელებულია ტერასულ ნალექებში. ეს ტერასა მდინარის თანამედროვე კალაპოტიდან კლდოვანი ბარიერითაა გამოყოფილი და უხვად წყალშემცველია. კლდოვანი ბარიერის გამო გრუნტის წყლების დრენაჟი მდ. მტკვარში არ ხდება, ამიტომაც მიწისქვეშა წყლების დონის მერყეობა ამ ნალექებში საკმაოდ დიდ ფარგლებშია მოსალოდნელი.

2. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, ტერიტორია განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია ხუთი ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 8,0 მ, კლდოვან ქანებში 1,5 მ-მდე ჩაღრმავებით.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია ოთხი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი: – tQ_{IV} – თიხნარის მასა აგურის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენა არ დასინჯულა. ფენა უწყლოა. გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24-a – II კატეგორიას

ფენა №2 თიხნარი - pdQ_{IV} – მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ძნელპლასტიური კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია 6 ნიმუშით. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური

თვისებები. დადგენილია სიმკვრივის, ბუნებრივი ტენიანობის, პლასტიურობის ზღვრების მნიშვნელობები. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08 დან.3 ცხ.№3. საფუძველზე მიღებულია საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრ. 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში: ცხრ.1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,85
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	$ρ_δ$	გ/სმ^3	1,49
3	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,238
5	ფორიანობა	n	%	45
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,817
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,326
8	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,179
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	14.7
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,40
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,79
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0.35
13	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	100
14	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20^0
15	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,17
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 33-ბ – III კატეგორიას გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 ხრეში - aQ_{IV} – თიხნარის შემავსებლით, წყალშემცველი. წარმოდგენილია მსხვილი და საშუალო ზომის კენჭებით. კენჭები წარმოდგენილია როგორც დანალექი, ასევე მეტამორფული ქანების ნამტვრევებით. მასალა კარგად დამუშავებულია, კენჭებს აქვთ მომრგვალებული ფორმა. საცრული მეთოდით განისაზღვრა გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, გამოთვლილია დენადობის მაჩვენებელი. გრანულომეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრ. 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ. 2

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005

საშუალო % რაოდ.	10.8	19.1	22.8	8.2	7.9	1.4	1.2	1.3	3.2	3.7	3.8	7.2	9.4
ჯამური % რაოდ	100.0	89.2	70.1	47.3	39.1	31.2	29.8	28.6	27.3	24.1	20.4	16.6	9.4

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 ხრეშოვანი გრუნტი. შემავსებელი გრუნტის მასაში 30%-ზე მეტია, ამიტომ, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები, ხოლო გრუნტის მექანიკური თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов. ДальНИИС 1989" ცხრ. 3-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობები. ცხრ. 3

შემავსებლის ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0.263
შემავსებლის პლასიურობის ზედა ზღვარი	Wl	ერთ. ნაწ.	0.314
შემავსებლის პლასიურობის ქვედა ზღვარი	Wp	ერთ. ნაწ.	0.222
პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	9.2
დენადობის მაჩვენებელი	Il	ერთ. ნაწ.	0.44
ნორმატიული სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,10
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად	36º
შეჭიდულობა	C	კპა	7
დეფორმაციის მოდული	E	მპა	35
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.27
საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	450

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა – P_2^3 – მოყვითალო-მონაცრისფრო, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი. ქვიშაქვები მკვრივია, მდგრადი, თიხურ ცემენტზე, არგილიტები მუქი-ყავისფერია, ფენოვანი, თხელშრეებრივი, ნაკლებად მდგრადი, შედგება თიხური არაერთგვაროვანი მასისაგან, ტექსტურა შრეებრივია. სიღრმის მატებასთან ერთად არგილიტები ხდებიან უფრო მკვრივები, უფრო მდგრადები, ამიტომ, ისინი ქვიშაქვებთან ერთად შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთი მთლიანი, რადგან მათ შორის კავშირი მტკიცეა. გამონამუშევრებიდან აღებულია ქანის 3 ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე როგორც მშრალ, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში. გრუნტის

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 4-ში.

ცხრ. 4

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,26
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალში	Rc	მპა	6,1
3	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	200
4	პუასონის კოეფიციენტი	**μ**		0.25

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

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №5 ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით – P_2^3 – მონაცრისფრო-მოლურჯო, ქვიშაქვები მკვრივია, მდგრადი, თიხურ ცემენტზე, ძირითადად საშუალო და სქელშრეებრივია, არგილიტები თხელშრეებრივია, ქვიშაქვის ფენებს შორის შუაშრეების სახით არის გავრცელებული. ქანის მახასიათებლები მიღებულია შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს 2016 წელს სტანისლავსკის ქ. №5-ში შესრულებული კვლევების მასალებიდან. ცხრ. 5-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობები. ცხრ.5

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,41
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალში	Rc	მპა	21
3	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	2000
4	პუასონის კოეფიციენტი	**μ**		0.20

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

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

გრუნტის წყალი ზედაპირიდან 3,1-3,3 მ-ის სიღრმიდან არის გავრცელებული. დონის დამყარება 3,0 მ. წყალი მაღალი მინერალიზაციისაა –– 2,7 გ/ლ, ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმიანია და ძლიერი სულფატური აგრესიულობით ხასიათდება. წყალი ძლიერ აგრესიულია

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

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

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

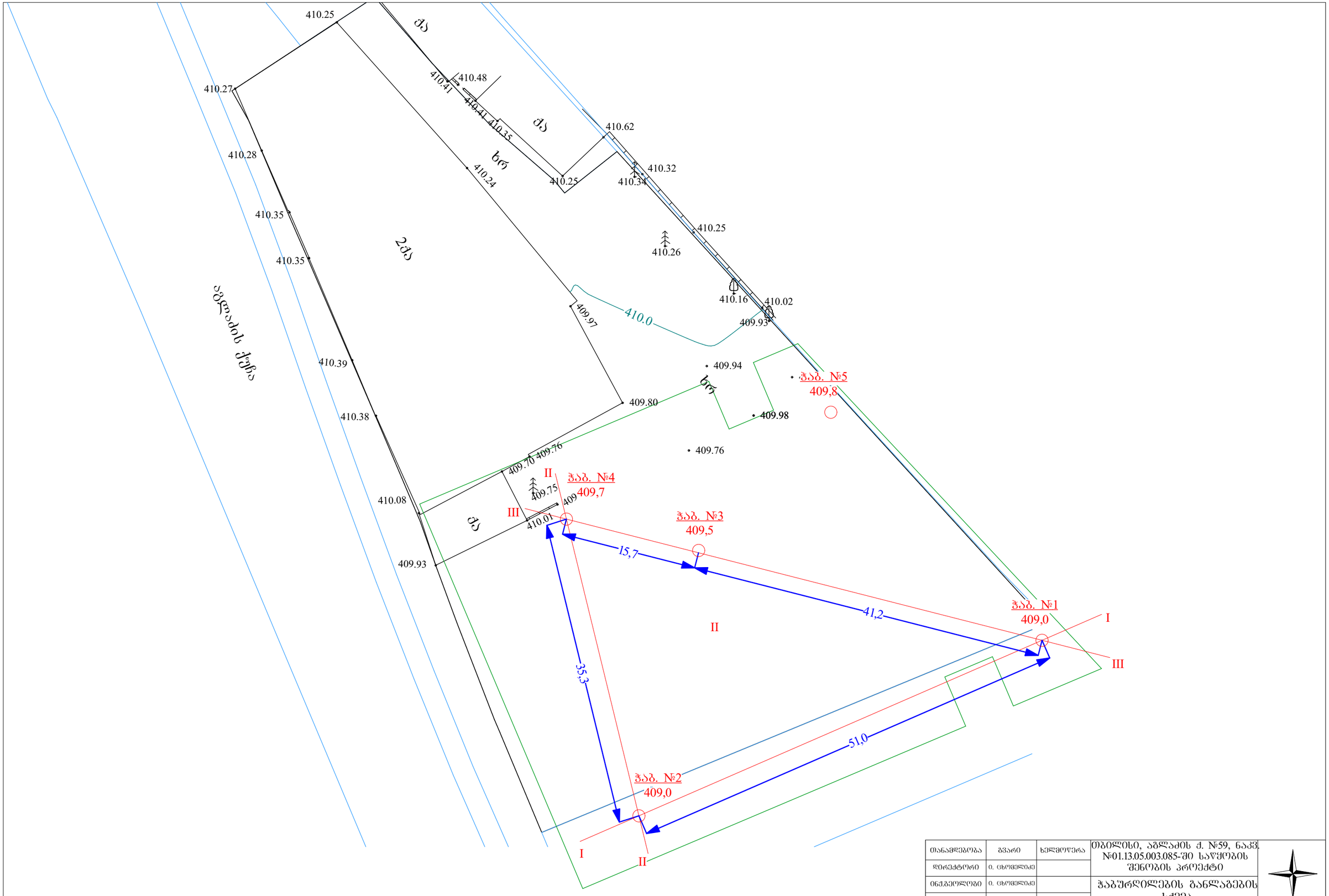
4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, აგლაძის ქ. №59-ში, მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია, ამჟამად, მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები განვითარებული არ არის.
2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ოთხი ს.გ. ელემენტი(ნაყარი გრუნტი მხედველობაში არ მიიღება): ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრ. 6-ში. ცხრ. 6

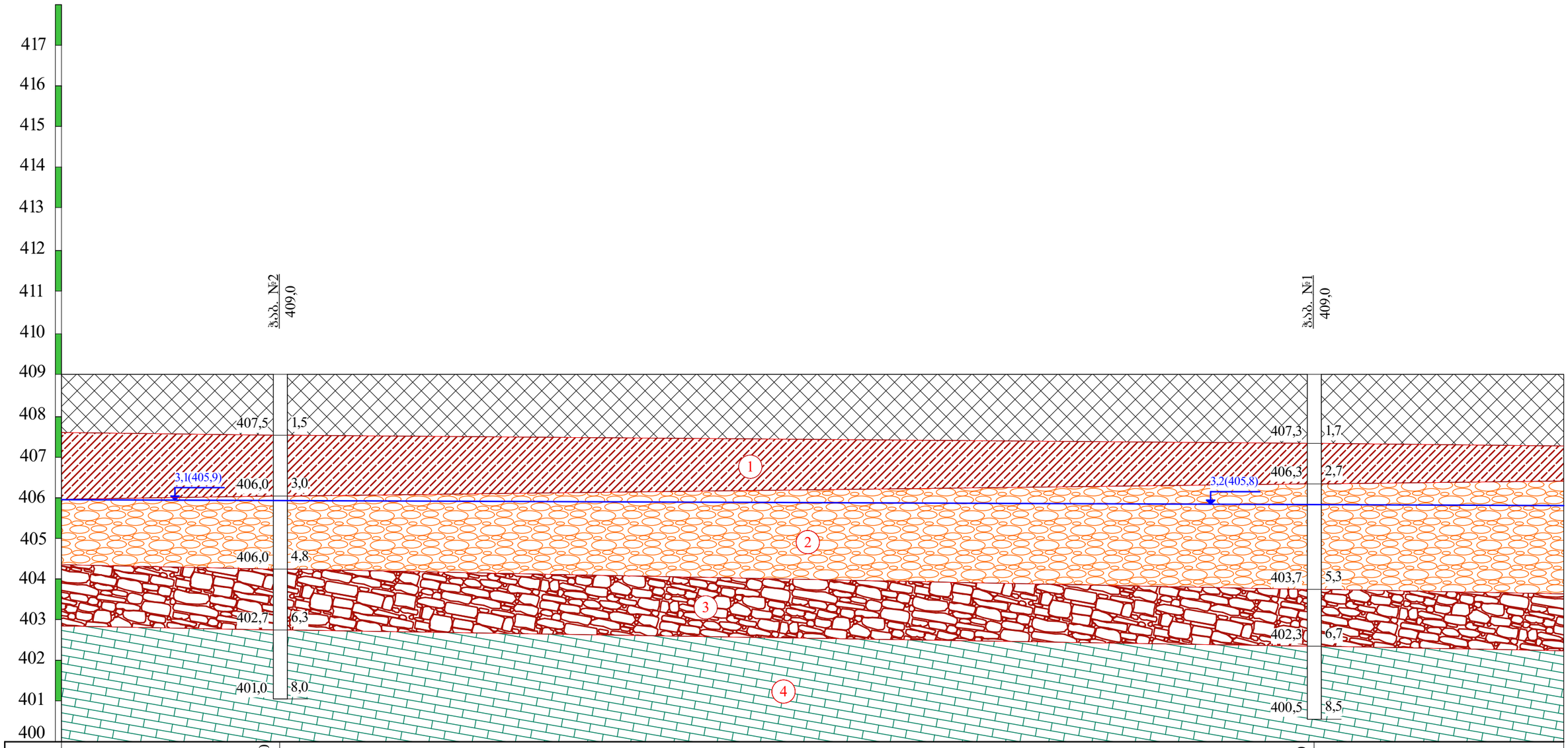
სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	ხვედრითი შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E კგძ/სმ²	პირობით საანგარიშო წინაღობა R_0, კგძ/სმ²	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე კგძ/სმ²	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.85	0.17	20°	100	2.0		0.35	თიხნარი
	α =0,85	1.83	0.12	19°					
	α =0,95	1.81	0.08	18°					
II	A_n	2.10	0.07	36°	350	4.5		0.27	ხრეში
	α =0,85	2.09	0.07	36°					
	α =0,95	2.08	0.04	31°					
III	A_n	2.26			2000		62	0.20	არგილიტი და ქვიშაქვა
IV	A_n	2.41			20000		210	106	ქვიშაქვა

3. გრუნტის წყალი 3,1 მ-ის სიღრმიდან არის გავრცელებული, იგი ძლიერი სულფატური აგრესიულობით ხასიათდება. გრუნტის წყლის დონის მერყეობა 0,5-1,0 მ-ის ფარგლებშია მოსალოდნელი. გრუნტის წყლის ძლიერი სულფატური აგრესიულობის გამო, საძირკველში გამოყენებულ იქნეს სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონი.
4. ქვაბულის მოწყობის დროს, აუცილებელი სადრენაჟო და წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარებისას, გათვალისწინებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 თავი 2-ის მოთხოვნები, ხოლო წყლის მოდენა ქვაბულის 1 $მ^2$-ზე მიღებული იქნეს 0.01 ლ/წმ.
5. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.
6. ქ. თბილისი საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით, განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება II კატეგორიას, ამიტომ, უბნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი.

ინჟინერ-გეოლოგი: ი. ცხომელიძე



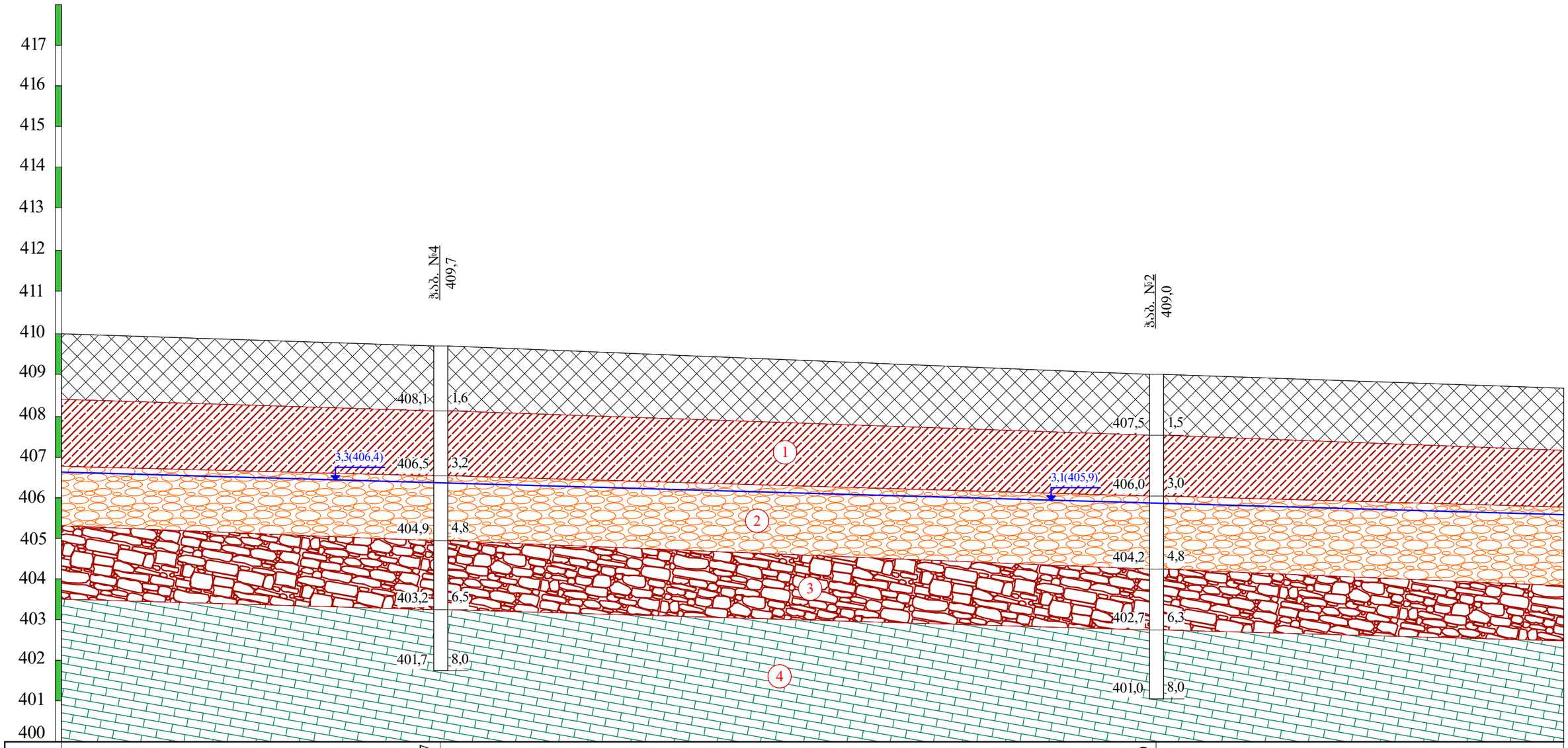
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	თბილისი, აბლაძის ქ. №59, ნაკვ. №01.13.05.003.085-ში საყოფების შენობის პროექტი				
დირექტორი	ი. ცხოვრებაძე						
ინჟენერი	ი. ცხოვრებაძე		ჭაბურღილების განლაგების სქემა				
შესრულა	გ. სიმაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	1	4	1:500	თბილინვესტპროექტი



პირობითი ნიშნები

- ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.
- 1 — თიხნარი მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით 10%-მდე, ძნელპლასტიური.
- 2 — კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.
- 3 — ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.
- 4 — ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.
- ლითოლოგიური საზღვარი
- 3,2(405,8) — ბრუნტის წყლის გამოჩენის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	თბილისი, აბლაძის ქ. №59, ნაკვ. №01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის პროექტი				
დირექტორი	ი. ცხოვრებაძე						
ინჟ.გეოლოგი	ი. ცხოვრებაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შესრულა	გ. სიყვაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	2	4	ვერტ:100 კორიზ:200	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული მ	409,7		409,0
მანძილი მ		35,3	

პირობითი ნიშნები

ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის და აბურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.

1 თიხნარი მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით 10%-მდე, ძნელპლასტიური.

2 კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.

3 ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.

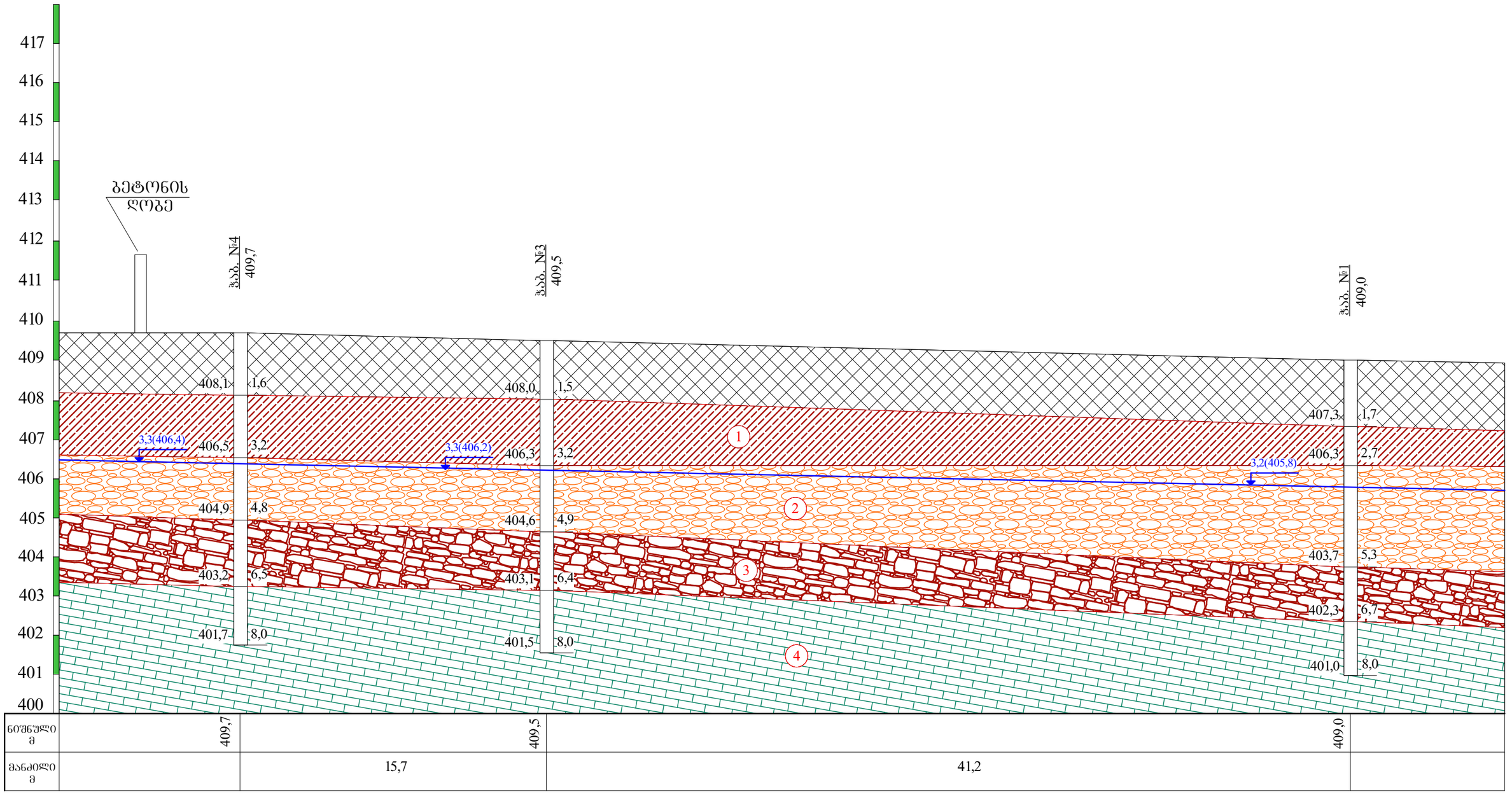
4 ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.

ლითოლოგიური საზღვარი

3,2(405,8) ბრუნტის წყლის გამოჩენის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	თბილისი, აბლაძის ქ. №59, ნაკვ. №01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის პროექტი
დირექტორი	ი. ცხოვრებაძე		
ინჟ.გეოლოგი	ი. ცხოვრებაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II
შესრულა	გ. სიჟაშვილი		
შეამოწმა			

სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
პროექტი	3	4	ვერტ:100 კორიზ:200	"თბილინვესტპროექტი"



პირობითი ნიშნები

- ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის და აბურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.
- 1 — თიხნარი მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით 10%-მდე, ძნელპლასტიური.
- 2 — კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.
- 3 — ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის.
- 4 — ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.
- ლითოლოგიური საზღვარი
- 3,2(405,8) — ბრუნტის წყლის გამოჩენის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	თბილისი, აბლაძის ქ. №59, ნაკვ. №01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის პროექტი				
დირექტორი	ი. ცხოვრებაძე						
ინჟ.გეოლოგი	ი. ცხოვრებაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი III-III				
შესრულა	გ. სიჟაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	4	4	ვერტ:100 კორიზ:200	"თბილინვესტპროექტი"

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №1 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 409.0

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიგანის 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		1.7	1.7	407.3	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2	pdQIV		2.7	1.0	406.3	თიხნარი მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ძნელპლასტიური.			2.3
3 4 5	aQIV		5.3	2.6	405.8 403.7	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.	3.2		3.5
6	P³2		6.7	1.4	402.3	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის			6.0
7 8	P³2		8.5	1.8	400.5	ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №2 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 409.0

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიგანის 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		1.5	1.5	407.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3	pdQIV		3.0	1.5	406.0	თიხნარი მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ძნელპლასტიური.			2.5
4	aQIV		4.8	1.8	405.9 404.2	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.	3.1		3.7
5 6	P³2		6.3	1.5	402.7	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის			
7 8	P³2		8.0	1.7	401.0	ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №3 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 409.5

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სვეტის 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		1.5	1.5	408.0	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3	pdQIV		3.2	1.7	406.3	თიხნარი მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ძნელპლასტიური.			2.0 3.0
4	aQIV		4.9	1.7	406.2 404.6	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.	3.3		4.0
5 6	P³2		6.4	1.5	403.1	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის			5.5
7 8	P³2		8.0	1.6	401.5	ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №4 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 409.7

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სვეტის 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		1.6	1.6	408.1	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3	pdQIV		3.2	1.6	406.5	თიხნარი მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ძნელპლასტიური.			2.4
4	aQIV		4.8	1.6	406.4 404.9	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.	3.3		3.7
5 6	P³2		6.5	1.7	403.2	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის			5.3
7 8	P³2		8.0	1.5	401.7	ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №5 მასშ: 1:20 აბს. ნიშნ 409.8

მეტრაჟი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სვეტის 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		1.6	1.6	408.2	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის და აგურის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2	pdQIV		2.9	1.3	406.9	თიხნარი მუქი-ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ძნელპლასტიური.			2.2
3 4 5	aQIV		5.0	2.1	406.8 404.8	ხრეში თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, წყალშემცველი.	3.0		3.2 4.3
6	P³2		6.3	1.3	403.5	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის			
7 8	P³2		8.0	1.7	401.8	ქვიშაქვები არგილიტის შუაშრეებით, მონაცრისფრო-მოლურჯო, საშუალო სიმტკიცის.			

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59, ნაკვ. №01.13.05.003.085

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_z	შეჭიდულობა, c, მპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე, f	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შემაესებელი	ზღვარი, W_L%	ზღვარი, W_p%	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d						
1	1	2.3														23.3		32.8	17.1	15.7	0.39	2.72	1.84	1.49	45	0.823	0.77	0.017	19.29	თიხნარი ძნელპლასტიური
2	2	2.5														24.6		32.5	18.6	13.9	0.43	2.72	1.88	1.51	45	0.803	0.83	0.020	19.80	თიხნარი ძნელპლასტიური
3	3	2														21.1		31.8	17.1	14.7	0.27	2.70	1.77	1.46	46	0.847	0.67	0.017	18.00	თიხნარი ძნელპლასტიური
4	3	3.0														23.8		31.3	16.8	14.5	0.48	2.71	1.85	1.49	45	0.814	0.79	0.016	19.80	თიხნარი ძნელპლასტიური
5	4	2.4														25.3		34.2	19.3	14.9	0.40	2.72	1.89	1.51	45	0.803	0.86	0.017	17.48	თიხნარი ძნელპლასტიური
6	5	2.2														24.7		32.7	18.3	14.4	0.44	2.72	1.87	1.50	45	0.814	0.83	0.013	23.27	თიხნარი ძნელპლასტიური
7	1	3.5	12.2	22.0	21.4	7.3	6.1	1.4	1.8	1.1	1.6	3.0	3.8	10.5	7.8		26.7	32.4	22.1	10.3	0.45									ხრეში თიხნარით
8	2	3.7	9.3	21.4	24.9	2.9	6.6	0.7	2.2	0.8	3.9	3.8	4.2	7.1	12.2		25.8	31.5	21.5	10.0	0.43									ხრეში თიხნარით
9	3	4.0	10.1	22.2	22.1	7.7	5.6	1.8	0.7	1.6	3.8	3.4	6.1	5.1	9.8		26.9	31.7	22.8	8.9	0.46									ხრეში თიხნარით
10	4	3.7	13.2	16.8	23.9	8.9	7.7	1.7	0.9	0.9	3.3	4.4	2.4	6.3	9.6		26.5	30.8	22.6	8.2	0.48									ხრეში თიხნარით
11	5	3.2	11.3	19.2	20.1	8.7	11.1	1.6	1.2	1.9	2.2	3.2	4.2	7.4	7.9		25.8	30.4	21.5	8.9	0.48									ხრეში თიხნარით
12	5	4.3	8.8	13.1	24.6	13.6	10.1	1.2	0.6	1.4	4.1	4.4	2.1	6.8	9.2		25.8	31.3	22.6	8.7	0.37									ხრეში თიხნარით

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

თარიღი: 12.02.2017

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.13.05.003.085	თარიღი	27.02. 2017
ჭაბის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1
თიხნარი მუქი-ყავისფერი,	ნიმუშის №	1
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	2.3 2.5

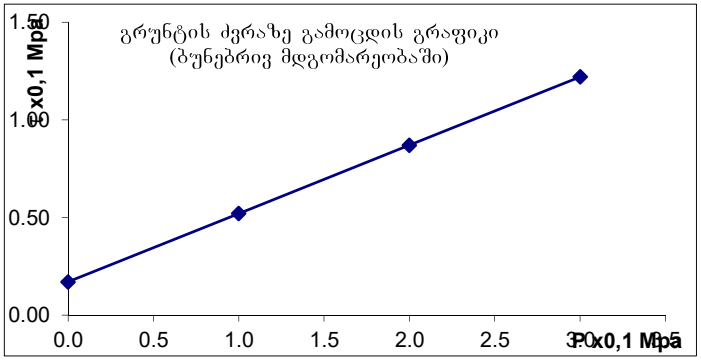
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე g/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. g/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის g/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	23.30	1.84	2.72	1.49	45.1	0.823	32.80	17.10	15.7	0.39	0.77

ვერტიკალური დაწნეხვის P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხე tgφ°	შიბა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კმა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.52	0.350	19	0.17	ბუნებრივ
2	0.87				
3	1.22				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.13.05.003.085	თარიღი	27.02. 2017
ქანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2
თიხნარი მუქი-ყავისფერი,	ნიმუშის №	2
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	2.5 2.7

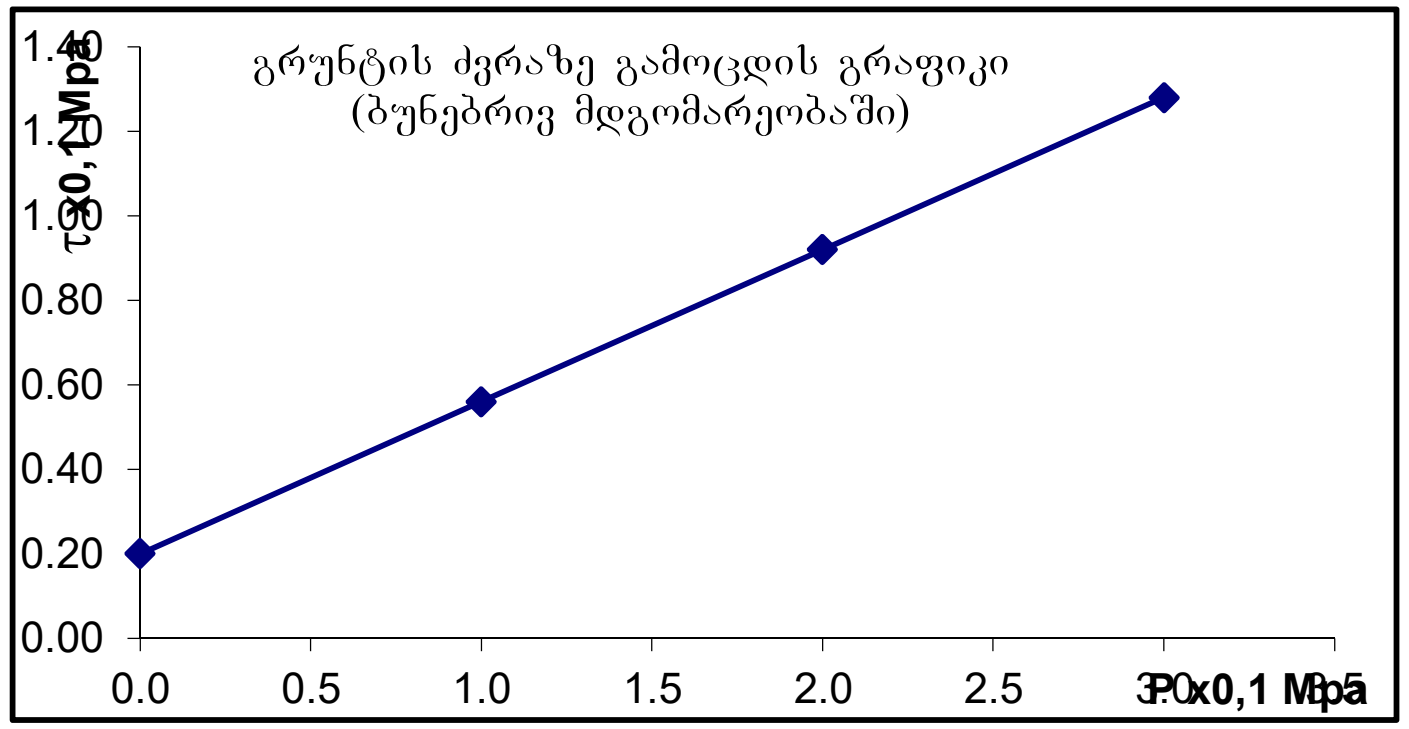
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	1	24.60	1.88	2.72	1.51	45	0.803	32.50	18.60	13.9	0.43	0.83

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ^0	შეჭიდულობა, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.56	0.360	20	0.20	ბუნებრივი
2	0.92				
3	1.28				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.13.05.003.085	თარიღი	27.02.	2017
ჭანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	3	
თიხნარი მუქი-ყავისფერი,	ნიმუშის №	3	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	2.0	2.2

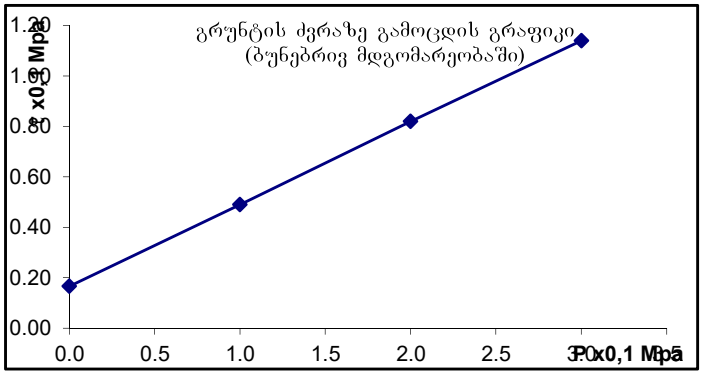
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	21.10	1.77	2.70	1.46	46	0.847	31.80	17.10	14.7	0.27	0.67

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კგძ/სმ²	გდგომარეობა
1	0.49	0.325	18	0.17	ბუნებრივი
2	0.82				
3	1.14				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.13.05.003.085	თარიღი	27.02. 2017
ჭაბურღილის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	3
თიხნარი მუქი-ყავისფერი,	ნიმუშის №	4
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	3.0 3.2

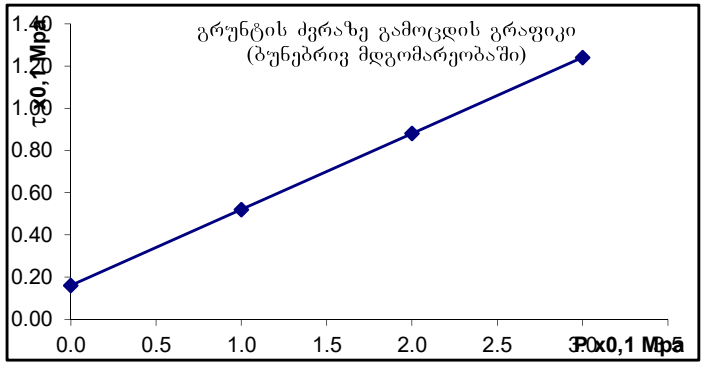
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ბუნებრივი W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვქვა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ბუნებრივი ხარისხი Sr
ბუნებრივი	3	23.80	1.85	2.71	1.49	45	0.814	31.30	16.80	14.5	0.48	0.79

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.52	0.360	20	0.16	ბუნებრივი
2	0.88				
3	1.24				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.13.05.003.085	თარიღი	27.02.	2017
ჭაბის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	4	
თიხნარი მუქი-ყავისფერი,	ნიმუშის №	5	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	2.4	2.6

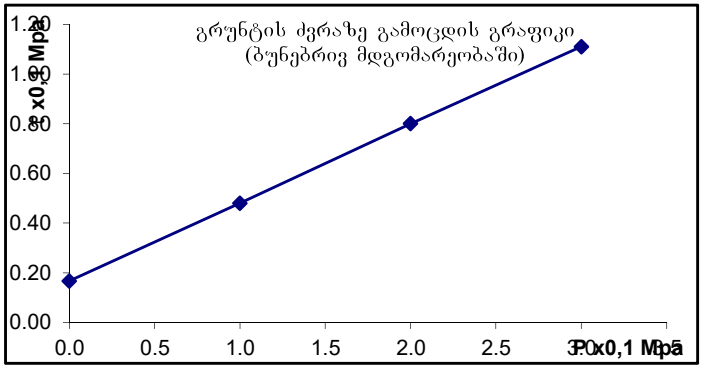
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	25.30	1.89	2.72	1.51	45	0.803	34.20	19.30	14.9	0.40	0.86

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.48	0.315	17	0.17	ბუნებრივი
2	0.80				
3	1.11				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.13.05.003.085	თარიღი	27.02. 2017
ჭაბის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	5
თიხნარი მუქი-ყავისფერი,	ნიმუშის №	6
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	2.2 2.4

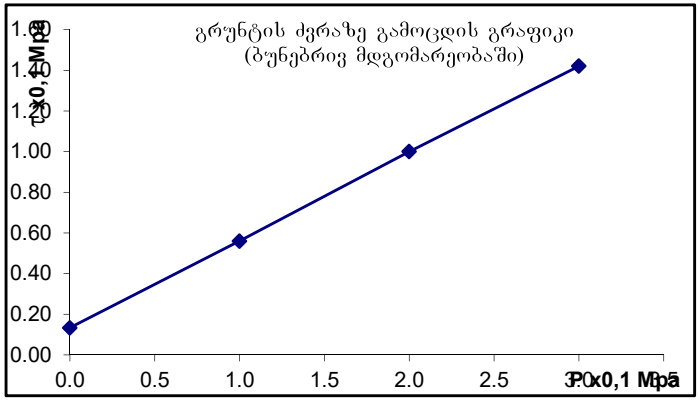
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკ, მიწ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ბუნებრივი	2	24.70	1.87	2.72	1.50	45	0.814	32.70	18.30	14.4	0.44	0.83

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.56	0.430	23	0.13	ბუნებრივი
2	1.00				
3	1.42				



ქ. თბილისი, აგლაძის ქ. №59

II ს.ბ.ე. ხრეშოვანი ბრუნტის 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)

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

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

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

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

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

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

$\mu_T = \rho_1/\rho_2 * I_\rho(1+I_L)$ - 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	μ_T	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0.90		0.94	0.90			31.2	68.8	0.092	0.44	0.060	**36.2**	**36.2**	**31.5**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	0.90		0.90			31.2	68.8	0.092	0.44	0.060	**6.9**	**6.9**	**4.6**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	μ_T	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0.90		0.94	0.90			31.2	68.8	0.092	0.44	0.060	**28.7**	**28.7**	**24.9**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	0.90		0.90			31.2	68.8	0.092	0.44	0.060	**4.1**	**4.1**	**2.7**
		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	0.93	31.2	68.8	0.092	0.44	0.060	**35.5**	**35.5**	

სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილება
საგამოცდო ლაბორატორია (აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0071)

სამუშაოს ანგარიში
შესრულებულია ქ. თბილისში, აგლაძის ქ. №59-ში საწყობის შენობის
სამშენებლო მოედანზე აღებული ქანების ნიმუშების კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი
განყოფილების უფროსი
დოქტორი გ. ბალიაშვილი

თბილისი 2017 წ

1. შედეგები წარმოდგენილია ცხრილ 1-5-ში და ფიგ. 1-3-ზე
2. ნიმუშის წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ ადგენს გამოყენებული სტანდარტი.

1. ГОСТ 5180-84. გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 21153.2-84. სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდით;
3. ГОСТ 21153.5-75. სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ძვრაზე გამოცდით;
4. GOST 25100-95 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების კვლევის და ხარისხის კონტროლის განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორიაში (აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0071) ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 49 წლის სტაჟის მქონე, განყოფილების უფროსის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ. კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1. ქანის თვისებების საშუალო მნიშვნელობები

ნიმუშის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სიღრმე მ	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე მგპა		დარბილების კოეფიციენტი	შეჭიდულობა მგპა	შიგა ხახუნის კუთხე გრადუსი	სიმკვრივე გ/სმ³
				ოთახის ტემპერატურის	წყალნაჯერი				
1	ქვიშაქვა	1	8.2	34.9	21.3	0.61	3.8	24.5	2.42
2	ქვიშაქვა	1	9.5	34.1	20.8	0.61	3.6	23.5	2.40
3	ქვიშაქვა	2	9.0	36.7	22.4	0.61	4.0	25.0	2.39
4	ქვიშაქვა	3	5.5	29.0	20.2	0.70			2.41
5	ქვიშაქვა	4	7.5	27.2	17.8	0.65			2.42
6	ქვიშაქვა	4	9.7	35.1	23.6	0.67			2.41

ცხრილი 2. ქანის კლასიფიკაცია თვისებების მიხედვით

№	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	საშუალო სიმტკიცის$_1$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი
2	საშუალო სიმტკიცის$_1$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი
3	საშუალო სიმტკიცის$_1$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი
4	საშუალო სიმტკიცის$_1$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი
5	საშუალო სიმტკიცის$_1$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი
6	საშუალო სიმტკიცის$_1$	მკვრივი$_2$	დარბილებადი

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

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. აგლაძის ქ, №59.
ხლების ადგილი ჭ №1 3.2 მ
ხლების თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_{ფ}$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	44	1.25	3
SO_4”	1752	36.5	84
HCO_3’	342	5.6	13
CO_3”	-	-	-
NO_2’	0.1	-	-
NO_3’	0.2	-	-
ჯამი	2138	43.35	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^{+}+k^{+}$	123	5.35	12
Ca^{++}	625	31.2	72
Mg^{++}	83	6.8	16
NH_4^{+}	0.4	-	-
ჯამი	831	43.35	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		2798	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		2830	
ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით: $M_{2.8}\ \frac{SO_4”84\ HCO_3’13}{Ca^{+2}72\ Mg^{++}16 Na^{+}+k^{+}12}$			

სიხისტე

ბრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 38.0
კარბონატული 5.6
არაკარბონატული – 32.4
PH ---------- 7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^{+} -- .კვ მგ/ლ
NO_2’ ---- 0.1 მგ/ლ
NO_3’ - 0.2.
შანგვადობა O_2---------
CO_2 მგ/ლ - 30.8 mg/l
CO_2 აბრესიული ----არა-

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

შეინიშნება სანიტარული დაბინძურება.

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

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. აგლაძის ქ. №59
აღების ადგილი ჭ №4 3.3 მ
აღების თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_{ფ}$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	51	1.44	3
SO_4”	1968	41.0	87
HCO_3’	293	4.8	10
CO_3”	-	-	-
NO_2’	0.02	-	-
NO_3’	0.5	-	-
ჯამი	2312	47.24	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
$Na^{+}+k^{+}$	121	5.24	11
Ca^{++}	641	32.0	68
Mg^{++}	20.7	10.0	21
NH_4^{+}	0.4	-	-
ჯამი	884	47.24	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		3050	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		3120	

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{3.1}\ \frac{SO_4^{-2}87\ HCO_3^{-}10}{Ca^{+2}68\ Mg^{++}21\ Na^{+}+k^{+}11}$$

სიხისტე

გრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 42.0
კარბონატული 4.8
არაკარბონატული – 37.2
PH ---------- 7.0

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^{+} -- . მგ/ლ
NO_2’ ---- 0.02 მგ/ლ
NO_3’ - 0.5.
შანგვადობა O_2---------
CO_2 მგ/ლ - 22.0 mg/l
CO_2 აგრესიული ----არა-

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

შეინიშნება სანიტარული დაბინძურება.

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

წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი ქ. თბილისი. აგლაძის ქ. №59
აღების ადგილი ჭ №2 3.0 მ
აღების თარიღი _____
ლაბორატორიული № ---------- $K_{ფ}$>0.1

ანიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
CI’	24	0.67	3
SO_4”	2027	41.4	84
HCO_3’	439	7.2	13
CO_3”	-	-	-
NO_2’	0.2	-	-
NO_3’	კვ.	-	-
ჯამი	22490	49.27	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.ექვ.	მგ.ექვ.%
Na^++k^+	261	13.27	27
Ca^{++}	431	24.0	51
Mg^{++}	37	12.0	22
NH_4^+	-	-	-
ჯამი	719	49.27	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ		2557	
მშრალი ნაშთი გამომშრალი		2615	

ქიმიური შედგენილობა კურლოვის ფორმულის მიხედვით:

$$M_{2.6}\ \frac{SO_4\text{”}84\ HCO_3\text{’}13}{Ca^{+2}51\ Na^{+}+k^{+}27\ Mg^{++}22}$$

სიხისტე

გრადუსებში – მგ.ექვ/ლ
საერთო 16.4
კარბონატული 4.2
არაკარბონატული – 15.8
PH ---------- 6.9

სანიტარული ანალიზი

გამჭვირვალება ---გამჭვირვალე
ფერი --უფერო----
სუნი ბალებში -უსუნო----
ნალექი დიდი რაოდენ
NH_4^+ -- .კვ მგ/ლ
NO_2’ ---- კვ მგ/ლ
NO_3’ - კვ.
შანგვადობა O_2--------
CO_2 მგ/ლ - 35.2 mg/l
CO_2 აბრესიული ----არა-

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

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

I ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრგა დახრის შეფასება	ვარიაციის	ნორმატიული	გრუნტის საიმედობის	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	კოეფ. ν	მნიშვნ. An	კოეფიციენტი γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.076	0.048	0.286	0.17		0.12	0.08
2	შიბა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.022	0.624	0.062	20.44		19.09	18.25
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.002	0.040	0.023	1.85		1.83	1.81
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						100	1	100	100
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.238	1	0.238	0.238

I ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ნაწილის სიმკვრივე ρs	გრუნტის სიმკვრივე ρd	კლასტერების ზღვარი WL	კლასტერების ქვედა ზღვარი Wp	კლასტერების რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	კუმსლის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.817	2.72	1.49	0.326	0.179	14.7	0.40	0.450	0.79	0.35	2.00

განმარტება გეოლოგიასთან დაკავშირებით

ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა ჩატარდა 2017 წელს, როდესაც საკადასტრო საზღვრები არ იყო იმ კონფიგურაციის რაც არის ახლა და რაფაელ აგლაძის ის ტერიტორია სადაც ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა არის რაფაელ აგლაძის 55 და ასევე ამონაწერში არის კიდევა რამდენიმე მისამართი და არის მოხსენიებული რაფაელ აგლაძის 59-იც, ხოლო საინჟინრო გეოლოგიურ ექსპერტიზაში მოხსენიებულია მხოლოდ N59, მაგრამ აღნიშნული ტერიტორია არის ერთიდაგივე და ჭაბურღილები უშუალოდ სა[პროექტო შენობიდან არის 5-8 მეტრში.

იხილეთ დამატებით ფაილში ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი. აგლაძის ქ. №59, ნაკვეთ ს.კ.01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის და
ქ. თბილისი. ა. წერეთლის გამზ. №118, ნაკვეთ ს. კ. 01.13.05.002.048-ში სავაჭრო ცენტრის
მშენებლობის უბნების საინჟინრო–გეოლოგიურ დასკვნაზე

შპს „მშენაღდგენა/მ-ის
გენდირექტორი მ. ბელიაშვილი

ექსპერტი
ინჟინერ–გეოლოგი მ. სამხარაძე

თბილისი

2017 წ

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი. აგლაძის ქ. №59, ნაკვეთ ს.კ.01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის და ქ. თბილისი. ა. წერეთლის გამზ. №118, ნაკვეთ ს. კ. 01.13.05.002.048-ში სავაჭრო ცენტრის მშენებლობის უბნების .საინჟინრო–გეოლოგიურ დასკვნაზე

ექსპერტი მ. სამხარაძე ტ. 272 18 79

2017 წლის 25 დეკემბერს შპს „პირამიდა 2“-თან გაფორმებული №13 ხელშეკრულების საფუძველზე შპს „მშენაღდგენა/მ“-ის ინჟინერ-გეოლოგმა მურმან სამხარაძემ ჩაუტარა ექსპერტიზა ქ. თბილისი. აგლაძის ქ. №59, ნაკვეთ ს.კ.01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის და ქ. თბილისი. ა. წერეთლის გამზ. №118, ნაკვეთ ს. კ. 01.13.05.002.048-ში სავაჭრო ცენტრის მშენებლობის უბნების .საინჟინრო–გეოლოგიურ დასკვნას.

საინჟინრო-გეოლგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში ექსპეტიზისათვი წარმოდგენილია აკინძული ერთ წიგნად, სადაც ანგარიში შედგება შემდეგი ფურცლებისა და თავებისაგან:

- თავფურცელი – 1 გვ.
- საგიგულო გვერდი დირექტორისა და გეოლოგის ხელმოწერებითა და ბეჭდით– 1 გვ.
- სარჩევი – 1 გვ.
- ანგარიშის ტექსტური ნაწილი – 9 გვ., რომელიც დაყოფილია შემდეგი თავებად: შესავალი; ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები; გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები; და დასკვნები და რეკომენდაციები.
- ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასაგარებლად – 2 გვ.
- უბნის ტოპოგეგმა მ 1:500 ჭაბურღილების გაყვანის ადგილების დაგანით – 2 ფ.
- სამშენებლო მოედნის ლითოლოგიური ჭრილები პ. 1:200 ვ. 1: 100 – 3 ფ.
- ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები მ 1 100 – 5 გვ.
- გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ჯამური ცხრილი - 1 გვ.
- გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები - 6 გვ.
- ქვიშაქვებისა და არგილიტების, გამოფიტული ფენის სიმკვრივის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები - 4 გვ.
- წყლის ქიმიური და სანიგარული ანალიზის შედეგები - 3 გვ.
- 1 სგე-ის მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობების ცხრილი - 1 გვ.
- ხრეშოვანი გრუნტების ნორმაგიული და საანგარიშო მნიშვნელობები - 1 გვ.

სამშენებლო მოედნები, მდებარეობს ქ. თბილისში, დიდუბეში. საწყობის შენობა განთავსებულია აგლაძის ქუჩისა და სგანისლავკის ქუჩის გადაკვეთაზე. სგანისლავკის ქუჩის ჩრდილო-დასავლეთ მხარეს, ხოლო სავაჭრო ცენტრის შენობა განთავსებულია იგივე ქუჩების გადაკვეთაზე საწყობის შენობის მოპირდაპირედ ქუჩის მეორე მხარეს, 24–25 მ-ის დაშორებით სამხრეთ აღმოსავლეთ მიმართულებით.. ორივე უბანი ხასიათდება სწორი რელიეფით და თავისუფალია შენობა ნაგებობისაგან.

ტექნიკური დავალების თანახმად საწყობის შენობა ორსართულიანია, ზომით 64.7X48.0, რომელსაც გააჩნია სარდაფი, მისი ჩაღრმავება 0.00-დან – 3.0 მ-ია.

- შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II
- დაპროექტების სტადია – სტადია პროექტი
- შენობის ტიპი – კარკასული

ტექნიკური დავალების თანახმად სავაჭრო ცენტრის შენობა ერთსართულიანია, ზომით 79.8X27.65 უსარდაფო.

- შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II
- დაპროექტების სტადია – სტადია პროექტი
- შენობის ტიპი – კარკასული.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი, მდებარეობს ქ. თბილისში, დიდუბეში, მდ. მტკვრის მარცხენა ჭალისზედა I ტერასაზე, რომლის რელიეფი ხელოვნურად მოსწორებულია და ხასიათდება ჰორიზონტალური რელიეფით, ტერიტორიები განაშენიანებული არ არის, მისი ზედაპირის ნიშნულები ცვალებადობს 409.0–409.5 მის ფარგლებში.

გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან ან გამომდინარე ს. ნ. და წ. 1.02.07- 87 სავალდებულო დანართი 10-ის თანახმად ორივე უბანი განეკუთვნება I მარტივ სირთულის კატეგორიას და ისინი ხასიათდებიან ერთგვაროვანი აგებულებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარებულია 2017 წლის თებერვალში შპს „თბილინვესტპროექტის“ ინჟინერ გეოლოგ ი. ცხომელიძის ხელმძღვანელობით.

სამშენებლო უბნის საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების შესწავლისა და დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით სამშენებლო უბანზე სვეტური მეთოდით გაიბურღა 5 ჭაბურღილი სიღრმით თითოეული 8.0-8.0 მეტრი. სულ გაყვანილია 40.0 გრძივი მეტრი.

სამშენებლო უბანზე გავრცელებული თიხნარების და კენჭნარების თითოეული ფენიდან მათი ფიზიკურ მექანიკური თვისებების შესწავლის მიზნით შესაბამისად აღებულია დარღვეველი სტრუქტურის 6 და დარღვეული სტრუქტურის 6 ნიმუში. სულ 12 ნიმუში, გარდა ამისა, ძირითადი ქანების მზიდუნარიანობის განსაზღვრის მიზნით, გამოფიტულ შრიდან აღებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 3 ნიმუში. გრუნტის წყლის აგრესიული თვისებების შესწავლის მიზნით აღებული იყო წყლის 3 სინჯი. რომლის კვლევა ჩატარდა შპს „თბილინვესტპროექტის“ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, ხოლო ძირითადი ქანების შესწავლა განხორციელდა სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტში.

გარდა აღნიშნულისა გამოყენებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის საარქივო შპს „თბილინვესტპროექტის“მასალები ჩატარებული 2016 წ სტანისლავკის № 5-ში, რომელიც მდებარეობს 60–70 მ მანძილზე ჩრდილო–აღმოსავლეთით.

როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევიდან ჩანს, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებულ გრუნტებში, გამოკვლეულ სიღრმემდე (8.0 მ) გამოყოფილი იქნა 5 ფენა, აქედან 4 საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ფენა 1 – ნაყარი, წარმოდგენილია თიხნარების მასით ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული. გავრცელებულია თითქმის უბანზე მიწის ზედაპირიდან 1.5–1.7 მ სიღრმემდე.

ფენა 2 – I სგე – თიხნარი მუქი ყავისფერი, კენჭების ჩანართებით, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის. გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე ნაყარი ფენის ქვეშ, 2.7 – 3.2 მ სიღრმემდე, რომლის სიმძლავრე ცვალებადობს 1.0–1.7 მეტრის ფარგლებში.

ფენა 3 – II სგე–კენჭნარი ხრეშოვანი თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით. გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე ფენა 2 თიხნარების ქვეშ 4.8–5.3 მ სიღრმემდე, მისი სიმძლავრე ცვალებადობს 1.7–2.6 მ-ის ფარგლებში.

ფენა 4 – III სგე მოყვითალო–მონაცისფრო ქვიშაქვების და არგილიტების თხელშრეებრივი ფენების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი. გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე კენჭნარების ქვეშ 6.3–6.7 მ სიღრმემდე. მისი სიმძლავრე 1.3–1.7 მ-ს არ აღემატება.

ფენა 5 – სგე IV სქელშრეებრივი ქვიშაქვები თხელშრებრივი არგილიტების შუაშრეებით, მონაცისფრო–მოლურჯო ნაკლებად გამოფიტული., საშუალო სიმტკიცის. გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე გამოფიტული ფენა 4-ის ქვეშ შესწავლილია 8.0 მ სიღრმემდე. 1.5–1.7 მ-ის ფარგლებში.

გრუნტის წყალი გამოვლენილია ყველა ჭაბურღილში მიწის ზედაპირიდან 3.1–3.3 მ სიღრმეზე დამყარებული დონე დაფიქსირებულია 3.0 მ სიღრმეზე. წყალი ხასიათდება ძლიერ სულფატური აგრესიულობით.

დასკვნები და რეკომენდაციები შედგება 6 პუნქტისაგან, სადაც აღნიშნულია, რომ სამშენებლო უბანი და მიმდებარე ტერიტორია მდგრადია, რადგან უარყოფითი საინჟინრო-

გეოლოგიური პროცესები არ აღინიშნება. ხოლო საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება I მარტივ კატეგორიას. გამოყოფილია 5 ფენა მათგან 4 სგე: ფენა 2–სგე I თიხნარების, ფენა 3 –სგე II ხრეშოვანი კენჭნარის, გამოფიტული თხელშრეებრივი ქვიშაქვებისა და არგილიტების ფენა 4– სგე III-ის და ნაკლებად გამოფიტული სქელშრეებრივი ქვიშაქვები თხელშრეებრივი არგილიტების შუაშრეებით ფენა 5 –სგე IV -ის სახით. №6 ცხრილში მოყვანილია მათი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები. მოცემულია გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობის დონეები, მათი სულფატური აგრესიულობის შესახებ და რეკომენდაცია სულფატმდგრადი ცემენტის გამოყენების შესახებ. მოყვანილია გრუნტის წყლის მოდენის რაოდენობა ქვაბულის ყოველ კვადრატულ მეტრზე. პნ 01.01-09 მიხედვით მოცემულია უბნის სეისმურობა 8.0 ბალი და გრუნტების კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით II, მოყვანილია გრუნტების ჯგუფები დამუშავების სიძნელის მიხედვით აღებული ს. ნ. და წ. IV-2-82 ცხრილი I-ის მიხედვით და ქვაბულებისა და თხრილების ფერდების მაქსიმალური დასაშვები დახრა ს.ნ და წ. 3.02.01–87 წ. პ.პ–3.11, 3.12, 3.15 და სნ და წ. III–4,80– მე–9–ე თავის მიხედვით.

დასკვნა

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ჩატარებული სამუშაოებიდან მიღებული მონაცემები აკმაყოფილებს დაპროექტების მოთხოვნებს, რის გამოც ქ. თბილისი. აგლაძის ქ. №59, ნაკვეთ ს.კ.01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობის და ქ. თბილისი. ა. წერეთლის გამზ. №118, ნაკვეთ ს. კ. 01.13.05.002.048-ში სავაჭრო ცენტრის მშენებლობის უბნების .საინჟინრო–გეოლოგიური კვლევების ანგარიშს ვაძლევ დადებით დასკვნას.

ექსპერტი,
ინჟინერ-გეოლოგი ი. სამხარაძე

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01015019995

სახელი მურმან

გვარი სამხარაძე

დაბადების თარიღი 04 10 1946

დაბადების ადგილი გაგრა

ეროვნება ---------

პირადი ხელმოწერა

N° ა 0586776

მისამართი

თბილისი, ცორცალის ქ.N37

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება

თბილისის [illegible] კრწანისის 1-ელ

გაცემის თარიღი

23 09 2004

მოქმედების ვადა

უვადო

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა

ელ. ფოსტა

murmansamxaradze @mail.ru

ტ. 272-18-79 237-52-46

ექსპერტის – სარეგისტრაციო ფორმა

გვარი, სახელი	მურმან ხაჭარაძე
პირადი №	01015019995
საცხოვრებელი მისამართი	ქ. თბილისი, გორგასლის ქუჩა № 37, ბინა № 37
საკონტაქტო ტელეფონი	272.18.79 237–52–46,
ელ. ფოსტა	–
საექსპერტო შეფასებას დაქვემდებარებული ობიექტის დასახელება და მისამართი	ქ. თბილისი. აგლაძის ქ. №59. ნაკვეთ ს.კ.01.13.05.003.085-ში საწყობის შენობა და ქ. თბილისი. ა. წერეთლის გამზ. №118. ნაკვეთ ს. კ. 01.13.05.002.048-ში სავაჭრო ცენტრი
საექსპერტო შეფასებას დაქვემდებარებული სახეობა	მშენებლობის პროექტების ნაწილების საექსპერტო შეფასება
საექსპერტო შეფასებას დაქვემდებარებული მშენებლობის განხორციელების დოკუმენტების ნაწილები	საინჟინრო–გეოლოგიური კვლევის საექსპერტო შეფასება
შემთანხმებელ ორგანოში წარსადგენი დოკუმენტები	ა) პირადობის მოწმობის ასლი; +
	ბ) პირადი ინფორმაცია (CV); +
	გ) უმაღლესი განათლების დამადასტურებელი დოკუმენტები (დიპლომი, სერტიფიკატები); +
	დ) ინფორმაცია სამუშაო გამოცდილების შესახებ; +
	ე) დადასტურებული /დამოწმებული ინფორმაცია ბოლო 5 წლის განმავლობაში შესრულებული სამუშაოების შესახებ, ობიექტის დასახელებისა და მისამართის მითითებით +
	ვ) ექსპერტობის კანდიდატის დეკლარაცია, მიწოდებული ინფორმაციის სისწორის შესახებ +
ხელმოწერა	
თარიღი	27. 12. 2017 წ.

დიპლომი

Щ № 280499

ეს დიპლომი მიეცა მურმან ნიკოლოზის-ძე სამხარაძეს

მასზე, რომ იგი 1965 წელს შევიდა ვ. ი. ლენინის სახ. საქართველოს შრომის წითელი დროშის ორდენიან პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში

და 1970 წელს დაამთავრა ამ ინსტიტუტის

სრული კურსის სპეციალობით ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1970 წ. „1" ივლისის გადაწყვეტილებით მიენიჭა სამთო ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

მდივანი

ქალაქი თბილისი 1970 წ. 2 ოქტომბერი

სარეგისტრაციო № 20714

Грузинский

ДИПЛОМ

Щ № 280499

Настоящий диплом выдан Самхарадзе Мурману Николаевичу

в том, что он в 1965 году поступил в Грузинский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт им. В.И. Ленина и в 1970 году окончил полный курс названного института

по специальности Гидрогеология и инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „1" июля 1970 г.

присвоена квалификация горного инженера-гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „2" октября 1970 г.

Регистрационный № 20714

Московская типография Гознака. 1969.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის პროექტის

კონსტრუქციული ნაწილი

თბილისი 2018 წელი

№	დასახელება	ფურც. №
1	ნახაზების სია	კ-1
2	განმარტებითი ბარათი	კ-1-1
3	მასალების ამოკრეფა	კ-1-2
4	საძირკვლების განლაგება	კ-2
5	საძირკველი ს-1	კ-3
6	ანკერების განლაგება	კ-4
7	ანკერი ა-1	კ-5
8	ანკერი ა-2	კ-6
9	კოლონების განლაგება	კ-7
10	კოლონა კ-1	კ-8
11	კოლონა კ-2	კ-9
12	კოლონა კ-3	კ-10
13	კოლონა კ-4	კ-11
14	იატაკის ფილა 0.00 ნიშნულზე	კ-12
15	გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; საყალიბე ნახაზი	კ-13
16	გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; არმირება	კ-14
17	გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; დამატებითი არმირება ზედა ზონაში	კ-15
18	გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე; საყალიბე ნახაზი	კ-16
19	გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე; არმირება	კ-17
20	გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე; დამატებითი არმირება ზედა ზონაში	კ-18
21	ბადეები ბ-1, ბ-2 და ბ-3	კ-19
22	გადახურვის ფილის კვეთი; მასალის სპეციფიკაცია	კ-20
23	ლიფტის შახტის იატაკის ფილის ჭრილი ა-ა	კ-21
24	რიგელები რ-1, რ-2, რ-3, რ-4	კ-22
25	რიგელები რ-5, რ-7, რ-8, რ-9, რ-10, რ-11, რ-12	კ-23
26	რიგელი რ-6	კ-24
27	რიგელების კვეთი 1-1; 2-2; 3-3	კ-25
28	რიგელების მასალის სპეციფიკაცია	კ-26
29	კიბე №1; გეგმა	კ-27
30	კიბე №1; ჭრილი 1-1 და 3-3	კ-28
31	კიბე №1; ჭრილი 2-2	კ-29
32	კიბე №1; ჭრილი 4-4	კ-30
33	კიბე №2; გეგმა	კ-31
34	კიბე №2; ჭრილი 1-1	კ-32
35	კიბე №2; ჭრილი 2-2	კ-33

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-1	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		ნახაზების სია	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

განმარტებითი ბარათი

საპროექტო შენობის მისამართია ქ. თბილისი, აგლაძის ქუჩა №59.

საპროექტო შენობა ორსართულიანია მიწის ზემოთ მიწისქვეშა სართულის გარეშე.

შენობის მზიდ სისტემას წარმოადგენს მონოლითური რკინაბეტონის კარკასი.

კონსტრუქციული ანგარიში განხორციელებულია პროგრამა Lira-sapr-ის გამოყენებით.

კონსტრუქციული ელემენტების დახასიათება:

საძირკველი – მონოლითური რკინაბეტონის წერტილოვანი, ორსაფეხურიანი. პირველი საფეხური 200X200 სმ სისქით 60 სმ, მეორე საფეხური 100X100 სმ სისქით 190 სმ.

კოლონები – მონოლითური რკინაბეტონის კვეთით 80X40 სმ და 40X40 სმ;

რიგელები – მონოლითური რკინაბეტონის კვეთით 40X50 სმ და 20X50 სმ ფილის სისქესთან ერთად;

გადახურვის ფილები – მონოლითური რკინაბეტონის სისქით 20 სმ;

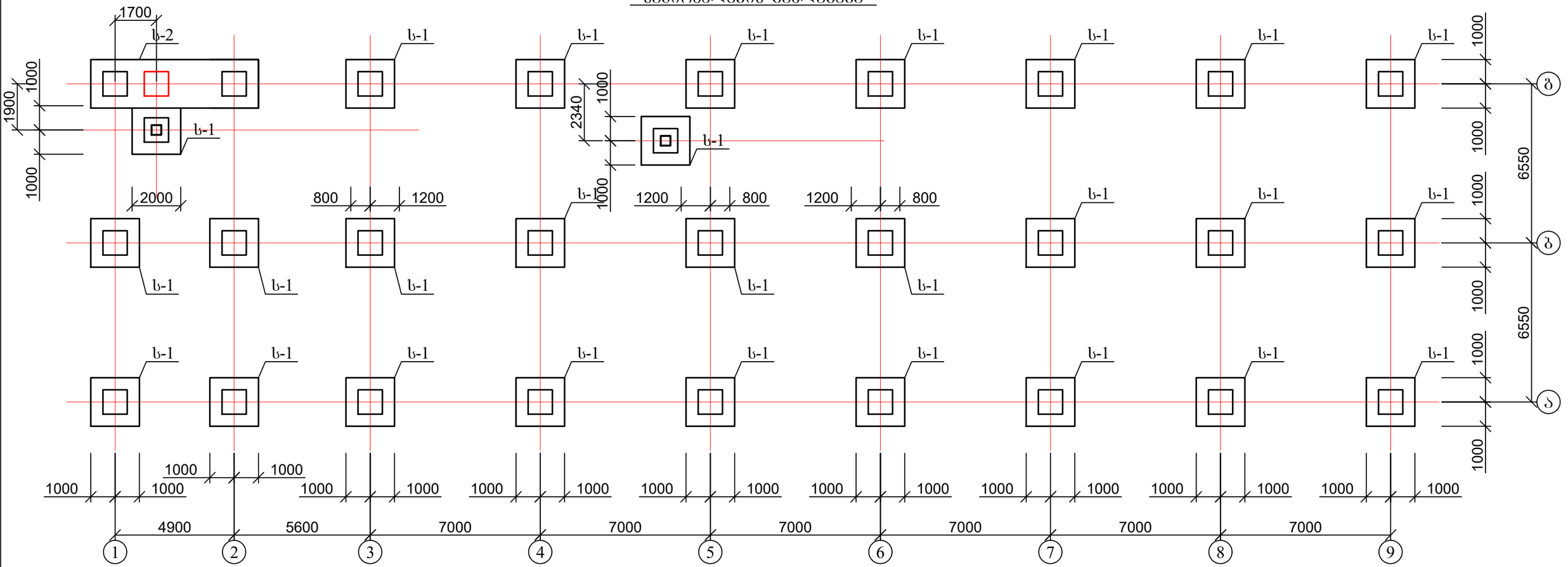
მასალები მიღებულია: ბეტონი კლასით B25 და არმატურა კლასით A500C და A240.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-1-1	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		განმარტებითი ბარათი	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

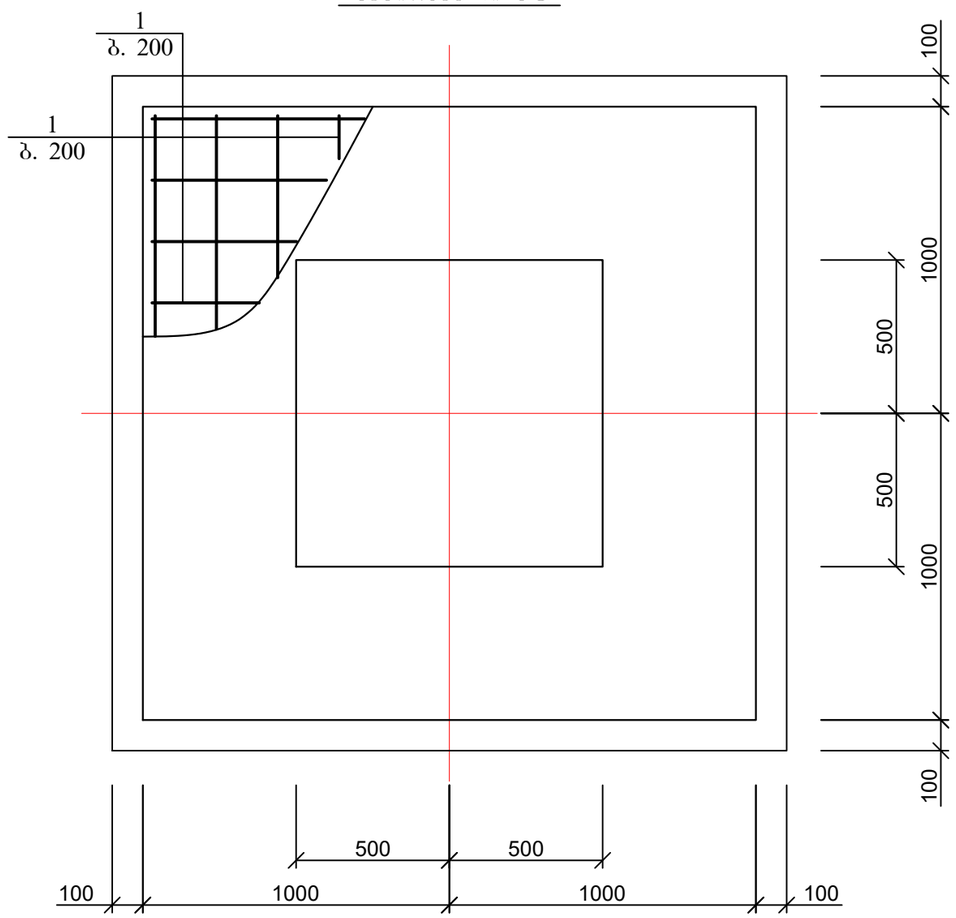
№	დასახელება	არმატურა A500C კგ				A240 კგ	ბეტონი მ^3	
		10	12	20	25	8	B10	B25
1	საძირკვლები		1017.9				13.92	81.20
2	ანკერები				2604.14	229.92		
3	იატაკისა და გადახურვის ფილები	29425.2	1444.32			1628.4		438.40
4	კოლონები				12874.4	2326.40		83.75
5	რიგელები			15885		3274.56		73.87
6	კიბე		1614			33		13.50
	სულ	**29425.20**	**4076.22**	**15885.00**	**15478.54**	**7492.28**	**13.92**	**690.72**

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-1-2	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		მასალების ამოკრეფა	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

საძირკვლების განლაგება

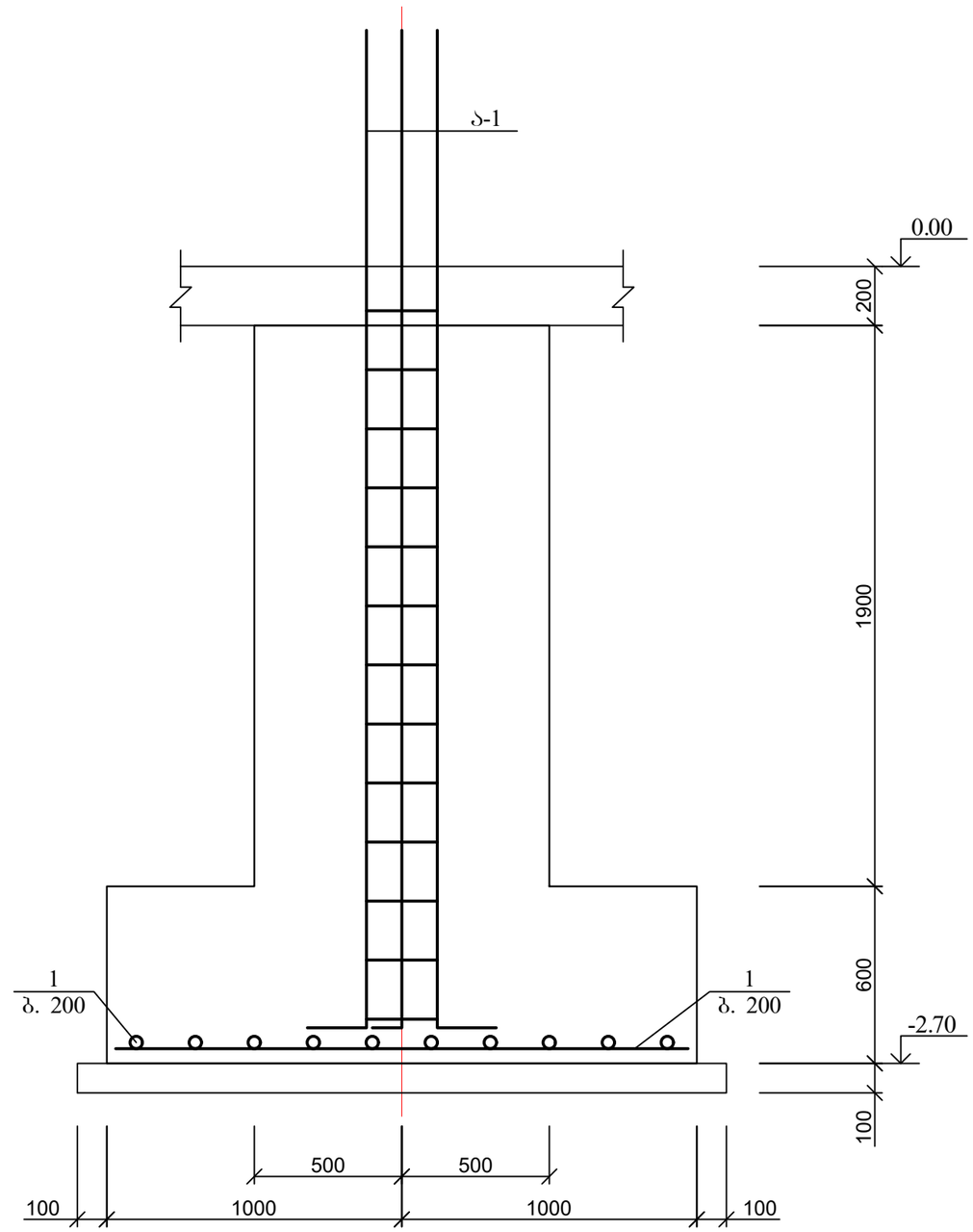

1700
ს-2
ს-1
1900
1000
1000
2000
800
1200
2340
1200
800
1200
800
1000
1000
1000

საძირკველი ს-1



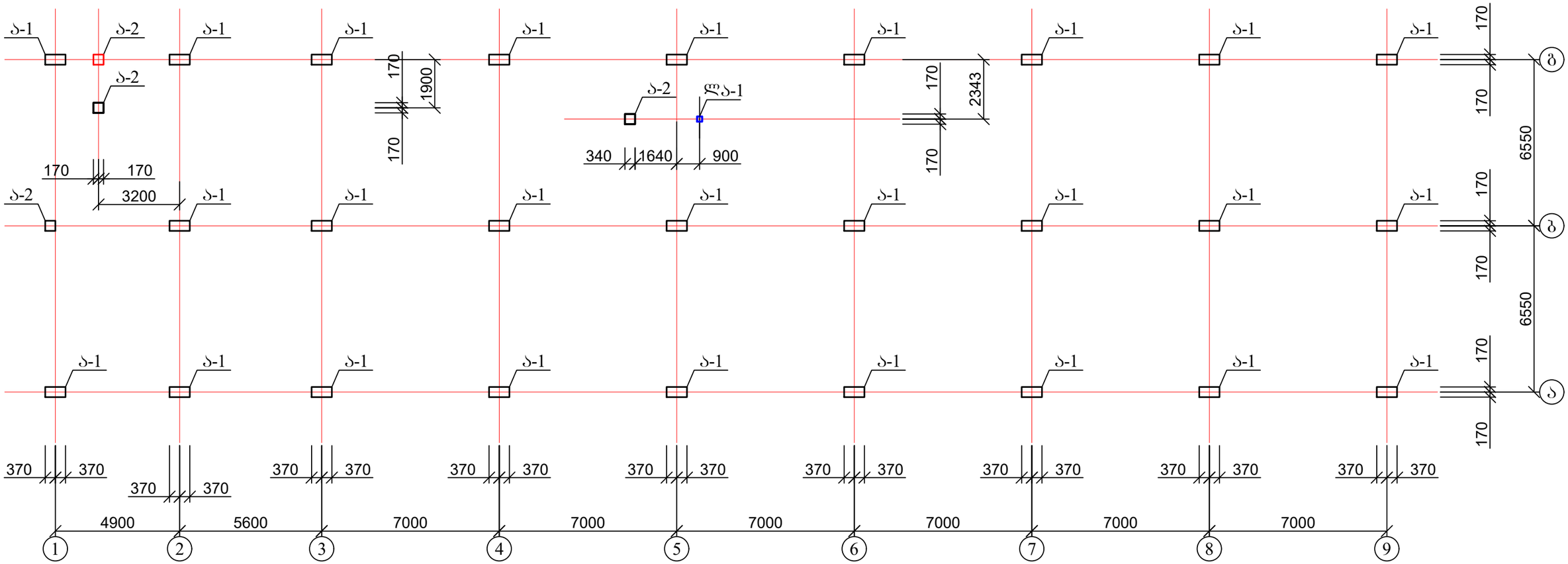
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	საძირკველი ს-1	29		
1	12 A500C L=1950	20	1.755	35.1
	ბეტონი B25			4.3 მ^3
	ბეტონის მომზადება B10			0.48 მ^3

საძირკველი ს-1; ჭრილი 1-1



ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-3	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		საძირკველი ს-1	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

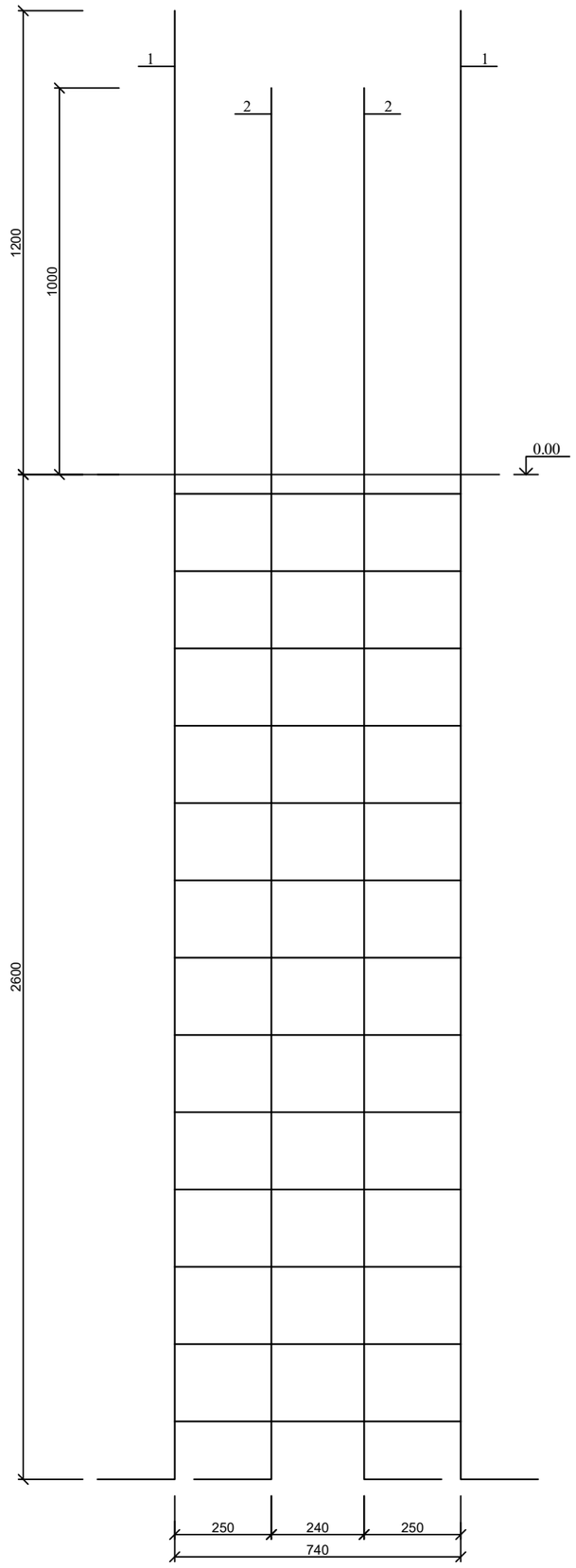
კოლონების ანკერების განლაგება



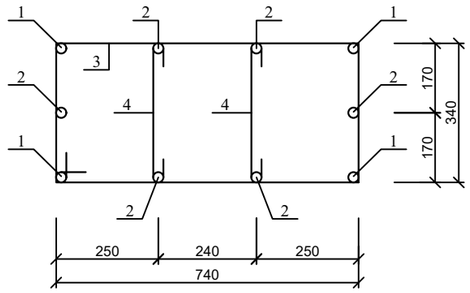
1. ანკერები იხ. ფურცელი კ-5; კ-6

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-4	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კოლონების ანკერების განლაგება	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

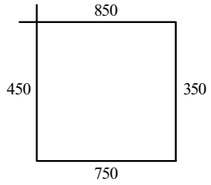
ანკერი ა-1



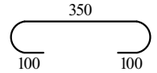
ანკერი ა-1; კვეთი 1-1



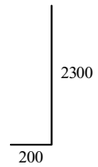
პოზ. 3



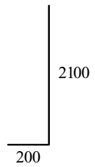
პოზ. 4



პოზ. 1



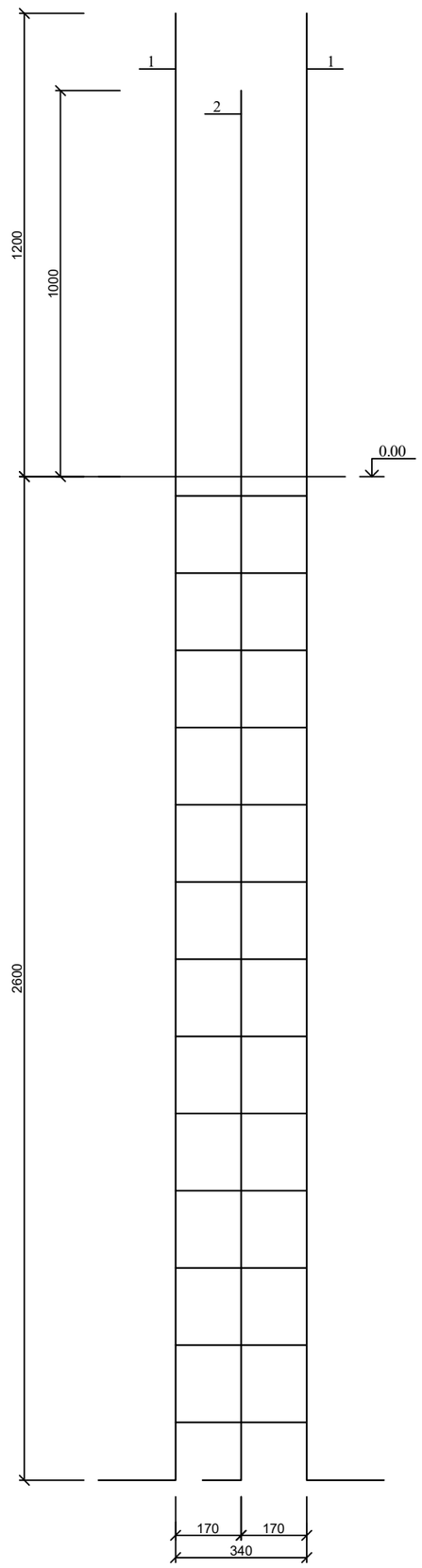
პოზ. 2



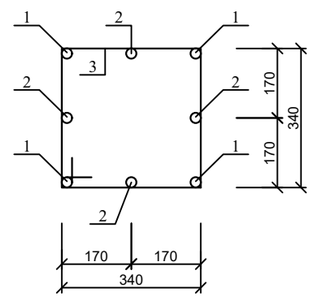
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	ანკერი ა-1	26		
1	25 A500C L=2500	4	9.625	38.5
2	25 A500C L=2300	6	8.855	53.13
3	8 A240 L=2400	6	0.96	5.76
4	8 A240 L=550	12	0.22	2.64

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-5	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		ანკერი ა-1	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

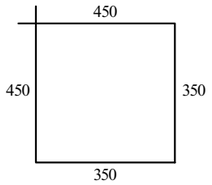
ანკერი ა-2



ანკერი ა-2; კვეთი 1-1



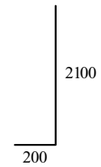
პოზ. 3



პოზ. 1



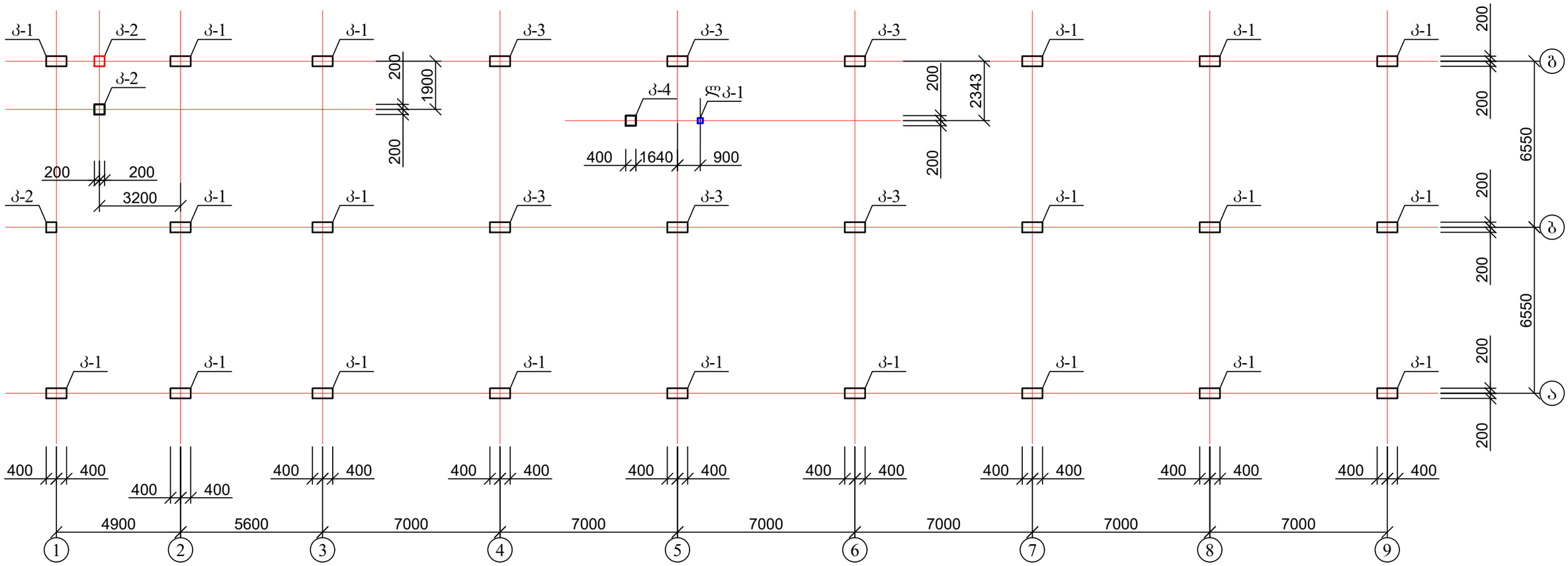
პოზ. 2



პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	ანკერი ა-2	5		
1	25 A500C L=2500	4	9.625	38.5
2	25 A500C L=2300	4	8.855	35.42
3	8 A240 L=1600	6	0.64	3.84

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც. / კ-6	რაოდ
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		ანკერი ა-2	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

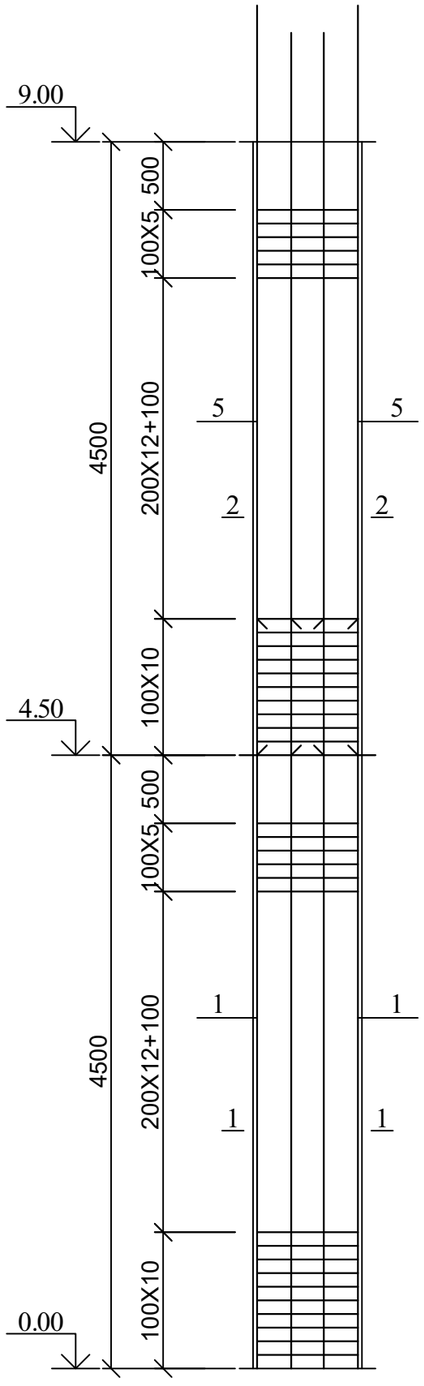
კოლონების განლაგება



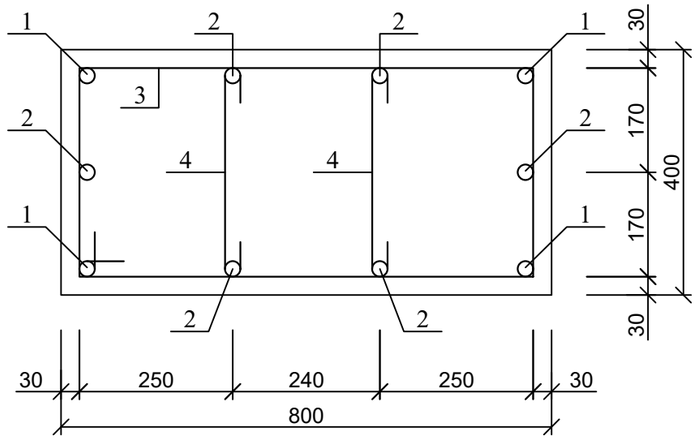
1. კოლონები იხ. ფურცელი კ-8 - კ-11.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-7	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კოლონების განლაგება	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

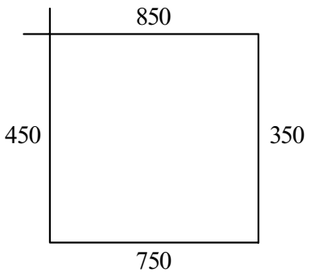
კოლონა კ-1



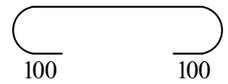
კოლონა კ-1; კვეთი 1-1



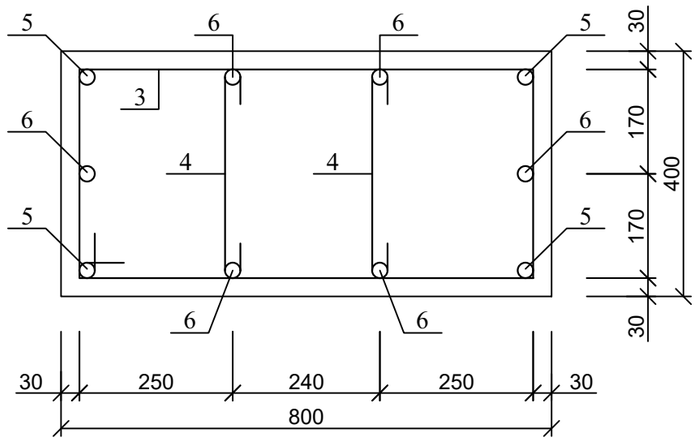
პოზ. 3



პოზ. 4



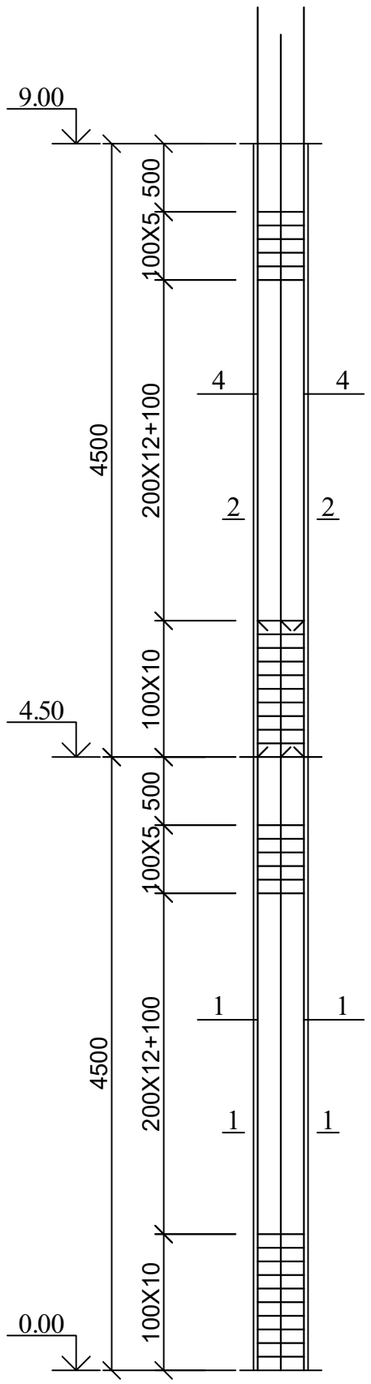
კოლონა კ-1; კვეთი 2-2



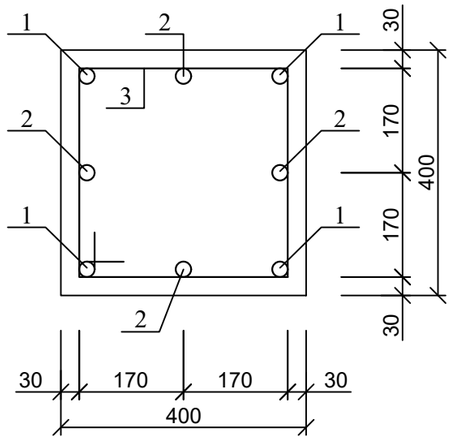
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	კოლონა კ-1	20		
1	25 A500C L=5700	4	22.1375	88.55
2	25 A500C L=5500	6	21.175	127.05
5	25 A500C L=5500	4	21.175	84.7
6	25 A500C L=5300	6	20.405	122.43
3	8 A240 L=2400	56	0.96	53.76
4	8 A240 L=550	112	0.22	24.64
	ბეტონი B25			2.88 მ^3

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც. კ-8 / რაოდ
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა		კოლონა კ-1		
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე				
შეასრულა	რ. სილაგაძე			მასშტაბი	
შეამოწმა	დ. მაისურაძე				

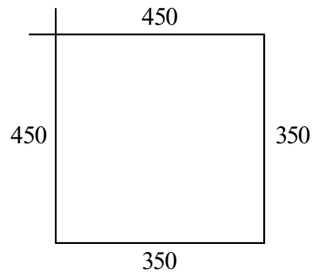
კოლონა კ-2



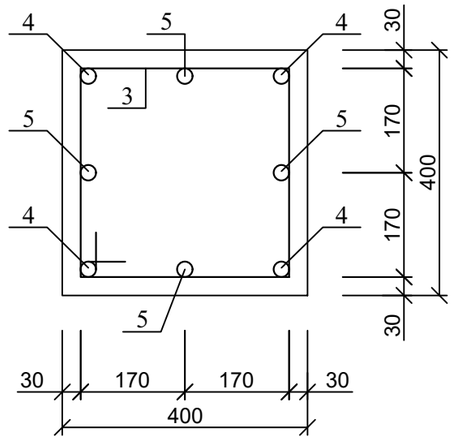
კოლონა კ-2; კვეთი 1-1



პოზ. 3



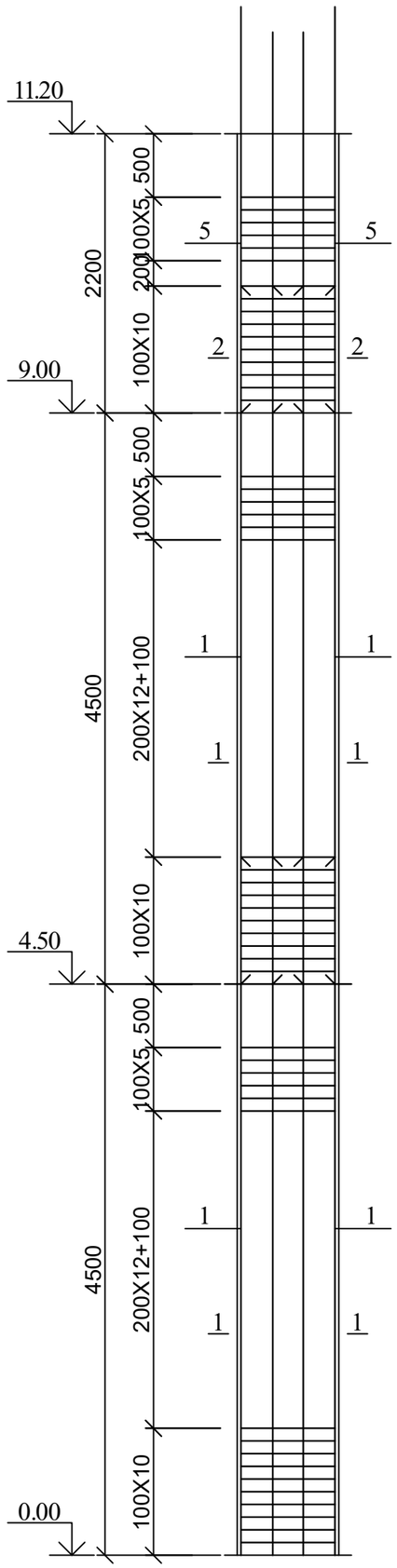
კოლონა კ-2; კვეთი 2-2



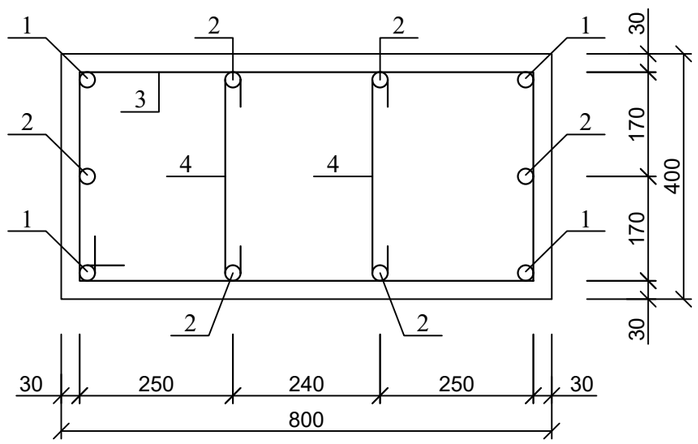
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	კოლონა კ-2	2		
1	25 A500C L=5700	4	22.1375	88.55
2	25 A500C L=5500	4	21.175	84.7
4	25 A500C L=5500	4	21.175	84.7
5	25 A500C L=5300	4	20.405	81.62
3	8 A240 L=1600	56	0.96	53.76
	ბეტონი B25			1.44 მ^3

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-9	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კოლონა კ-2	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

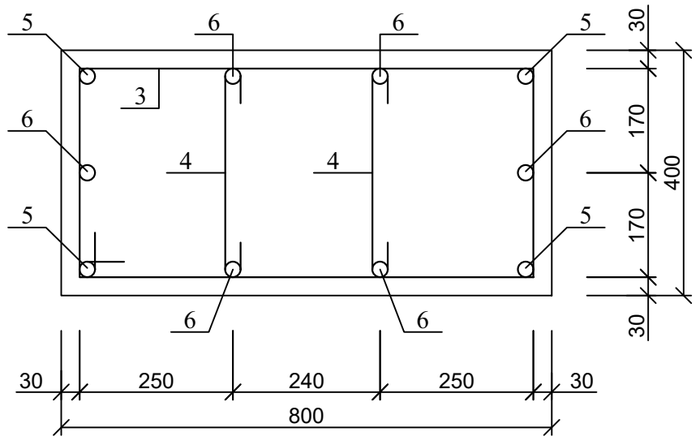
კოლონა კ-3



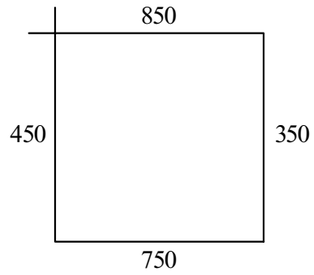
კოლონა კ-3; კვეთი 1-1



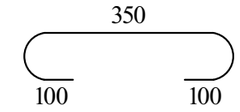
კოლონა კ-3; კვეთი 2-2



კოზ. 3



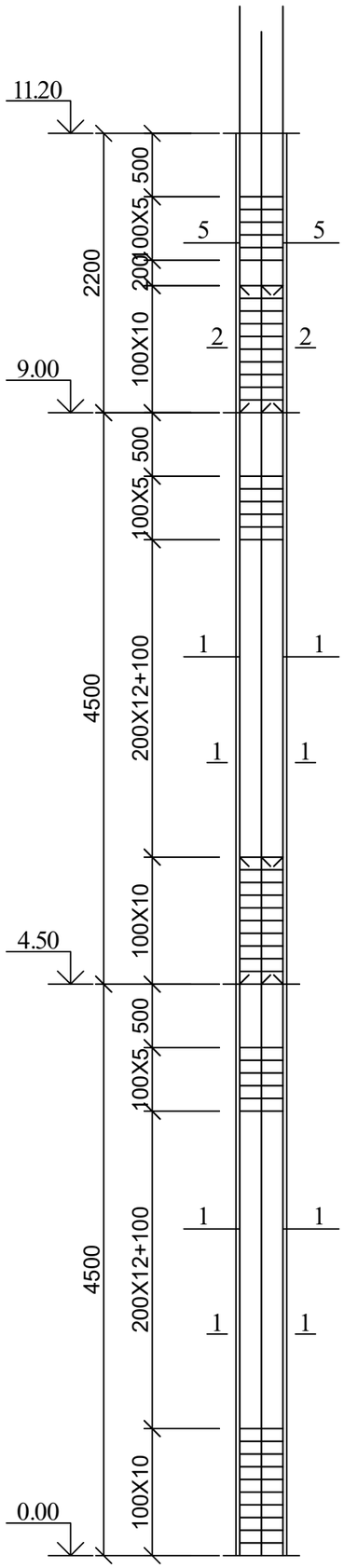
კოზ. 4



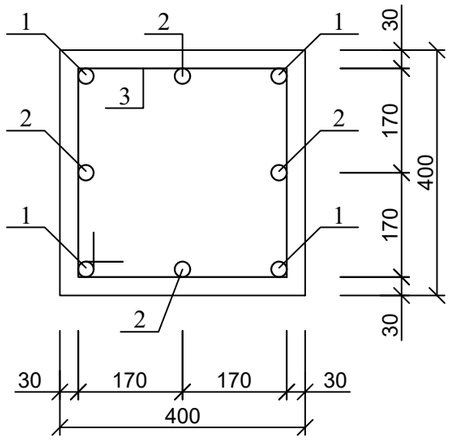
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	კოლონა კ-3	6		
1	25 A500C L=5700	8	22.1375	177.1
2	25 A500C L=5500	12	21.175	254.1
5	25 A500C L=3200	4	12.32	49.28
6	25 A500C L=3000	6	11.55	69.3
3	8 A240 L=2400	72	0.96	69.12
4	8 A240 L=550	144	0.22	31.68
	ბეტონი B25			3.58 მ^3

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-10	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კოლონა კ-3	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

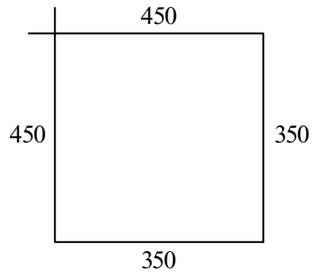
კოლონა კ-4



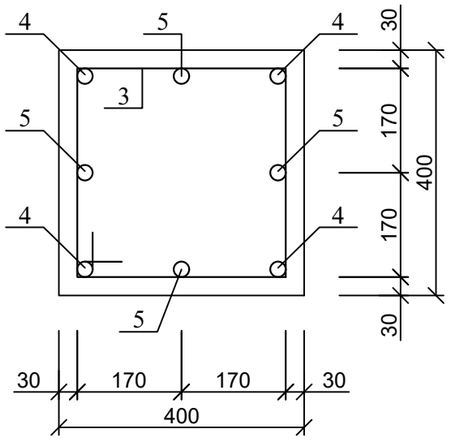
კოლონა კ-4; კვეთი 1-1



კოზ. 3



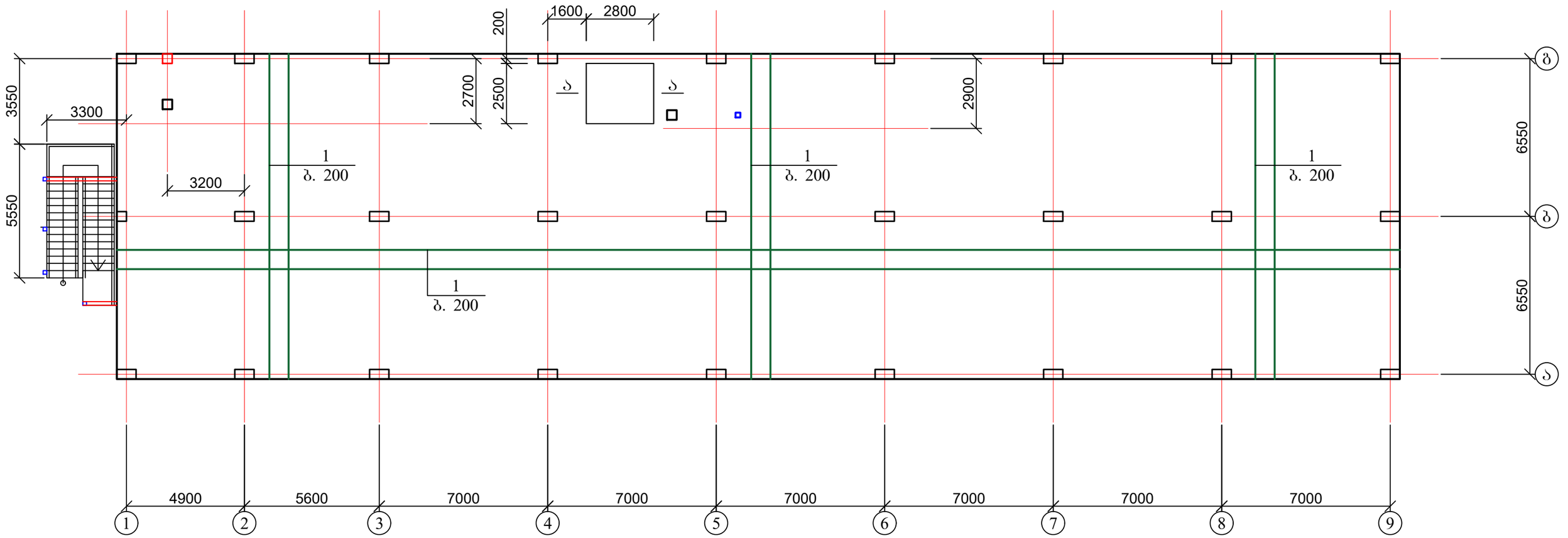
კოლონა კ-4; კვეთი 2-2



პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	კოლონა კ-4	1		
1	25 A500C L=5700	8	22.1375	177.1
2	25 A500C L=5500	8	21.175	169.4
5	25 A500C L=3200	4	12.32	49.28
6	25 A500C L=3000	4	11.55	46.2
3	8 A240 L=1600	72	0.64	46.08
	ბეტონი B25			1.79 მ^3

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-11	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კოლონა კ-4	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

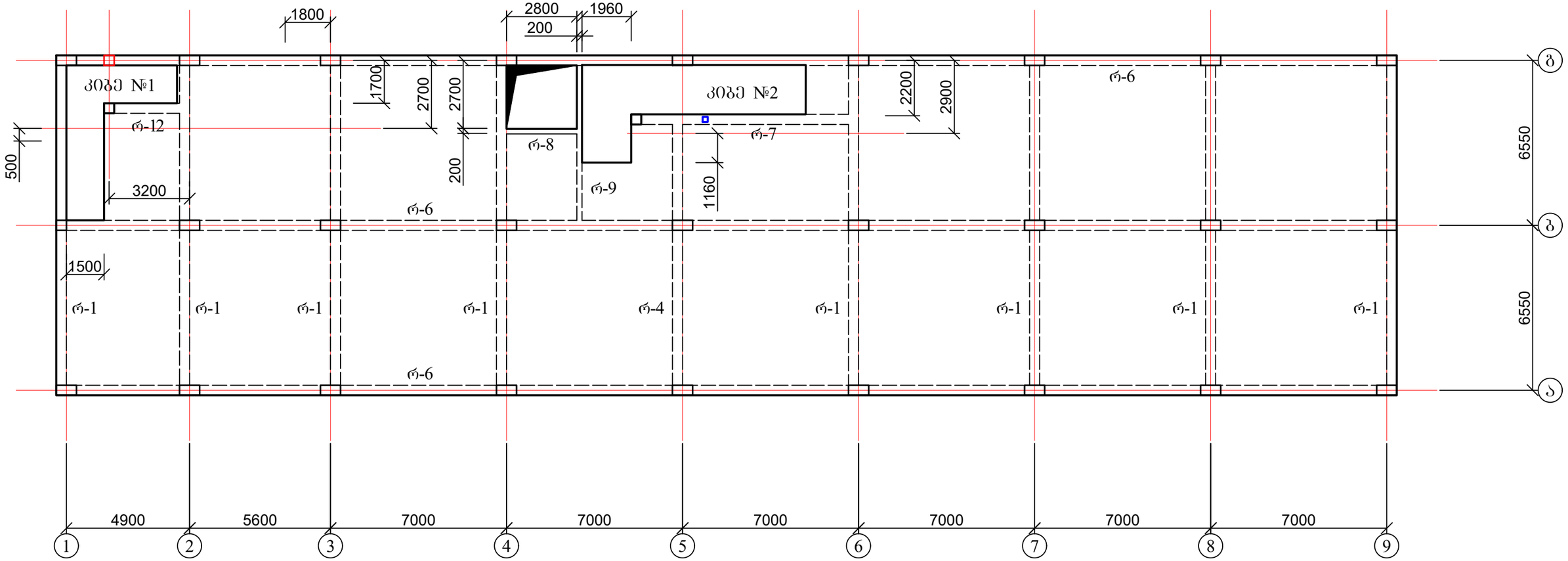
იატაკის ფილა 0.00 ნიშნულზე



1. ფილის კვეთი იხ. ფურცელი კ-20;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-20;
3. ჭრილი ა-ა იხ. ფურცელი კ-21.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-12	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		იატაკის ფილა 0.00 ნიშნულზე	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

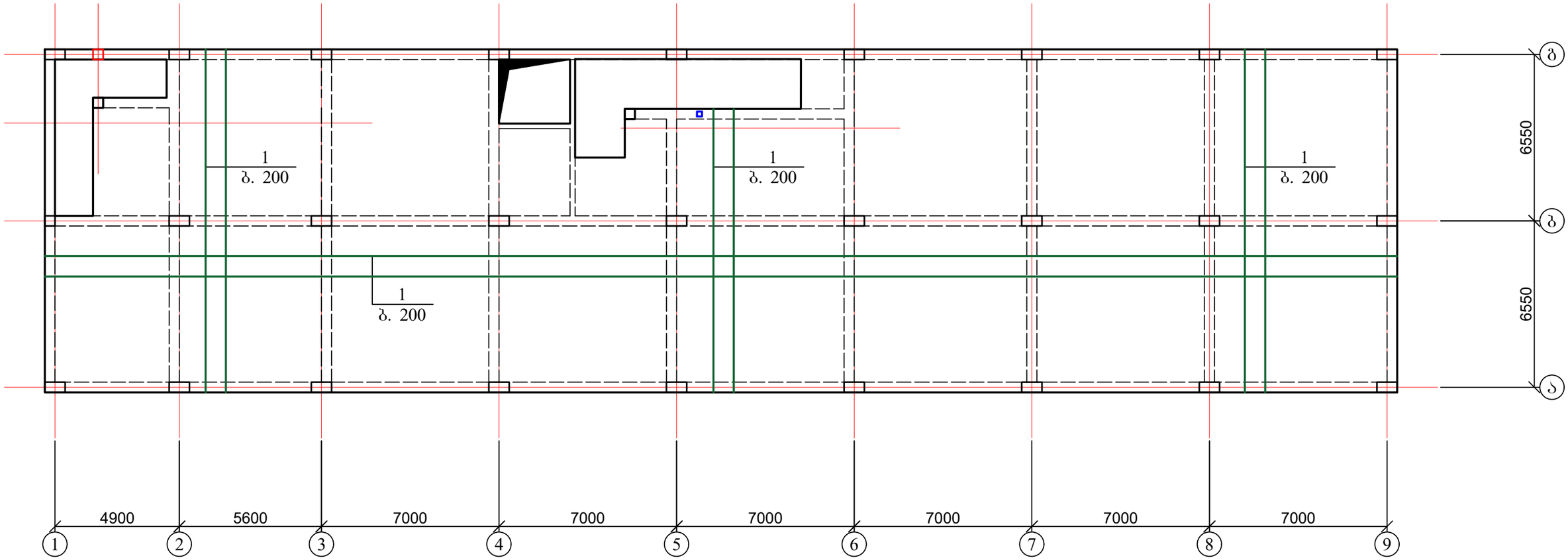
გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; საყალიბე ნახაზი; რიგელების განლაგება



1. კიბე №1 იხ. ფურცელი კ-27;
2. კიბე №2 იხ. ფურცელი კ-28;
3. რიგელები იხ. ფურცელი კ-22 - კ-24.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-13	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; საყალიბე ნახაზი; რიგელების განლაგება	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

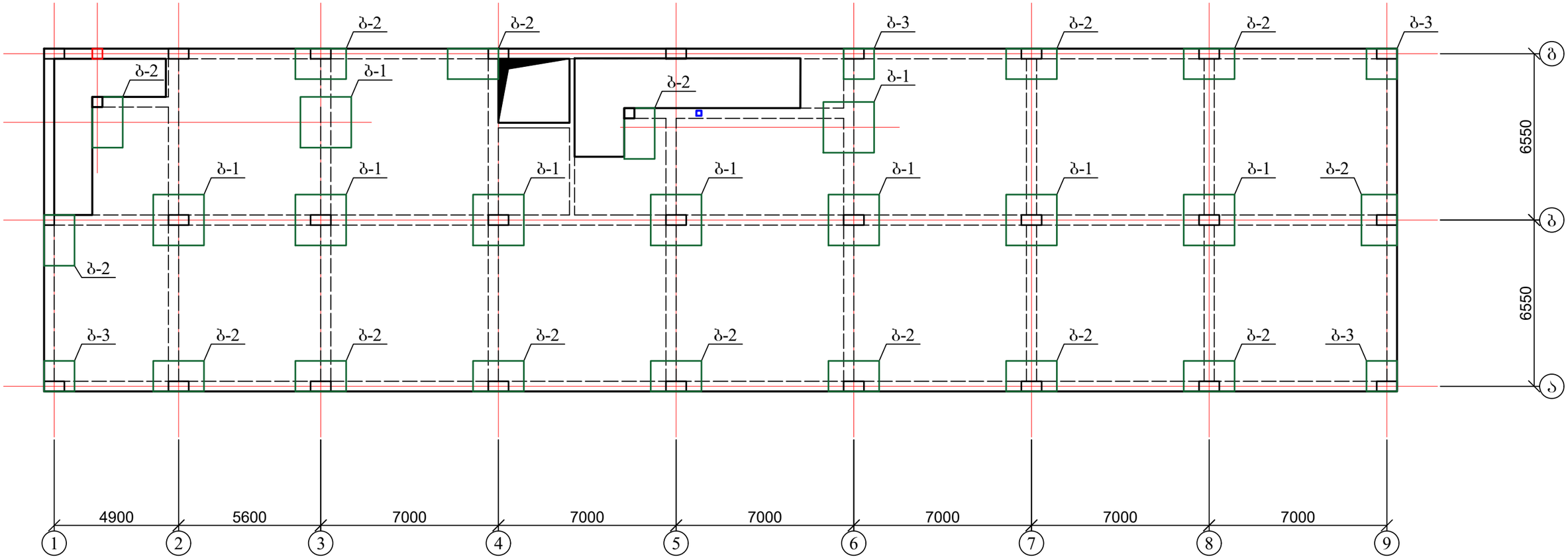
გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; ძირითადი არმირება



1. ფილის კვეთი იხ. ფურცელი კ-20;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-20;

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-14	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; ძირითადი არმირება	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

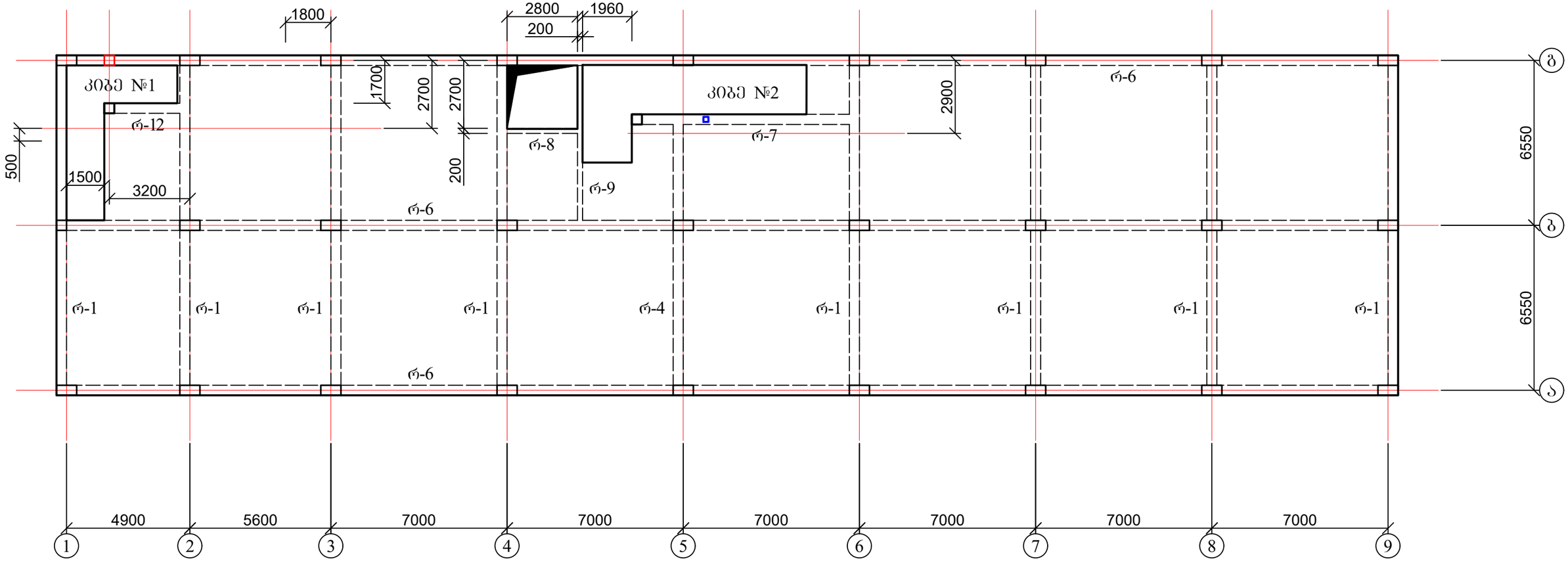
გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; დამატებითი არმირება ზედა ზონაში



1. ბადეები იხ. ფურცელი კ-19;

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-15	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე; დამატებითი არმირება ზედა ზონაში	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

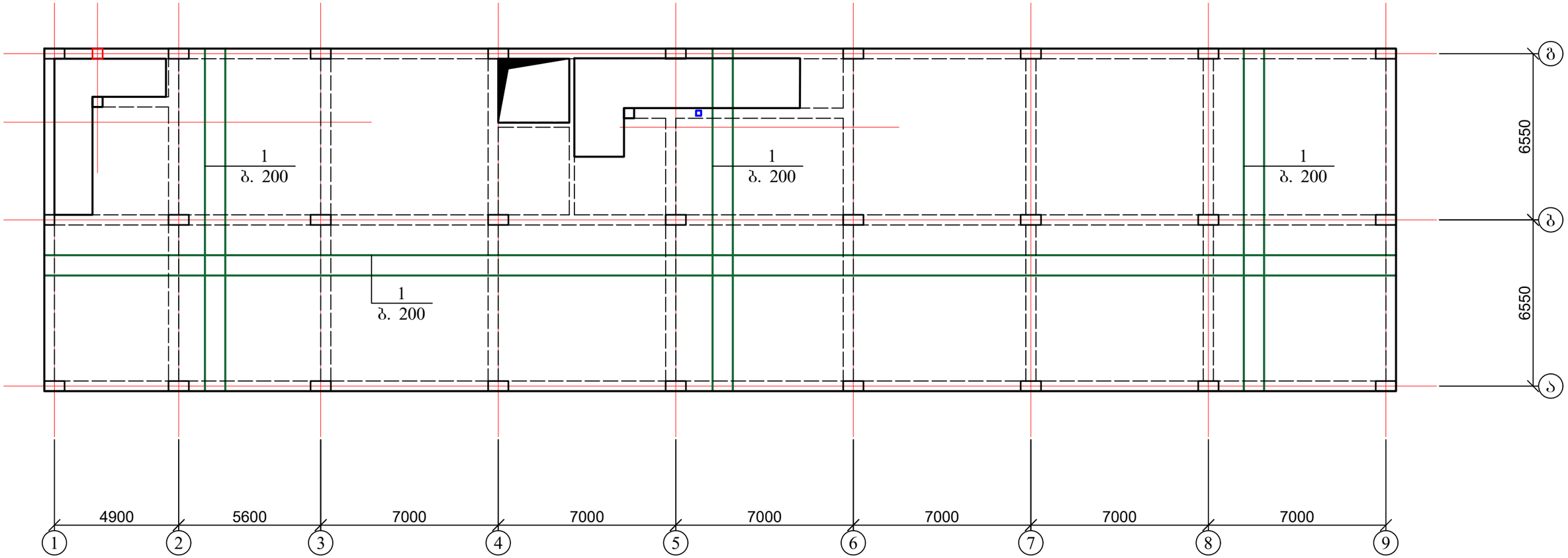
გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე; საყალიბე ნახაზი; რიგელების განლაგება



1. კიბე №1 იხ. ფურცელი კ-27;
2. რიგელები იხ. ფურცელი კ-22 - კ-24.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-16	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე; საყალიბე ნახაზი; რიგელების განლაგება	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

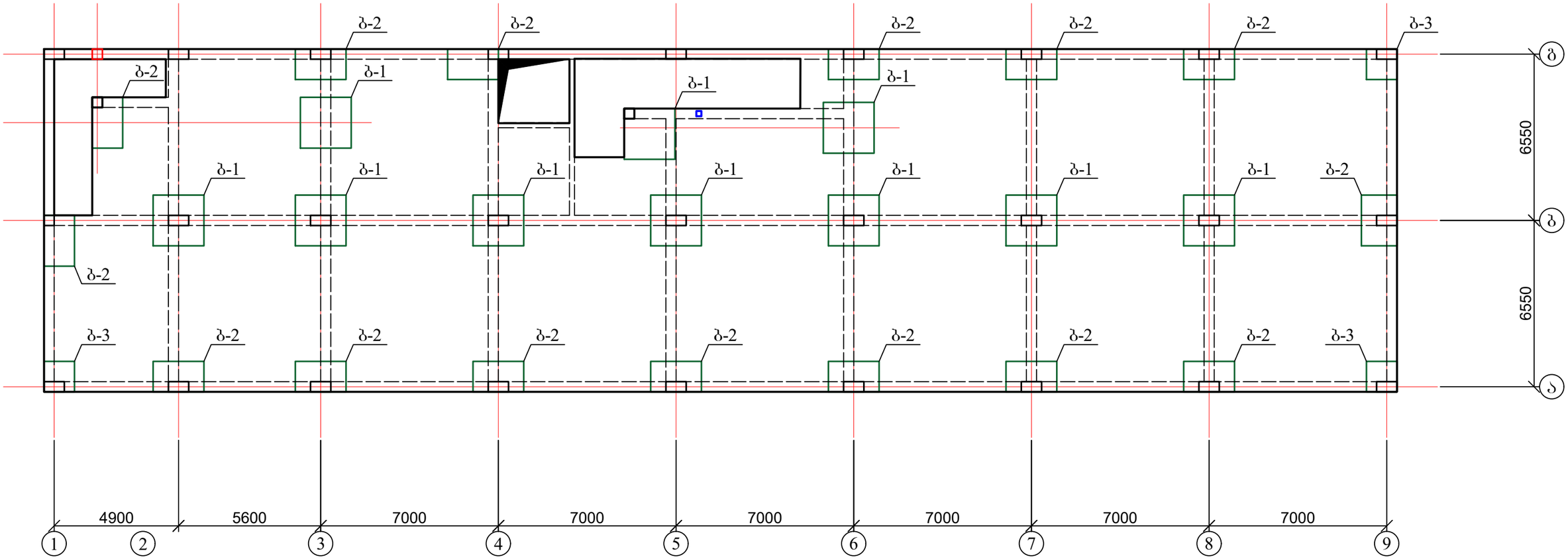
გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე; ძირითადი არმირება



1. ფილის კვეთი იხ. ფურცელი კ-20;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-20;

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-17	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე; ძირითადი არმირება	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

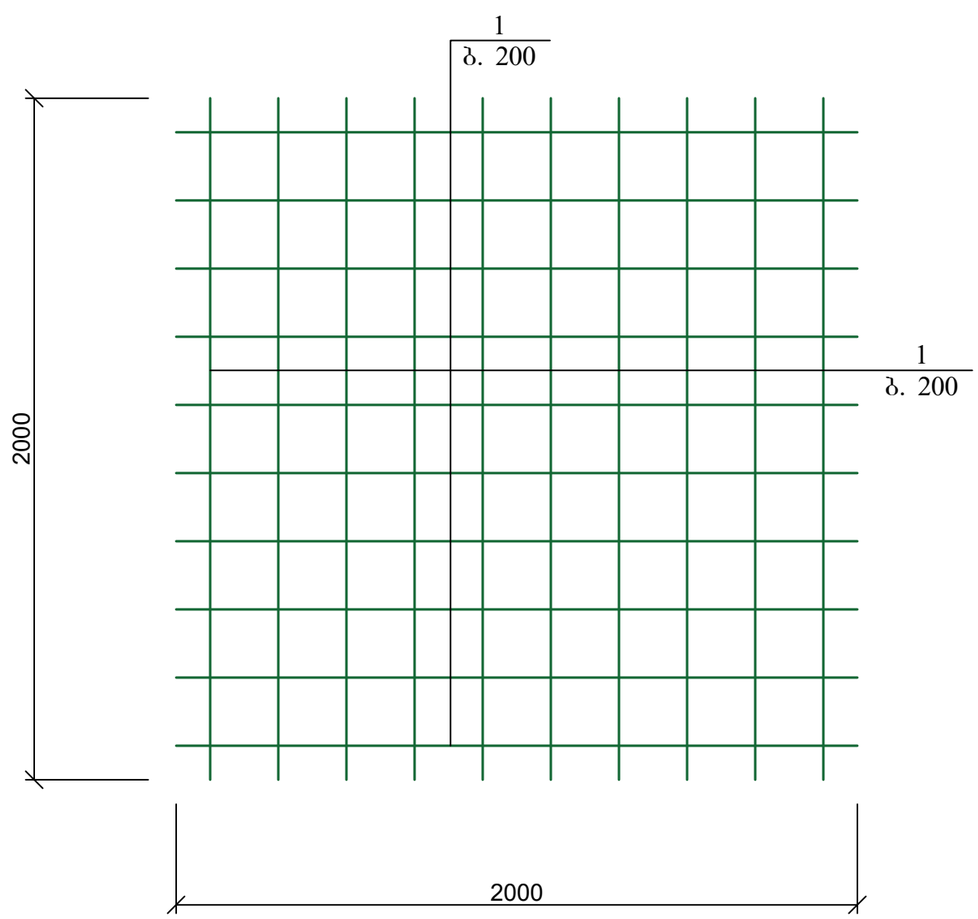
გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე დამატებითი არმირება ზედა ზონაში



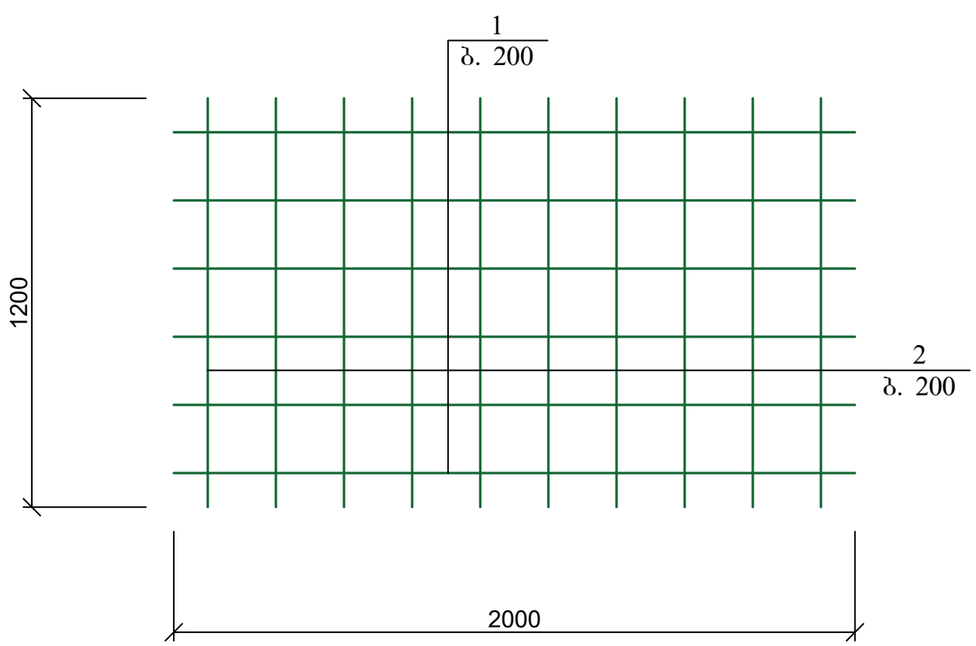
1. ბადეები იხ. ფურცელი კ-19;

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-18	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე; დამატებითი არმირება ზედა ზონაში	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

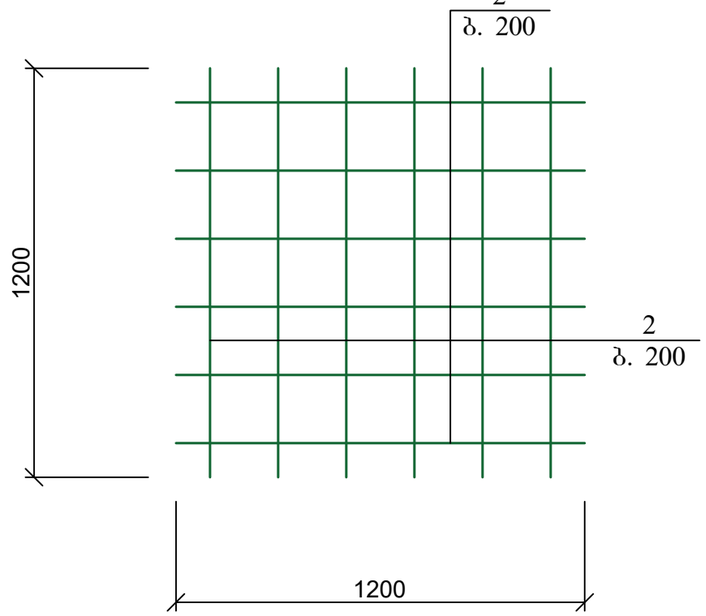
ბადე ბ-1



ბადე ბ-1



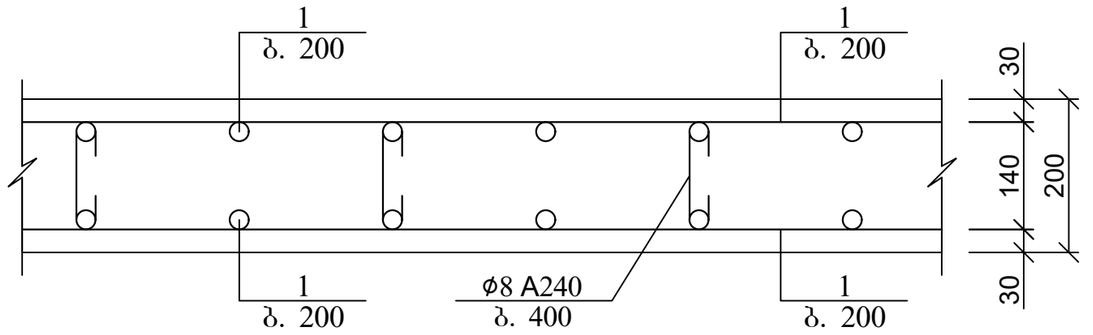
ბადე ბ-3



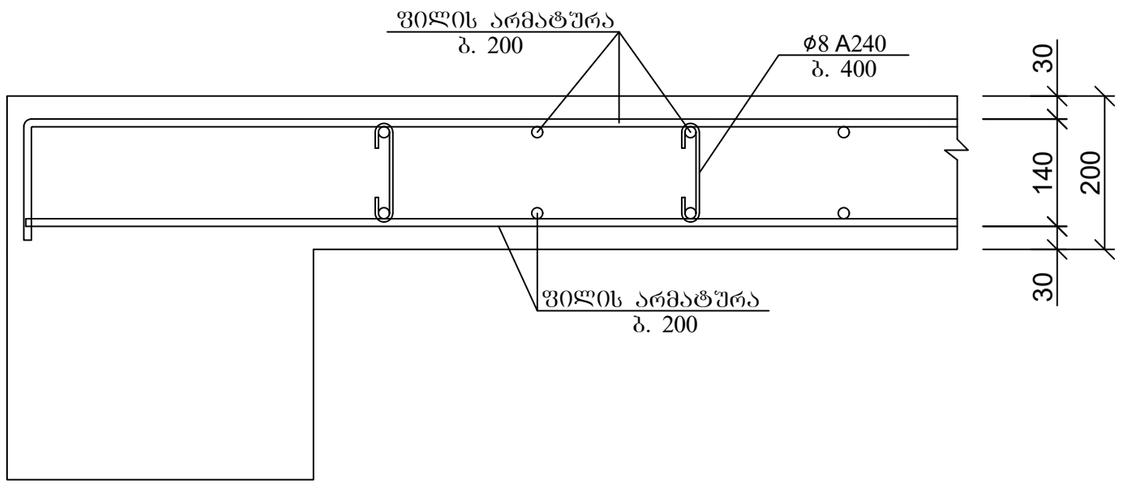
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	ბადე ბ-1			
1	12 A500C L=2000	20	1.8	36
	ბადე ბ-2			
1	12 A500C L=2000	6	1.8	10.8
2	12 A500C L=1200	10	1.08	10.8
	ბადე ბ-3			
2	12 A500C L=1200	12	1.08	12.96

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-19	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		დამატებითი არმირება ზედა ზონაში; ბადე ბ-1; ბ-2 და ბ-3	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

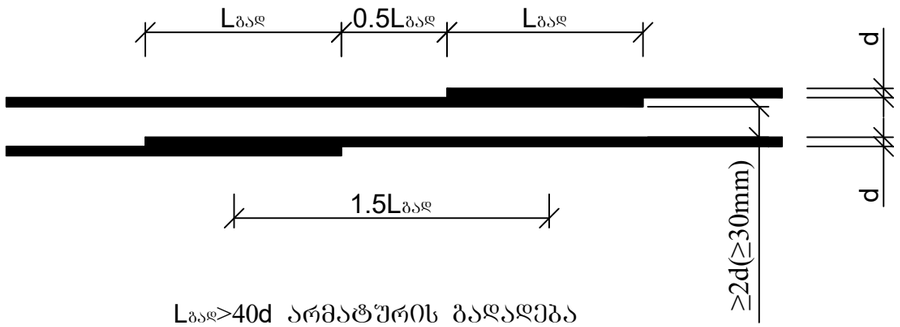
გადახურვის ფილის კვეთი



გადახურვის ფილის არმირების ჩაანკერების დეტალი საყრდენებზე



არმატურის გადადებით (შედუღების გარეშე) პირაპირის მოწყობის დეტალი ფილებისთვის

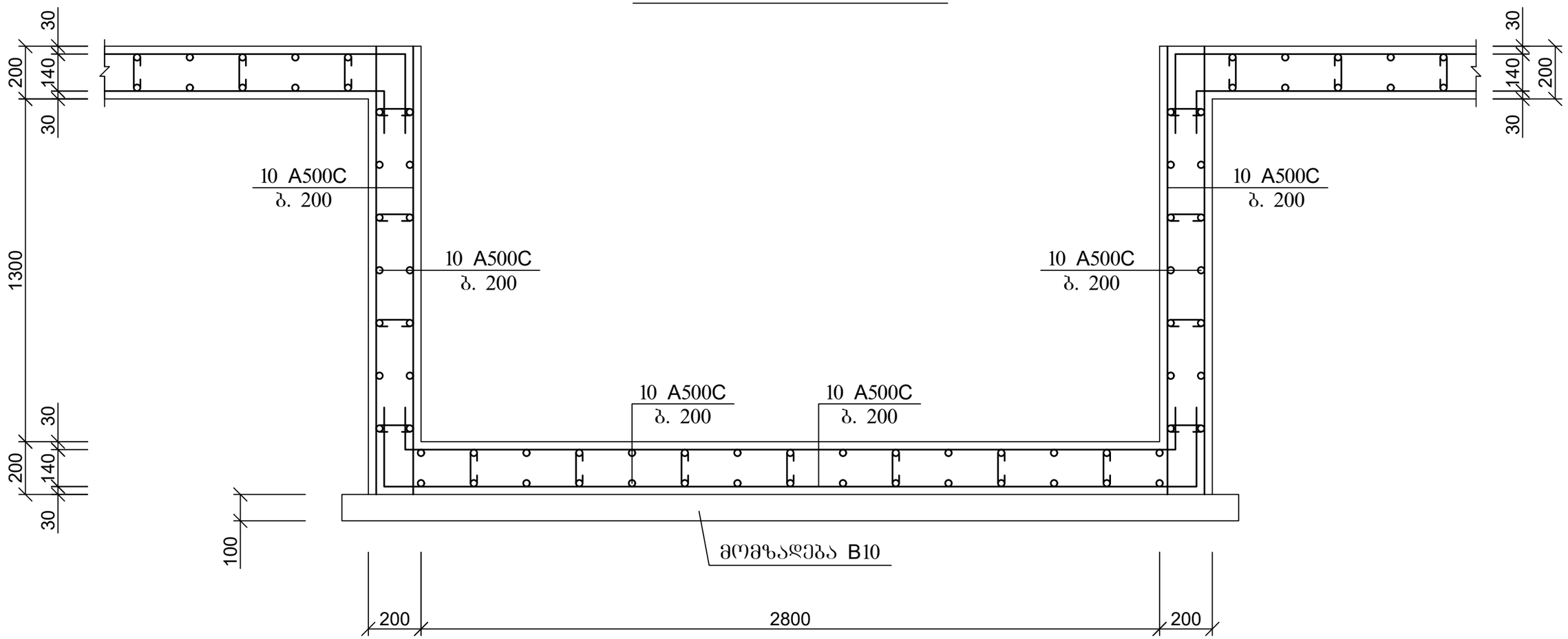


Lგად>40d არმატურის გადადება

პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	იატაკის ფილა 0.00 ნიშნულზე	1		
1	10 A500C ΣL=15100 გ.მ	-	0.62	9362
2	8 A240 L=300	4300	0.12	516
	ბეტონი B25			143.8 მ^3
	გადახურვის ფილა 4.50 ნიშნულზე	1		
1	10 A500C ΣL=15100 გ.მ	-	0.62	9362
	ბადე ბ-1	9	36	324
	ბადე ბ-2	15	21.6	324
	ბადე ბ-3	4	12.96	51.84
2	8 A240 L=300	4300	0.12	516
	ბეტონი B25			143.8 მ^3
	გადახურვის ფილა 9.00 ნიშნულზე	1		
1	10 A500C ΣL=15100 გ.მ	-	0.62	9362
	ბადე ბ-1	10	36	360
	ბადე ბ-2	16	21.6	345.6
	ბადე ბ-3	3	12.96	38.88
2	8 A240 L=300	4300	0.12	516
	ბეტონი B25			143.8 მ^3
	გადახურვის ფილა 11.20 ნიშნულზე	1		
1	10 A500C ΣL=2160 გ.მ	-	0.62	1339.2
2	8 A240 L=300	670	0.12	80.4
	ბეტონი B25			20.6 მ^3

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-20	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		იატაკისა და გადახურვის ფილების კვეთი; მასალის სპეციფიკაცია	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

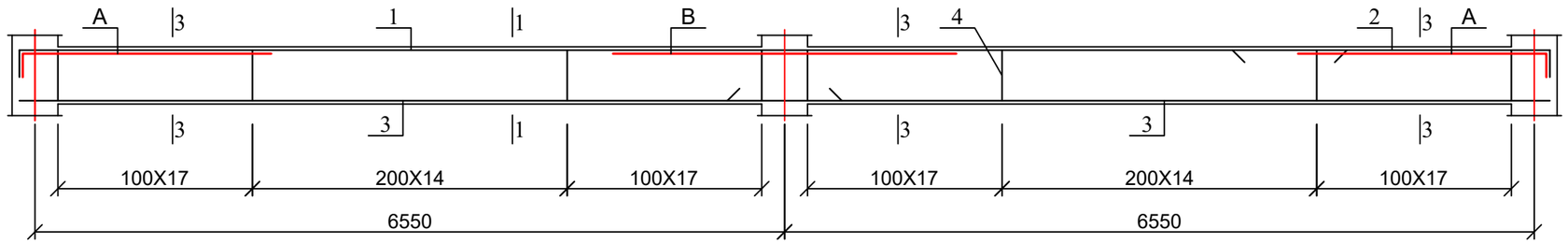
ლიფტის შახტის კვეთი ა-ა



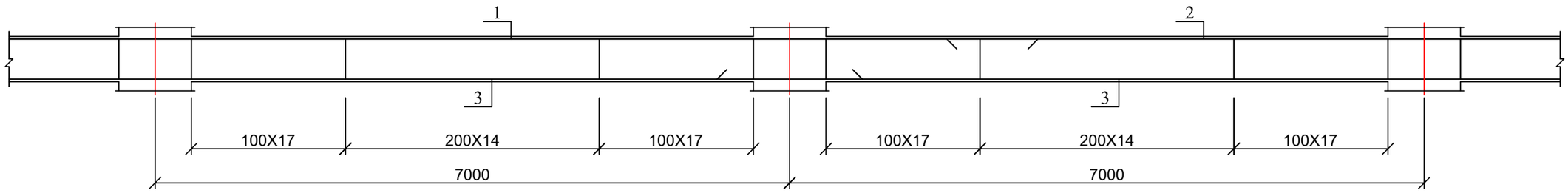
1. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-20.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-21	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		ლიფტის შახტის ძირის ჭრილი ა-ა	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

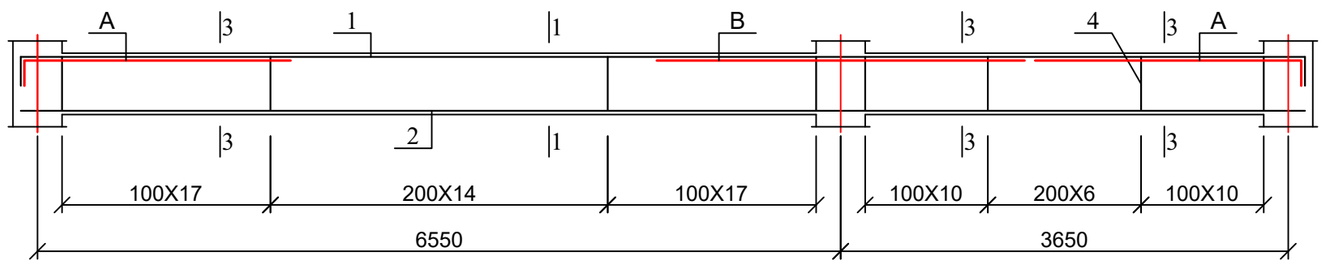
რიგელი რ-1



რიგელი რ-10



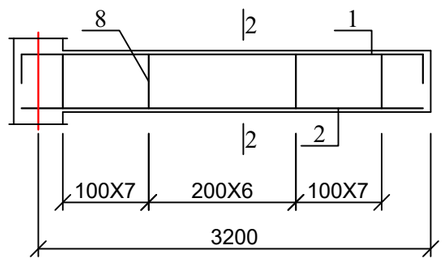
რიგელი რ-4



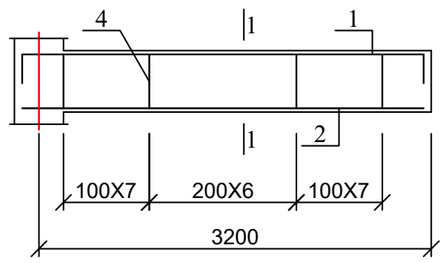
1. რიგელების კვეთი 1-1; 2-2 და 3-3 იხ. ფურცელი კ-25;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-25.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-22	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		რიგელები რ-1; რ-4 და რ-10	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

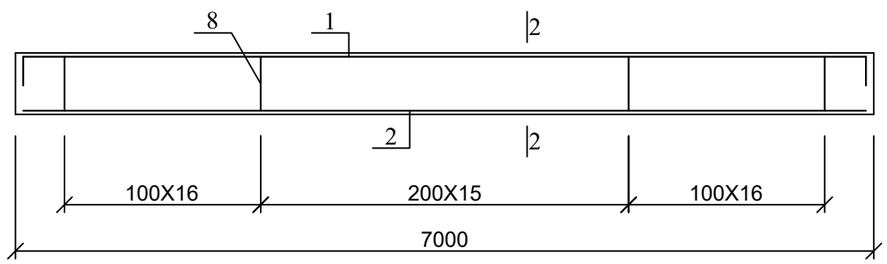
რიგელი რ-8



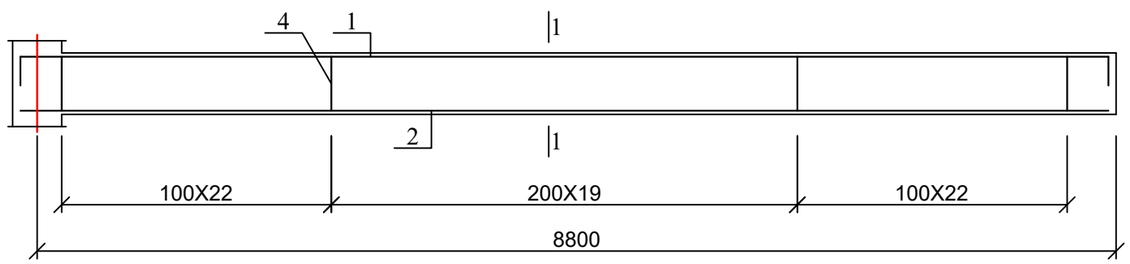
რიგელი რ-12



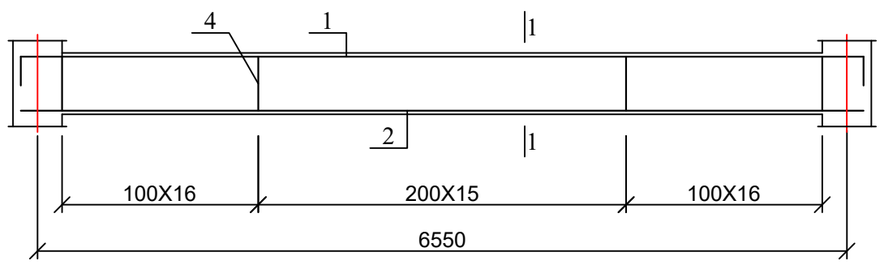
რიგელი რ-9



რიგელი რ-7



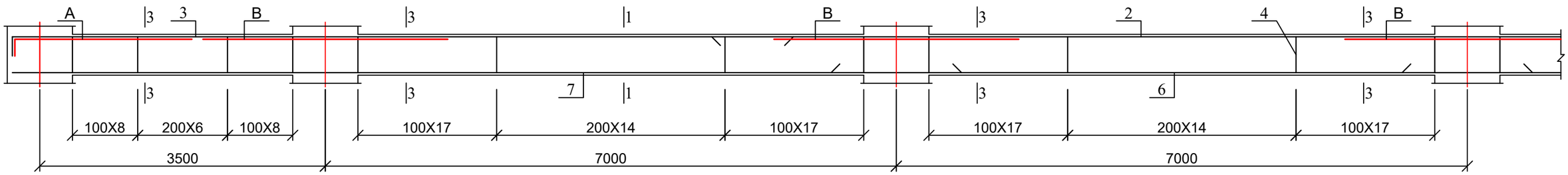
რიგელი რ-11

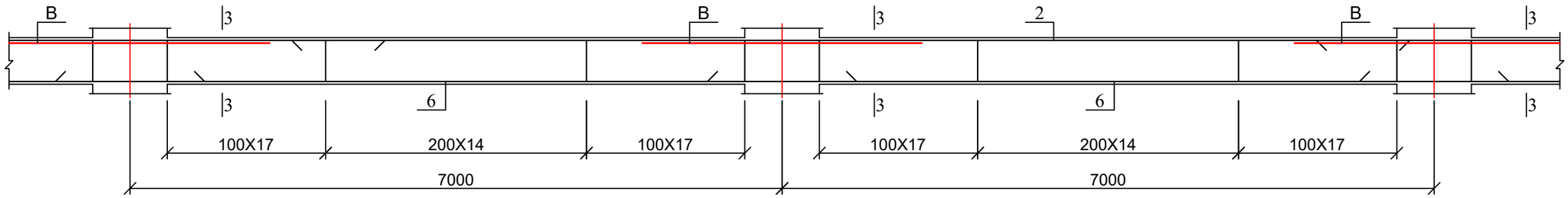


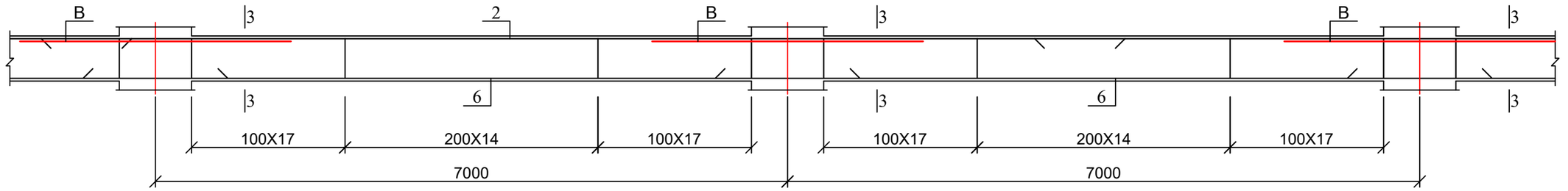
1. რიგელების კვეთი 1-1; 2-2 და 3-3 იხ. ფურცელი კ-25;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-25.

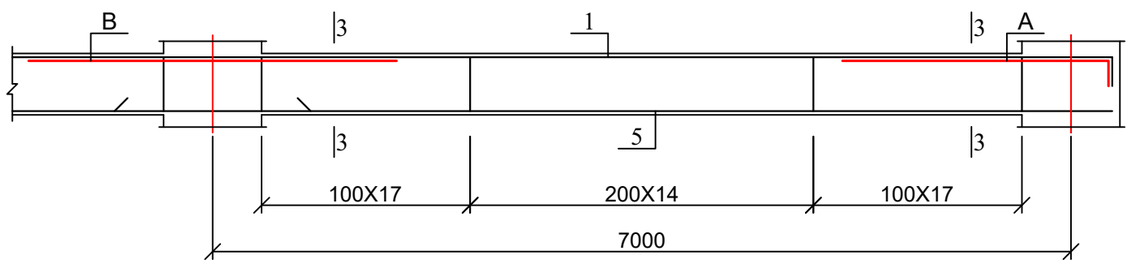
ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-23	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		რიგელები რ-7; რ-8; რ-9; რ-11 და რ-12	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

რიგელი რ-6





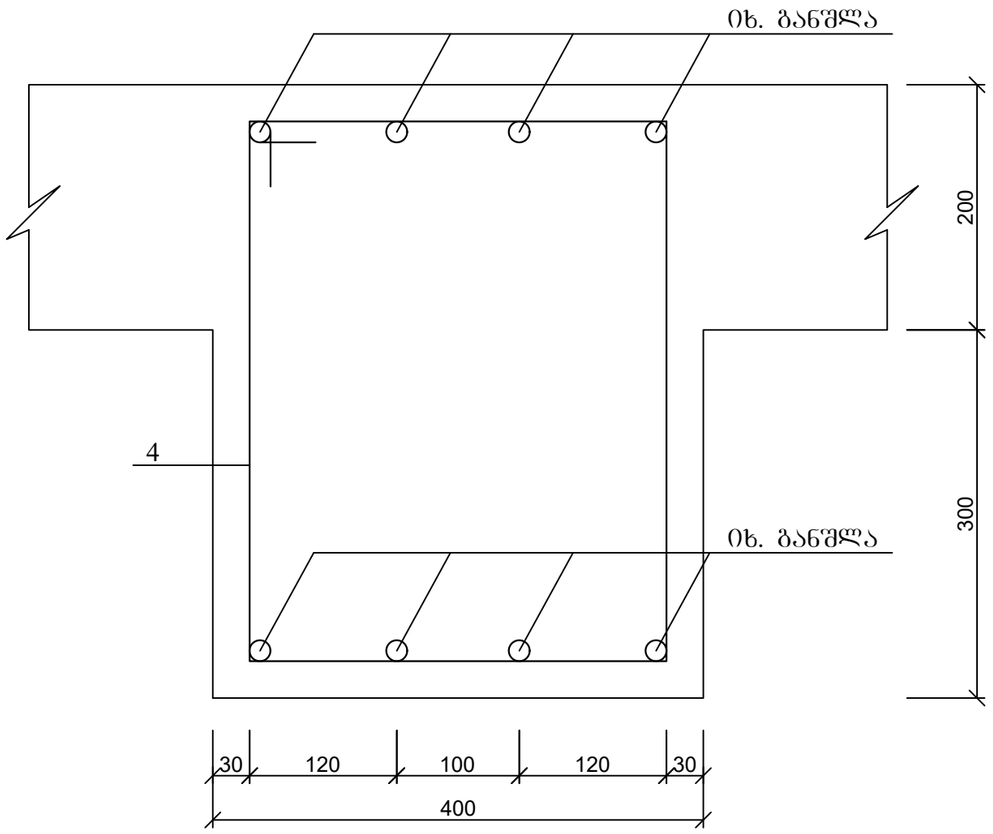




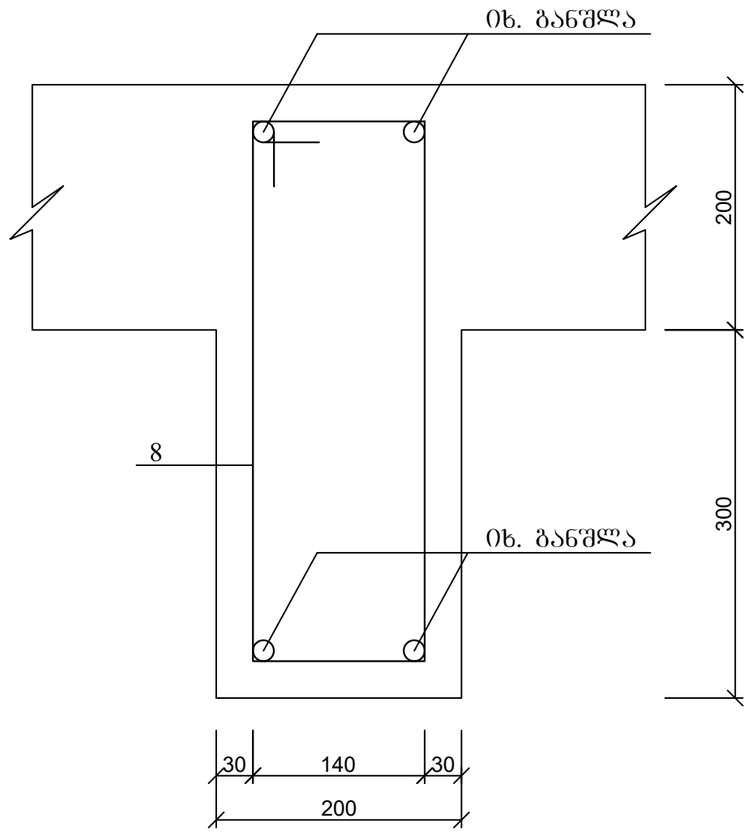
1. რიგელების კვეთი 1-1; 2-2 და 3-3 იხ. ფურცელი კ-25;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-25.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-24	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე			მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე		რიგელი რ-6			

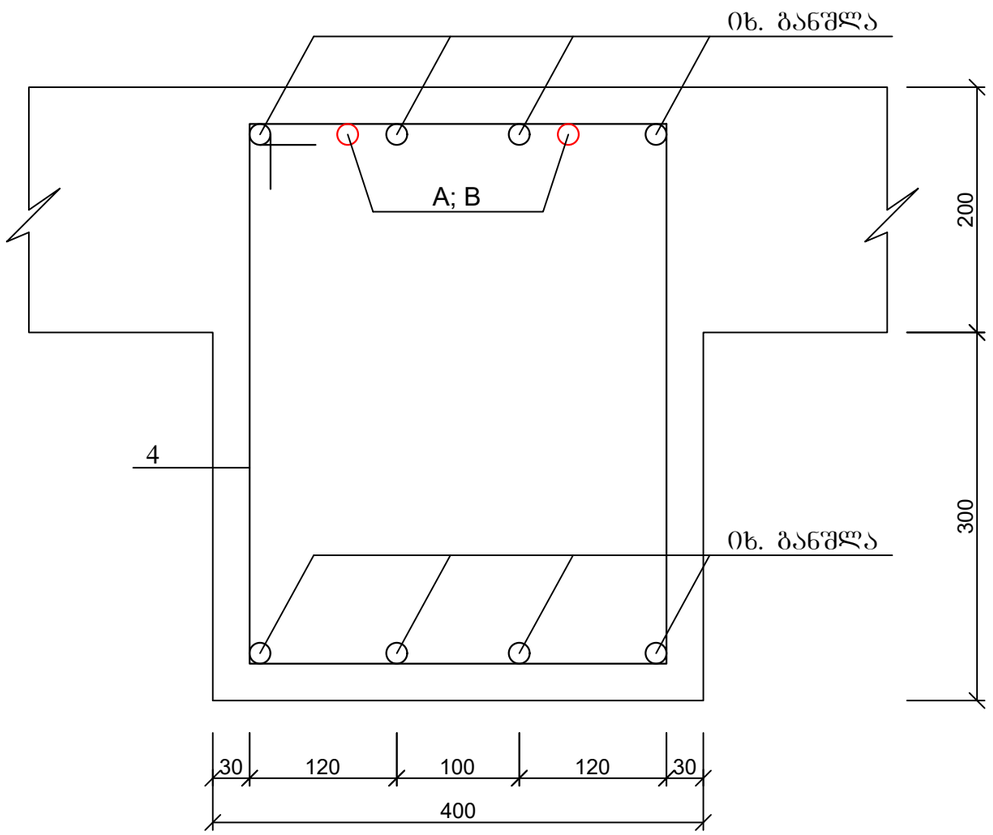
რიგელის კვეთი 1 - 1



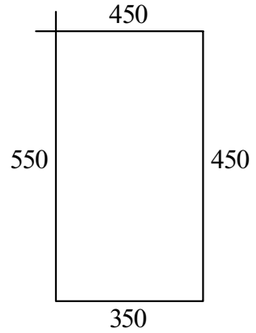
რიგელის კვეთი 2 - 2



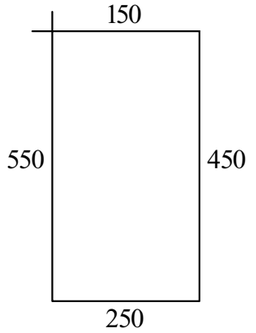
რიგელის კვეთი 3 - 3



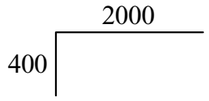
პოზ. 4



პოზ. 8



პოზ. A



1. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-26.

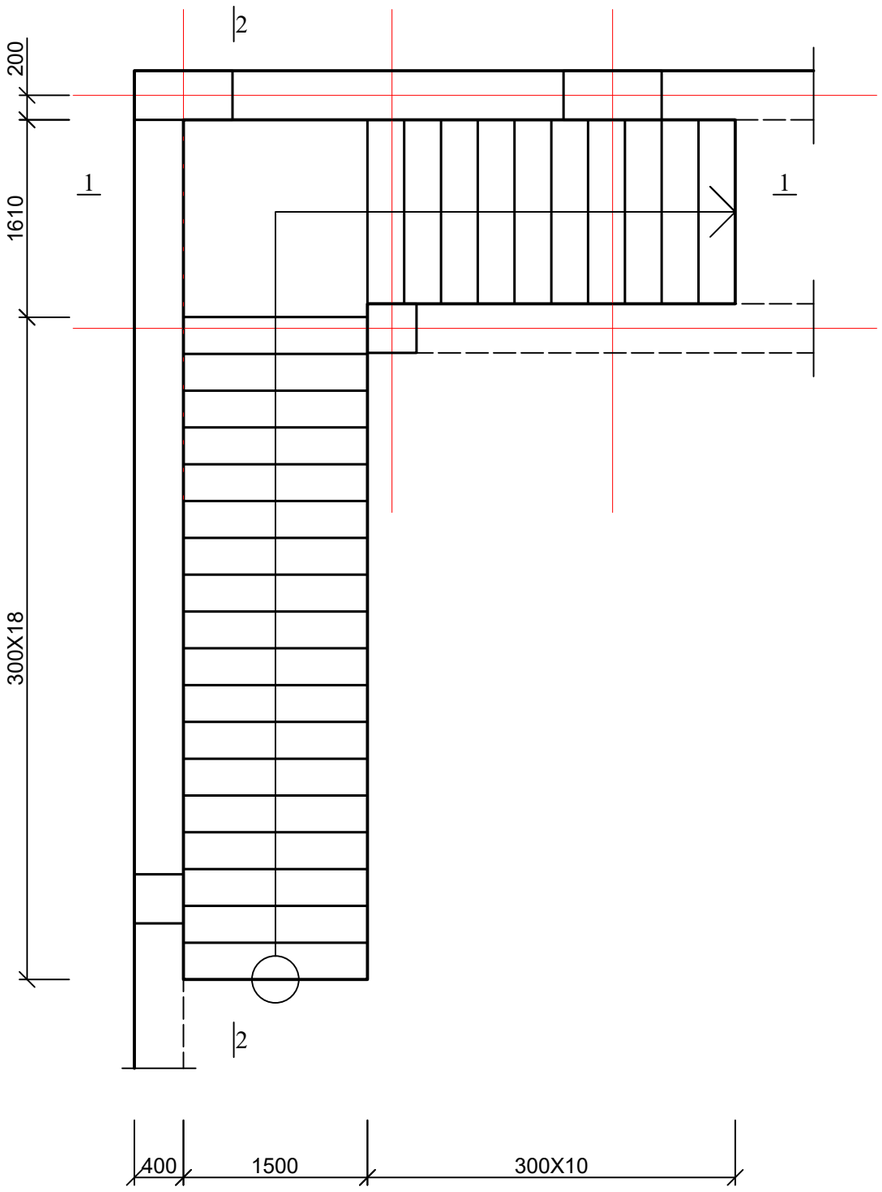
ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-25	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		რიგელების კვეთები 1-1; 2-2 და 3-3	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	რიგელი რ-1	16		
1	20 A500C L=12000	4	30	120
2	20 A500C L=3200	4	8	32
3	20 A500C L=7200	8	18	144
4	8 A240 L=1800	96	0.72	69.12
A	20 A500C L=2400	4	6	24
B	20 A500C L=3000	2	7.5	15
	ბეტონი B25			1.57 მ^3
	რიგელი რ-4	2		
1	20 A500C L=11300	4	28.25	113
2	20 A500C L=10500	4	26.25	105
4	8 A240 L=1800	74	0.72	53.28
A	20 A500C L=2400	4	6	24
B	20 A500C L=3000	2	7.5	15
	ბეტონი B25			1.22 მ^3
	რიგელი რ-6	6		
1	20 A500C L=12000	4	30	120
2	20 A500C L=12000	12	30	360
3	20 A500C L=10000	4	25	100
5	20 A500C L=8200	4	20.5	82
6	20 A500C L=8600	20	21.5	430
7	20 A500C L=11700	4	29.25	117
4	8 A240 L=1800	358	0.72	257.76
A	20 A500C L=2400	4	6	24
B	20 A500C L=3000	14	7.5	105
	ბეტონი B25			6.3 მ^3
	რიგელი რ-7	3		
1	20 A500C L=9600	4	24	96
2	20 A500C L=8800	4	22	88
4	8 A240 L=1800	63	0.72	45.36
	ბეტონი B25			1 მ^3

	რიგელი რ-8	3		
1	20 A500C L=4100	4	10.25	41
2	20 A500C L=3300	4	8.25	33
4	8 A240 L=1800	20	0.72	14.4
	ბეტონი B25			0.37 მ^3
	რიგელი რ-9	3		
1	20 A500C L=7700	2	19.25	38.5
2	20 A500C L=6900	2	17.25	34.5
8	8 A240 L=1400	47	0.72	33.84
	ბეტონი B25			0.42 მ^3
	რიგელი რ-10	2		
1	20 A500C L=11400	4	28.5	114
2	20 A500C L=6800	4	17	68
3	20 A500C L=9300	4	23.25	93
4	8 A240 L=1800	96	0.72	69.12
	ბეტონი B25			1.92 მ^3
	რიგელი რ-11	2		
1	20 A500C L=7700	4	19.25	77
2	20 A500C L=6900	4	17.25	69
4	8 A240 L=1800	47	0.72	33.84
	ბეტონი B25			0.78 მ^3
	რიგელი რ-12	2		
1	20 A500C L=4100	4	10.25	41
2	20 A500C L=3300	4	8.25	33
4	8 A240 L=1800	20	0.72	14.4
	ბეტონი B25			0.37 მ^3

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-26	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		რიგელების მასალის სპეციფიკაცია	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

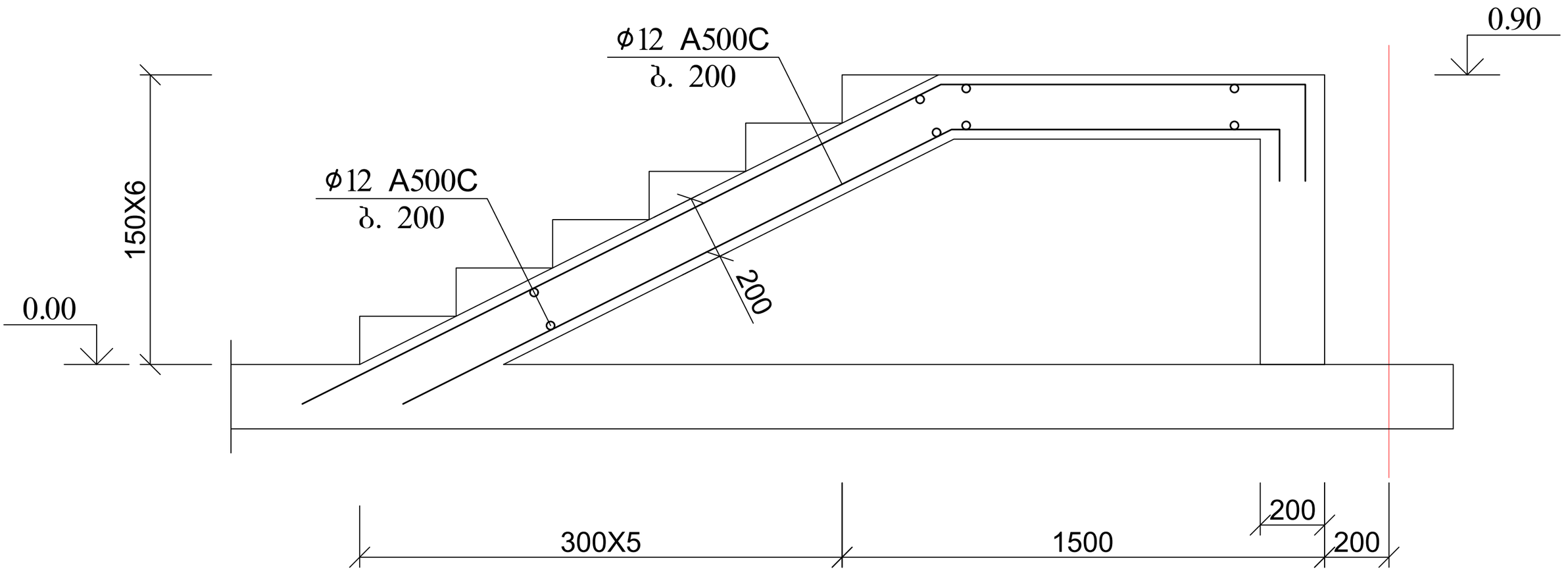
კიბე №1



1. ჭრილი 1-1 და 3-3 იხ. ფურცელი კ-28;
2. ჭრილი 2-2 იხ. ფურცელი კ-29;
3. ჭრილი 4-4 იხ. ფურცელი კ-30.

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-27	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კიბე №1; გეგმები	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

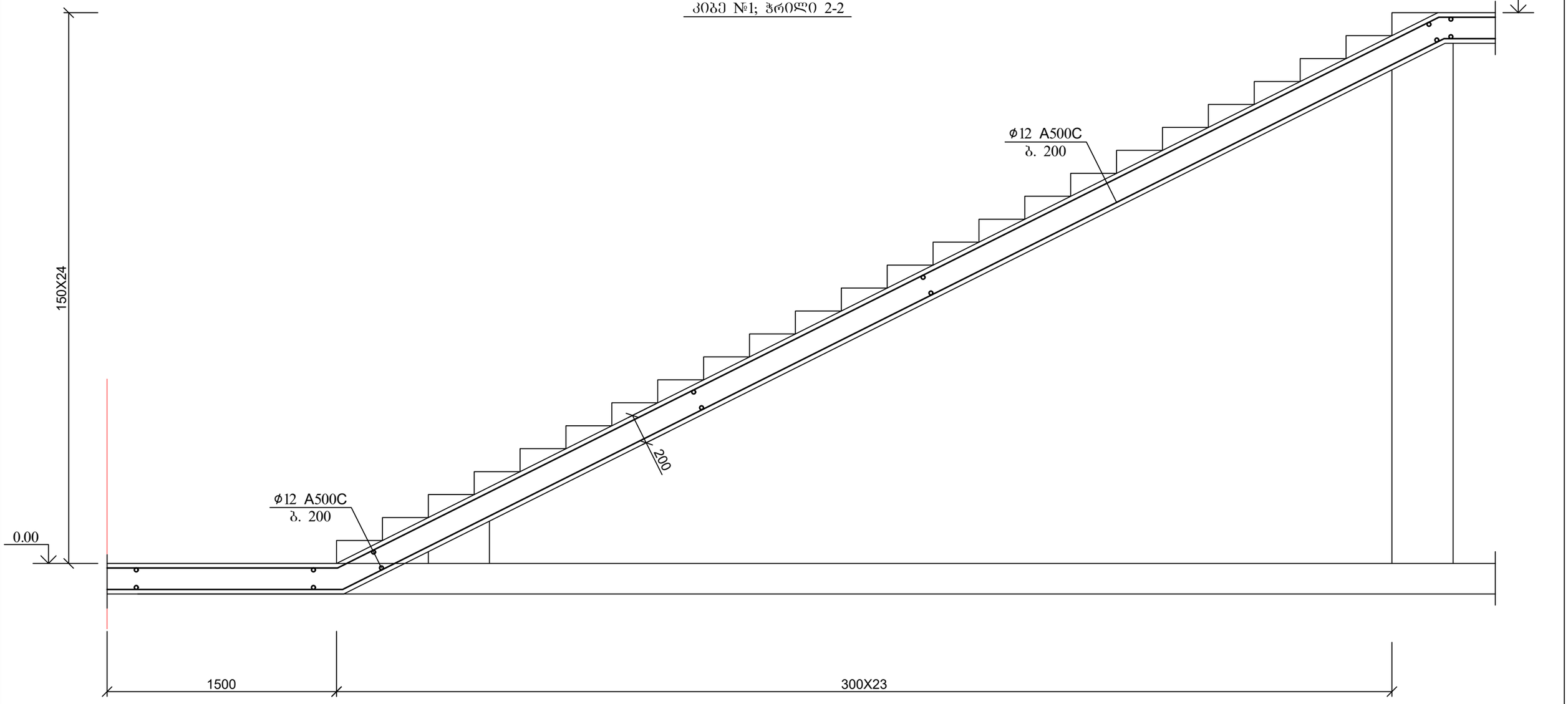
კიბე №1; ჭრილი 1-1



1. მასალის ხარჯი იხ. ფურცელი კ-1-1 (მასალების ამოკრეფა).

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-28	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კიბე №1; ჭრილი 1-1	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

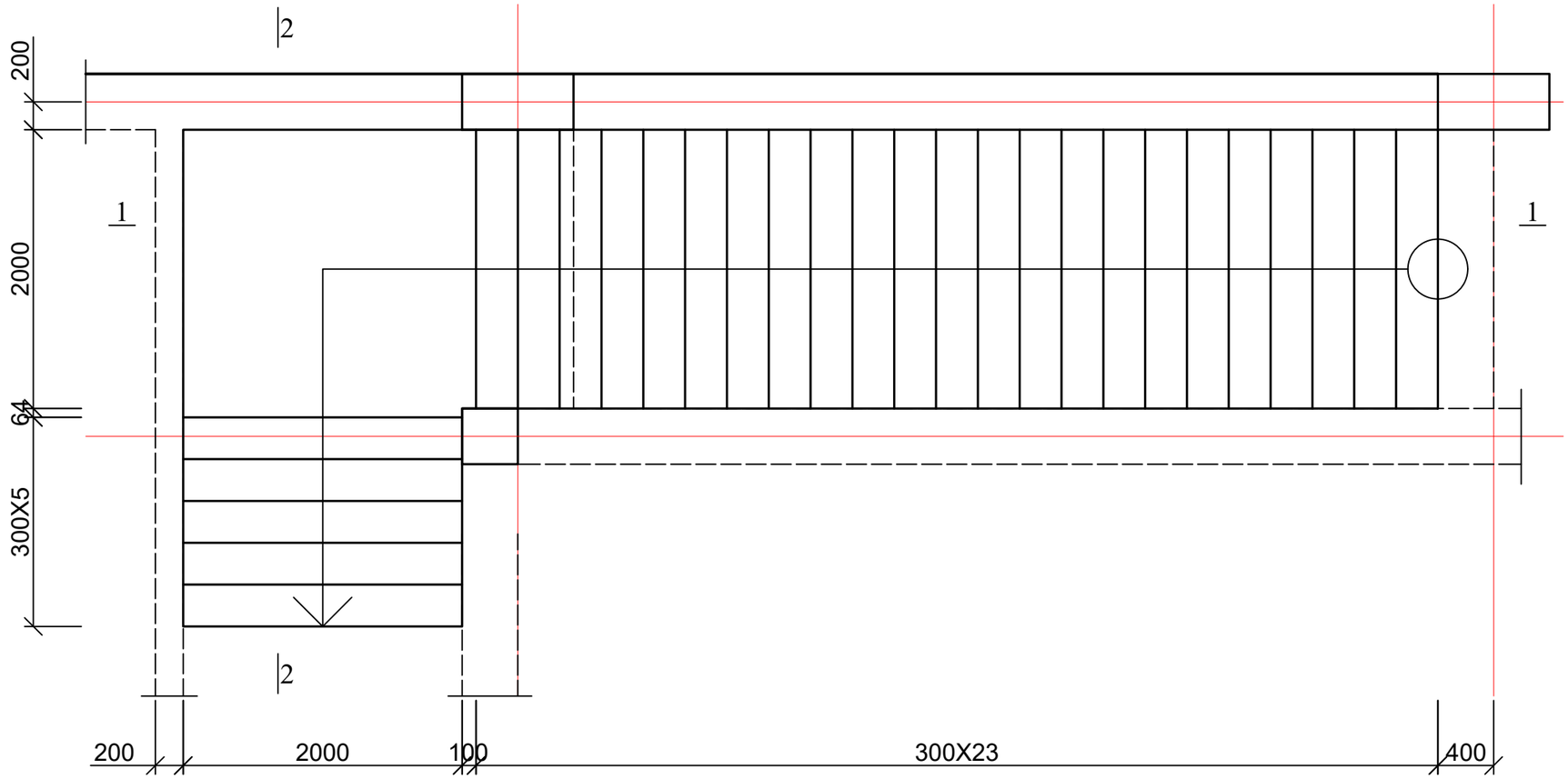
კიბე №1; ჭრილი 2-2



1. მასალის ხარჯი იხ. ფურცელი კ-1-1 (მასალების ამოკრეფა).

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-29	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კიბე №1; ჭრილი 2-2	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

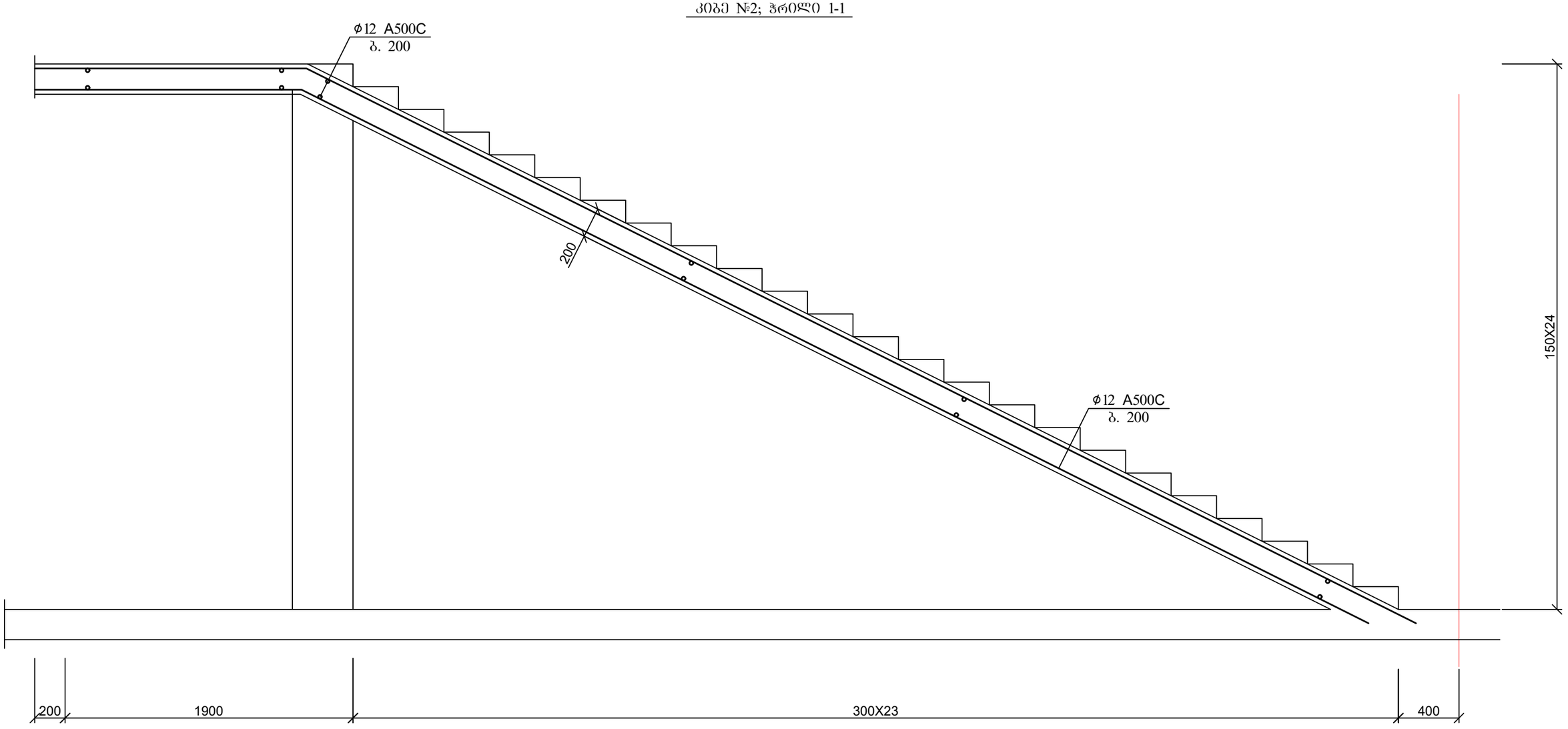
კიბე №2 0.00 ნიშნულიდან 4.50 ნიშნულამდე



1. ჭრილი 1-1 იხ. ფურცელი კ-32;
2. ჭრილი 2-2 იხ. ფურცელი კ-33;

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-31	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კიბე №2; გეგმა	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

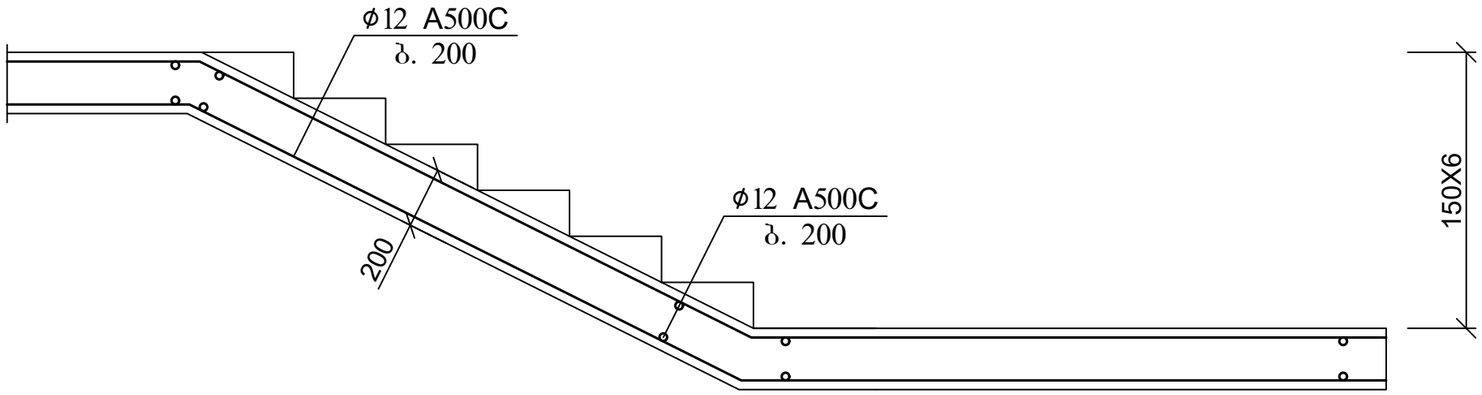
კიბე №2; ჭრილი 1-1



1. მასალის ხარჯი იხ. ფურცელი კ-1-1 (მასალების ამოკრეფა).

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-32	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კიბე №2; ჭრილი 1-1	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

კიბე №2; ჭრილი 2-2



1. მასალის ხარჯი იხ. ფურცელი კ-1-1 (მასალების ამოკრეფა).

ქალაქ თბილისში, აგლაძის №59 სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-33	
პრ. მთ. არქიტ.	ი. მირცხულავა					
პრ. მთ. ინჟინ.	დ. მაისურაძე					
შეასრულა	რ. სილაგაძე		კიბე №2; ჭრილი 2-2	მასშტაბი		
შეამოწმა	დ. მაისურაძე					

შ.პ.ს. “დიდგორი-2011” “Didgori-2011” Ltd
საქართველო, ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ს/კ 404901111. ტელ.: 551147980
Village Dighomi, Tbilisi, Georgia, I/d: 404901111. Tel.: 551147980

ქ. თბილისი, აგლაძის ქუჩა №59

სასაწყობე შენობის პროექტი (კორექტირება)

კონსტრუქციული ნაწილის

საექსპერტო შეფასება

დირექტორი ნ. სილაგაძე

თბილისი 2024 წელი

ქ. თბილისი, აგლაძის ქუჩა №59; სასაწყობე შენობის პროექტი (კორექტირება)

კონსტრუქციული ნაწილის

საექსპერტო შეფასება

ექსპერტიზის მიზანი: კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული გადაწყვეტების შესაბამისობა საქართველოს რესპუბლიკაში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან და წესებთან.

საექსპერტოდ წარმოდგენილი მასალები:

1. არქიტექტურული-გეგმარებითი ნაწილი;
2. კონსტრუქციული ნაწილი;
3. კონსტრუქციული ანგარიში;
4. საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

მასალები წარმოდგენილია ელექტრონულად.

გაფრთხილება

გაცნობილი ვარ ექსპერტის უფლება-მოვალეობებს, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის 168-ე და საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 51-ე და 52-ე მუხლებით. ამასთან, ცრუ ჩვენების, ყალბი დასკვნის, საექსპერტო ობიექტის დაუცველობისთვის სისხლის სამართლებრივი პასუხისმგებლობის შესახებ გაფრთხილებული ვარ საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის 370-ე მუხლის შესაბამისად.

ექსპერტი: ინჟინერ-კონსტრუქტორი ზაურ სილაგაძე, სტაჟი 48 წელი.

კორექტირება ითვალისწინებს

1. **“გ” ღერძზე, “1” და “2” ღერძებს შორის, კიბის უჯრედთან დამატებულია რკინაბეტონის კოლონა;**
2. **“5” – “6” და “გ” – “ბ” ღერძებს შორის, კიბის უჯრედთან დამატებულია ლითონის კოლონა;**
3. **“1” ღერძის გასწვრივ დამატებულია ლითონის კიბე.**

აღნიშნული კორექტირებები გავლენას არ ახდენს შენობის საერთო მდგრადობაზე.

კვლევითი ნაწილი

საპროექტო შენობის მისამართია ქ. თბილისი, აგლაძის ქუჩა №59.

საპროექტო შენობა ორსართულიანია მიწის ზემოთ მიწისქვეშა სართულის გარეშე.

შენობის მზიდ სისტემას წარმოადგენს მონოლითური რკინაბეტონის კარკასი.

სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით სამშენებლო მოედანი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმოაქტივობის ზონას.

კონსტრუქციული ანგარიში განხორციელებულია პროგრამა Lira-sapr-ის გამოყენებით. ანგარიშის შედეგები აკმაყოფილებს საქართველოს რესპუბლიკაში მოქმედ სტანდარტებს.

კონსტრუქციული ელემენტების დახასიათება:

საძირკველი – მონოლითური რკინაბეტონის წერტილოვანი, ორსაფეხურიანი. პირველი საფეხური 200X200 სმ სისქით 60 სმ, მეორე საფეხური 100X100 სმ სისქით 190 სმ.

კოლონები – მონოლითური რკინაბეტონის კვეთით 80X40 სმ და 40X40 სმ;

რიგელები – მონოლითური რკინაბეტონის კვეთით 40X50 სმ და 20X50 სმ ფილის სისქესთან ერთად;

გადახურვის ფილები – მონოლითური რკინაბეტონის სისქით 20 სმ;

მასალები მიღებულია: ბეტონი კლასით B25 და არმატურა კლასით A500C და A240.

კონსტრუქციული პროექტი დამუშავებულია ანგარიშთან თანხვედრაში, საკმარისი ოდენობით, კონსტრუქციული ელემენტებით, კვანძებითა და მასალის სპეციფიკაციებით.

დასკვნა

ექსპერტი დადებით შეფასებას აძლევს წარმოდგენილ კორექტირებულ პროექტს და რეკომენდაციას უწევს შესათანხმებლად და განსახორციელებლად.

კონსტრუქტორი ზ. სილაგაძე

გამოყენებული ლიტერატურა

1. პნ 01.01-09 სეისმომედეგი მშენებლობა;
2. პნ 02.01-08 შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები;
3. პნ 03.01-09 ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები.

დიპლომი

Г-I № 182323

ეს დიპლომი მიეცა სილაგაძე
ზაური ალიოზის ძეს
მასზე, რომ იგი 1971 წელს შევიდა
ვ.ი. ლენინის სახ. საქართველოს
პოლიტექნიკური ინსტიტუტში
და 1976 წელს დაამთავრა
პოლიტექნიკური ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით
სამრეწველო და სამოქალაქო
მშენებლობა

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1976 წ.
„22" ივნისის გადაწყვეტილებით
მას მიენიჭა

ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
მდივანი

ქალაქი თბილისი 1980წ. „17" IV

სარეგისტრაციო № 4993-Сгр

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Г-I № 182323

Настоящий диплом выдан Силагадзе
Заури Алиозовичу
в том, что он в 1971 году поступил
в Грузинский политехнический
ин-т им. В.И. Ленина
и в 1976 году окончил полный курс
политехнического института

по специальности
Промышленное и гражданское
строительство

Решением Государственной экзаменационной
комиссии от „22" июня 1976 г.
Силагадзе З.А.
присвоена квалификация
инженера-строителя

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии
Ректор
Секретарь

м. п.

Город Тбилиси „17" IV 1980 г.

Регистрационный № 4993-Сгр

Московская типография Гознака. 1976.

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME

ზაურ

ZAUR

გვარი / LAST NAME

სილაგაძე

SILAGADZE

მოქ. / CIT | სქესი / SEX | პირადი No / PERSONAL No

GEO | მმ / M | 01003008527

დაბადების თარიღი / DATE OF BIRTH

20.01.1951

მოქმედების ვადა / DATE OF EXPIRY

14.05.2029

ხელმოწერა / SIGNATURE



გარათის No / CARD No

18IE40012

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

წყალტუბო

TSKALTUBO

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

14.05.2019

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB.IDS 2018

სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184



IDGE018IE40012401003008527<<<<

5101201M2905143GE0<<<<<<<<<<<<8

SILAGADZE<<ZAUR<<<<<<<<<<<<<<

ზაურ სილაგაძე
(საპროექტო სამუშაოების გამოცდილება)

ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, სოფ. დიდგორი: (995 51)-14 79 80

დაბადების თარიღი: 2 იანვარი, 1951
ოჯახური მდგომარეობა: დაოჯახებული

განათლება:

1971 – 1976 ***საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი.***
სამშენებლო ფაკულტეტი
ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობა

სამუშაო გამოცდილება:

2/08/1976 – 15/02/1992 ***თბილისის ზონალური სამეცნიერო კვლევითი და საპროექტო ინსტიტუტი "თბილზნიეპი"***
ინჟინერ-კონსტრუქტორი
უფროსი ინჟინერი
ჯგუფის ხელმძღვანელი
პროექტის მთავარი ინჟინერი
პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი

15/09/1989 – 15/01/1990 ***მივლინება კამბოჯის სახალხო რესპუბლიკაში, საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოები***

10/11/1999 – 24/03/2004 ***შპს "არქგეიზი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- კოსტავას ქ. 47-ში აშენებული 16 სართულიანი საცხოვრებელი სახლისა და სასტუმრო ვარაზის მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.
- ხორავას ქ. 4-ში 9 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

07/06/2005 – 12/05/2006 ***შპს "გიკსი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- სააქციო საზოგადოება "ცოდნის" შენობაზე 1 სართულის დაშენების მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

10/07/2007 – 01/06/2010 ***შპს "გასნიკკომპანი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- საცხოვრებელი სახლი დოლიძის ქუჩა №46-ში და ბალანჩივაძის ქუჩა №41-ში მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

02/01/2007 – 16/07/2010 *შპს "პროექტი 21"*

- სასჯელაღსრულებისა და პრობაციის სამინისტროს დაკვეთით რუსთავის №6, გეგუთის №8 და ქსნის №7 სასჯელაღსრულების დაწესებულების პროექტების მთავარი კონსტრუქტორი.

1/06/2009 – 2011 წ. *შპს "გონი 2009"*
მთავარი ინჟინერი
შ.პ.ს. „გუნსან ტრაფიქ ელექტრიკ ვე ინშაათ მუჰენდისლიკ სანაი თიჯარეთ ლიმიტედ შირქეთი"-ს ქვეკონტრაქტორი

- იმერეთის რეგიონში შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებზე დასახლებული პუნქტების გადასახვევებთან ინდივიდუალური პროექტირების საინფორმაციო-საგზაო ნიშნების მოწყობის სამუშაოები.

- კახეთის რეგიონში შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებზე დასახლებული პუნქტების გადასახვევებთან ინდივიდუალური პროექტირების საინფორმაციო-საგზაო ნიშნების მოწყობის სამუშაოები.

2010-2013 წლები *შპს "ერდო"*
მიწვეული სპეციალისტი კონტრაქტით,
ლაითურის სასჯელაღსრულების პროექტების
მთავარი კონსტრუქტორი (მიმდინარეობს მშენებლობა)
დოკუმენტაცია გრიფით საიდუმლო.

2011 წლიდან დღემდე *შპს "დიდგორი-2011"*
დამფუძნებელი და მთავარი კონსტრუქტორი
მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების მთავარი კონსტრუქტორი

2014 წელი *მძლეოსნობის ოლიმპიური კომპლექსის მთავარი კონსტრუქტორი*

2014 წლიდან დღემდე *შპს "ბინექს"*
მთავარი კონსტრუქტორი
მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების მთავარი კონსტრუქტორი

კომპიუტერი და ენები:

- კომპიუტერული უნარ-ჩვევები: MONOMAKH Sapr, LIRA Sapr (მომხმარებლის დონეზე)
- ენები: ქართული, რუსული (სრულყოფილად).

ქ. თბილისში რაფაელ აგლაძის ქუჩა №55-ში

(ს.კ 01.13.05.003.152)

სავაჭრო ობიექტის (მაღაზია)

შიდა საინჟინრო კომუნიკაციების პროექტი

(გაზმომარაგება, შიდა ელექტროობა, გათბობა-გაგრილება, წყალარინება-წყალმომარაგება)

თბილისი 2020

ქ. თბილისში რაფაელ აგლაძის ქუჩა №55-ში

(ს.კ 01.13.05.003.152)

სავაჭრო ობიექტის (მაღაზია)

შიდა საინჟინრო კომუნიკაციების პროექტი

(გაზმომარაგება)

თბილისი 2020

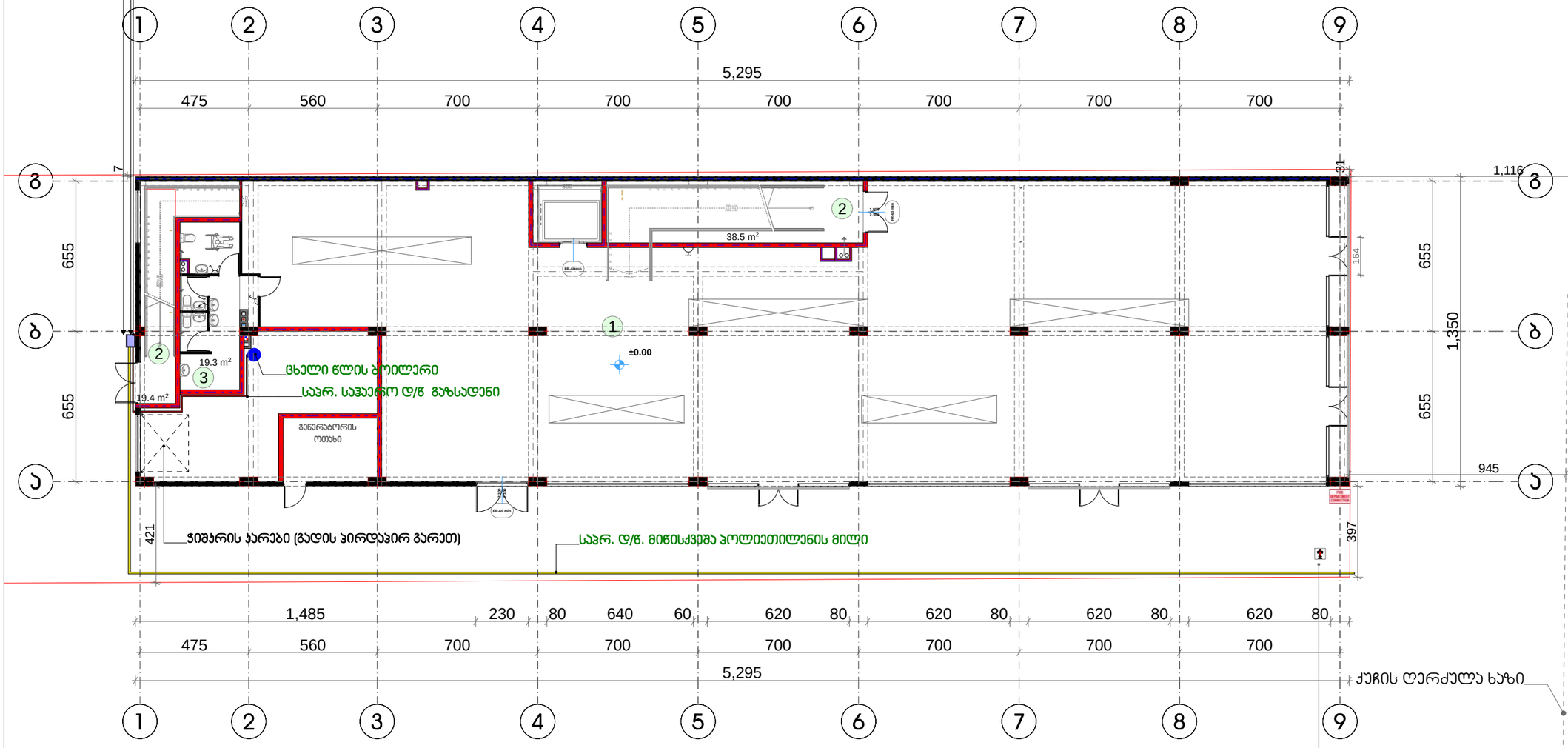
გაზომარაგების სქემა 0.00 ნიშნულზე

მ 1:100

დ-32 დ/წნ-ის გაზსადენთან დაშვება H=2.0 მ
პოლიეთილენის-რკინაზე გადამყვანი დ-32X25
გარცმა დ-50 L-1.0 მ

მიერთება მრიცხველიდან გამომავალ
დ-15 დ/წნ გაზსადენთან გადამყვანით დ-15X25

სემეჯ-ის 12 დადგენილებით
დასაპროექტებელი გაზის მრიცხველის G-4
საპარაუდო მდებარეობა



შენიშვნები:

1. გაზის ხარჯი შეადგენს სულ Q=8.97 მ³/სთ
2. ვერტიკალური მანძილები ელ.. კაბელს, სატელეფონო კაბელსა და გაზსადენს შორის უნა იყოს არანაკლებ 0.5მ ხოლო დანარჩენი მიწისქვეშა კომუნიკაციებიდან 0.2 მ
3. გაზის ხელსაწყოების დაყენება და გაზსადენის მონტაჟი შესრულდეს თანახმად СНиП 2.0408-87, СП 42-103-2003 და გაზის მეურნეობაში უსაფრთხოების წესების სრული დაცვით
4. ღიად გამავალი გაზსადენი და საყრდენები შეიღებოს ზეთოვანი საღებავით 2 ფენად
5. გაზსადენის ამოსვლები და დაშვებები დაზუსტდეს ადგილზე მონტაჟის დროს

პირობითი აღნიშვნები

გეგმაზე	სქემაზე	დასახელება
		საპრ. დ/წ მიწისქვეშა პოლ. გაზსადენი
		საპროექტო საჰაერო დ/წ გაზსადენი
		ბურთულიანი ონკანი
		გარცმა
		დასაპროექტებელი გაზის მრიცხველი

ფორმატი	დაკვეთა №	ფურცლის ნომერი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. ოპერაციული ფართი	624,5 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი	57.9 მ²
3. დამხმარე ფართი	75.5 მ²

პირობითი ნიშნები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტორ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

გეგმა 0.00 ნიშნულზე

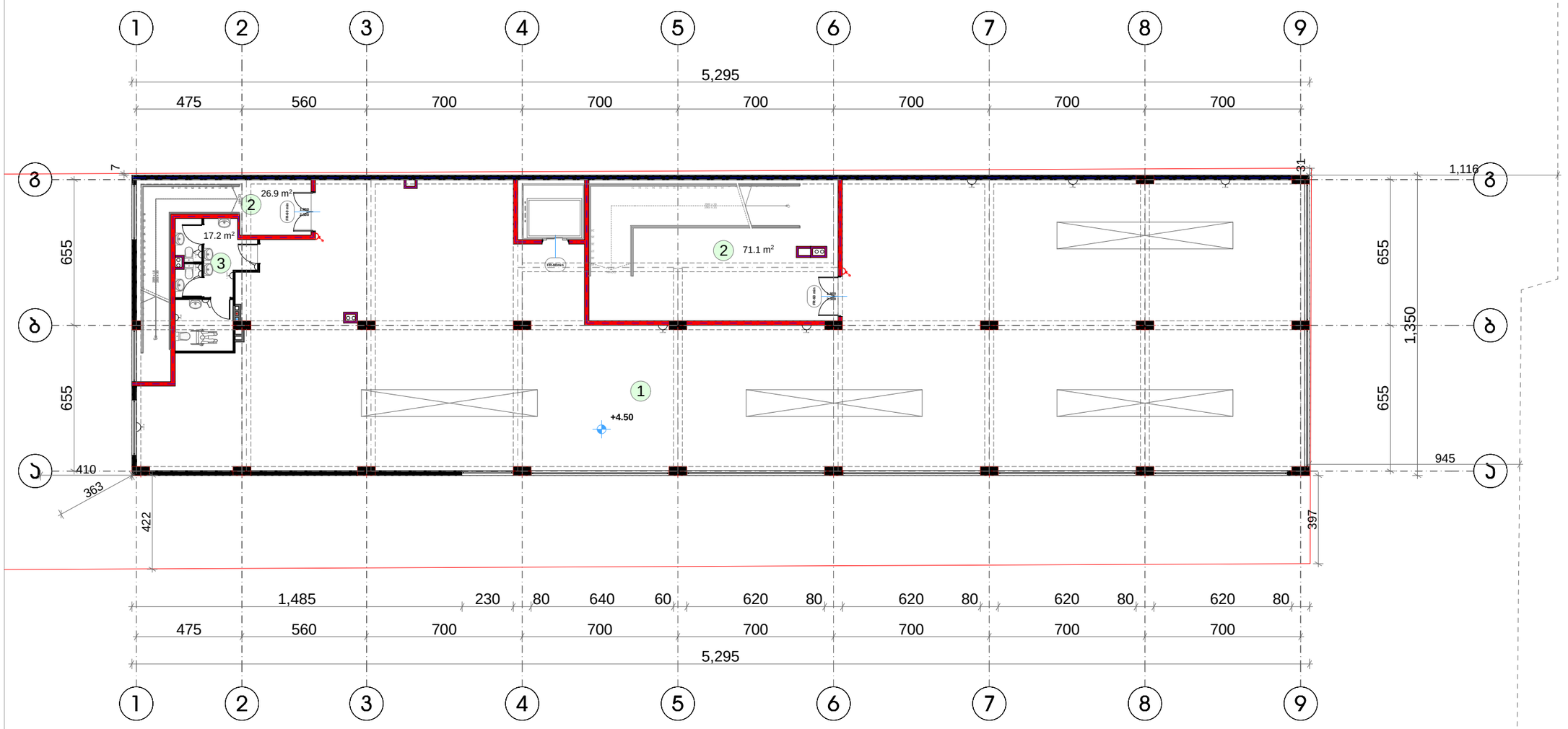
მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

გაზომვარაგების სქემა 4.50 ნიშნულზე

მ 1:100

ამ სართულზე გაზომვარაგება არ ხდება



ფორმატი	დაკვეთა №	ფურცლის სახელი
Ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. ოპერაციული ფართი	554.4 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს მ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

გეგმა 4.50 ნიშნულზე

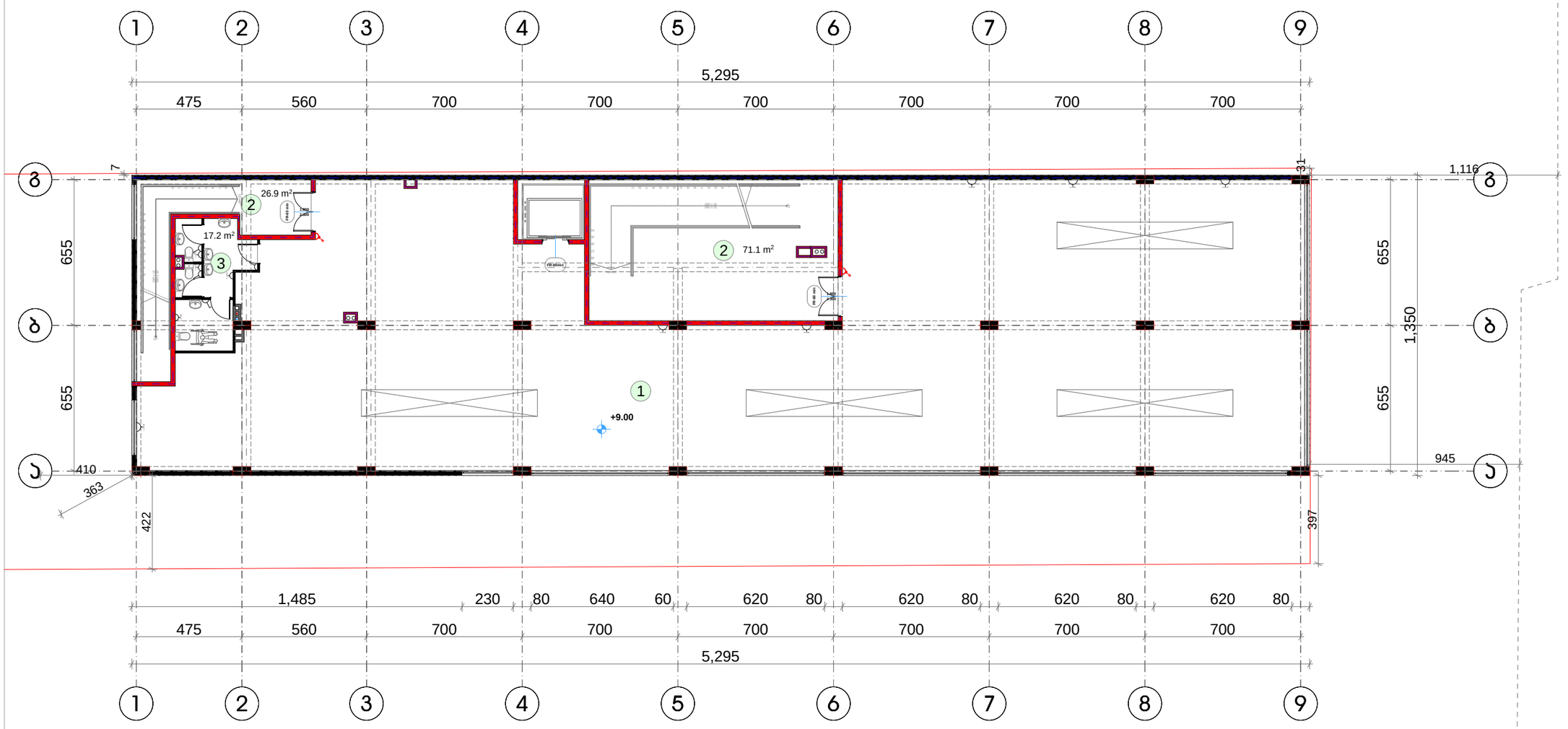
მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

გაზომვარაგების სქემა 9.00 ნიშნულზე

მ 1:100

ამ სართულზე გაზომვარაგება არ ხდება



ფორმატი	დაკვეთა №	ფურცლის სახელი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. ოპერაციული ფართი	554.4 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს მ"

არქიტექტურა

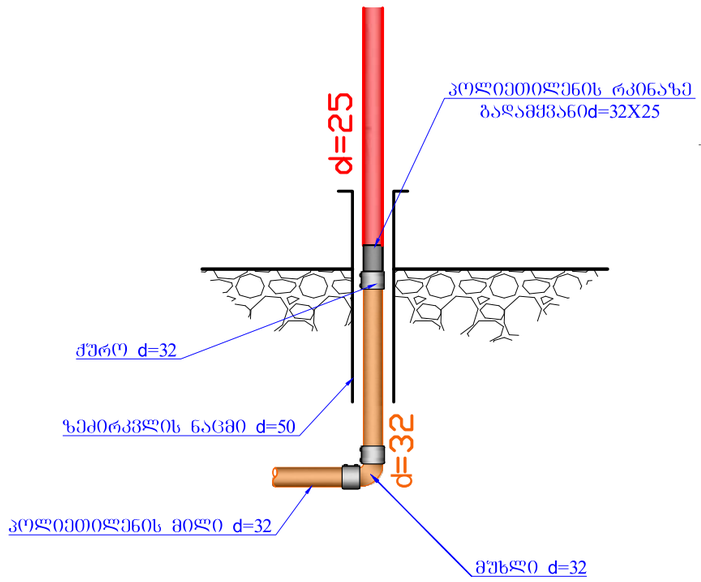
თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

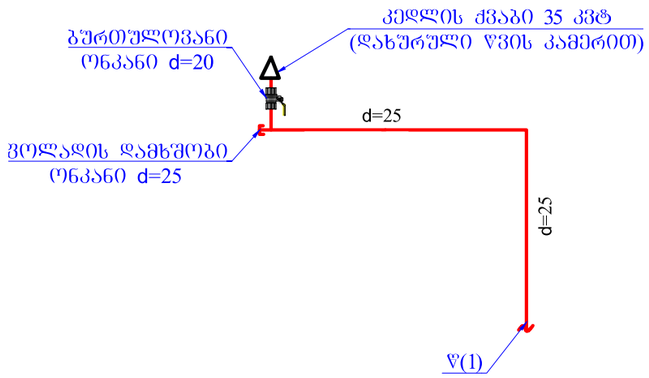
გეგმა 9.00 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

გაზსადენის მიწაში ჩასვლა ამოსვლის სქემა



გაზგაყვანილობის აქსონომეტრიული სქემა



9	ფოლადის გაზსადენის შეღებვა ზეთის საღებავით ორჯერ		მ²	1.02		
8	ფოლადის გაზსადენის მონტაჟი და გამოცდა		მ/მ	7		
7	პოლიეთილენის გაზსადენის მონტაჟი და გამოცდა		მ/მ	70		
7	კედლის გახვრეტა		ც	2		
6	ზედმეტი გრუნტის გატანა		მ³			
5	ტრანსეის შევსება ადგილობრივი რბილი მიწით		მ³			
4	ბალიშის მოწყობა და მილის დაფარვა ქვიშით		მ³			
3	ტრანშეის გათხრა მექანიზმებით		მ³			
2	ტრანშეის გათხრა ხელით		მ³			
1	მიერთება არსებულ დ/წ-ის ფოლადის გაზსადენში d=15X15		ადგ.	1		
	სამუშაოთა დასახელება		განზ.	რაოდენობა		
	სამუშაოთა მოცულობა					
13	----	ცალუღი(მომჭერი)	4	----	ც	
	----	მილყელი (შტუცერი)	2	----	მ	
	----	რეზინის შლანგი	2	----	მ	
	----	მეჩეჩი(სასოკი) d=15	1	----	ც	
	----	მეჩეჩი(სასოკი) d=20	1	----	ც	
	----		1	----	ც	
	----	კედლის ქვაბი დახურული წვის კამერით	2	----	ც	
	გაზის ხელსაწყოები					
16	T-0720	გარცმის მილი d=3 2 L=0.5	2	1.1	ც	
15	T-0720	ბურთულიანი ონკანი d=15	2	0.6	ც	
14	T-0720	ბურთულიანი ონკანი d=20	2	1	ც	
13	ГОСТ 17379-83	დამხშობი d=25 90° (ფოლადის)	1	0.1	ც	
12	ГОСТ 17375-83	მუხლი d=15 45° (ფოლადის)	2	0.015	ც	
11	ГОСТ 17375-83	მუხლი d=25 90° (ფოლადის)	3	0.1	ც	
10	ГОСТ 10704-91	ფოლადის მილი d=15	0.5	0.99	გ/მ	
9	ГОСТ 10704-91 В20 ГОСТ 10705-80	ფოლადის მილი d=20	0.5	1.13	გ/მ	
8	ГОСТ 10704-91	ფოლადის მილი d=25	6.0	1.48	გ/მ	
7	PE SDR 11	გადამყვანი ფოლადი-პოლიეთლენზე d=32xd=25	2	----	ც	
6	ГОСТ 10704-76 В20 ГОСТ	ფოლადის გარცმის მილი d=50 ჩასვლა ამოსვლაზე	2		გ/მ	
5	----	პოლიეთილენის სასიგნალო ლენტა	33	----	გ/მ	
4	----	ზეძირკვლის გაზშემყვანის ნაცმი d=50 L=1.1	2	----	ც	
3	PE SDR 11	ქურო d=32	6	----	ც	
2	PE SDR 11	მუხლი(პოლიეთილენის) d=32 90°	3	----	ც	
1	PE SDR 11	პოლიეთილენის მილი d=32 ზომა გრძელი	35	----	გ/მ	
№	სახ.სტანდარტ. ან შიფრი	დასახელება	რაოდ	წონა	განზ.	შენიშვნა
	სპეციპიკაცია					

ფორმატი	დაკვეთა №	ფურცლის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი	624,5 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი	57,9 მ²
3. დამხმარე ფართი	75.5 მ²

არქიტექტურული ნიშნები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/30/2018	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

ქ. თბილისში რაფაელ აგლაძის ქუჩა №55-ში

(ს.კ 01.13.05.003.152)

სავაჭრო ობიექტის (მაღაზია)

შიდა საინჟინრო კომუნიკაციების პროექტი

(შიდა ელ-მომარაგება)

თბილისი 2020

განმარტებითი ბარათი

პროექტით გათვალისწინებულია, ქ. თბილისში, რაფაელ აგლაძის ქ.№55-ში, ს.კ. 01.13.05.003.152 მაღაზისს, შიდა ელექტრო მოწყობილობათა მომარაგება ელექტრო ენერგიით.

ელექტრო მომარაგების იმედიანობის მხრივ აღნიშნული ობიექტი განეკუთვნება IIIკატეგორიას, ქსელის ძაბვაა 1"230ვ; 50 ჰც, TN-C-S დამიწების სისტემით. საანგარიშო ელექტრო დატვირთვა BCHP 59-88 ცხრილი 5-8-ის მიხედვით მიღებულია 14 კვტ.

მოთხოვნილი სიმძლავრე შეადგენს 11.95 კვტ-ს. (K=0.85)

ენერგო გამანაწილებელი კომპანია გაუწევს მომსახურებას ობიექტის გარე ელექტრო მომარაგების უზრუნველსაყოფად მოთხოვნილი სიმძლავრით, შენობაში არსებული ელ.მრიცხველების ფარიდან.

საცხოვრებელი სახლის ელექტრომომხმარებელი ტექნიკაა:

- საცხოვრებელი ფართების განათება;
- კლიმატ კონტროლის მოწყობილობები;
- გათბობა-ცხელი წყლის სისტემები;
- ვიდეო და აუდიო ტექნიკა;
- კომპიუტერული ტექნიკა;
- ელ. ქურა;
- სარეცხი მანქანა;
- ელ. ჩაიდანი;
- სხვადასხვა მცირე სიმძლავრის საყოფაცხოვრებო ტექნიკა;

პროექტით, ელ. მომხმარებლისთვის მიღებულია ერთფაზა ქსელი, სამგამტარიანი (2X10+1X6.0მმ²) სადენით (ერთი მუშა ფაზა, ნულოვანი მუშა და ნულოვანი დამცავი) მიერთებული შემყვან 2P-63A ავტომატულ ამომრთველზე.

სავაჭრო მაღაზიაში ელ. ენერგიეს მიღება განაწილებისათვის გათვალისწინებულია შიდა მონტაჟის (კედელში ჩასაყენებელი) ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (გფ-1 და გფ-2) IP30 ან ანალოგიური დაცვის კლასის. ელ.ფარი დამიწებას აიღებს თელასის ელ.მრიცხველების ფარიდან.

სავაჭრო მაღაზიაში დატვირთვები იყოფა სართულების მიხედვით, სართულებზე ოთახების მიხედვით, მიერთებულები, გამანაწილებელი ელ.ფარის (გფ- და გფ-2) ერთპოლუსა ავტომატურ ამმორთველზე;

პროექტი ითვალისწინებს:

–შიდა ძალოვანი გაყვანილობისათვის სპილენძის ძარღვიან, ცეცხლარაგავრცელების სტანდარტის PVC ტიპის იზოლოციან ან ანალოგიური სახის კაბელს.

–შიდა ძალოვანი გაყვანილობისათვის ქსელს 3x4.0მმ² კვეთისას ავტომატური ამომრთველიდან ოთახის შემაერთებელ კოლოფამდე და შემაერთებელ კოლოფებს შორის, 3x2.5 მმ² კვეთის ქსელს შკ-დან როზეტულ ჩამრთველებამდე, სააბაზანოსა და სველ წერტილებში აუცილებლად დამიწებიან ქსელს;

– განათებისათვის ქსელს 2X1.5 მმ² ან 3X1.5 მმ² კვეთისას;

– აუცილებლობისას სველ წერტილში სარკესთან ორწვერიან 16A250V" როზეტულ ჩამრთველს, მესამე დამიწების კონტაქტიანს (ჩართულს განმხოლოებელი ტრანსფორმატორით ან დიფერენციალური ავტ. ამომრთველით), კედლის ვარვარნათურიან სანათს და სანათის ჩამრთველ/ამომრთველს;

– აუცილებლობისას სველ წერტილში 16A250V" დამიწებიან როზეტულ ჩამრთველს, (ჩართულს განმხოლოებელი ტრანსფორმატორით ან დიფერენციალური ავტ. ამომრთველით) სარეცხი მანქანისათვის;

– სველ წერტილებში შეკიდული ჭერის წერტილოვანი განათების სანათების არმატურას მაქს. 20 ვტ. ლედ ნათურებისთვის და ელ.გამწოვს(3X1.5 მმ² კვეთის სადენით), რომელთა ჩართვა ამორთვა ხდება სველი წერტილის შესასვლელ კარებთან კოლიდორიდან, ორპოლუსა ჩამრთველ/ამომრთველით;

– კორიდორებში, ჰოლში ერთ ან ორ ორწვერიან 16A250V" როზეტულ ჩამრთველებს მტვერსასრუტის ან იატაკის საპრიალებლისთვის;

– როზეტული ჩამრთველების დაყენების სიმაღლეს 80±10სმ, სააბაზანოში და სველ წერტილში 95±10სმ, როზეტული შტეფსელების დაყენების სიმაღლე 40±10სმ, ევრო სტანდარტის შესაბამისად;

უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნიდან გამომდინარე:

– სველ წერტილებში მიყვანილია დამცავი დამიწების წრედი, ამიტომ გამოყენებულ სანათებსა და ელ. მოწყობილობებს უნდა გააჩნდეს დაცვის I ან II კლასი მაინც;

– სველ წერტილებში გამოყენებული სანათები და ელ. მოწყობილობები უნდა იყოს 1PX1, 1PX3, ან 1PX5 შესრულების მაინც;

– ელ. ქსელები, რომელთა გაყვანილობა სრულდება შეკიდული ჭერის მიღმა, განიხილებიან როგორც ელ. გაყვანილობები, ამიტომ წვადი მასალისგან დამზადებული შეკიდული ჭერის შემთხვევაში, უნდა გადიოდნენ მეტალის მილებში და კორობებში, ხოლო არაწვადი და ძნელადწვადი მასალისაგან დამზადებული შეკიდული ჭერის შემთხვევაში ვინიპლასტის ან ანალოგიური მასალისაგან დამზადებულ მილებში და კორობებში;

– სველი წერტილებისთვის გამოყენებული დიფერენციალური გამთიშველები უნდა შეესაბამებოდეს IEC 1008 (EN 61008) საერთაშორისო სტანდარტის მოთხოვნებს (220V ცვლად ძაბვაზე 0.03A დენის გაჟონვაზე გათიშვის უნარით). გამოყენებული ავტომატური გამთიშველები უნდა შეესაბამებოდეს IEC 947-2 (EN 60898) საერთაშორისო სტანდარტის მოთხოვნებს, გამორთვის B ან C მახასიათებლით, მოკლე ჩართვის დენის 6 kA გათიშვის უნარით;

– ელ. მოწყობილობების ყველა ლითონის არა დენგამტარი ნაწილი უნდა იყოს დამიწებული;

ძალური ქსელები სრულდება ორმაგი იზოლირებული, სპილენძის ძარღვიანი აბბპ ან ანალოგიური ტიპის სადენებით, ლესულის ქვეშ ფარულად.

ტელევიზორებისთვის გათვალისწინებულია სათითაოდ 75 ომიანი ან ინტერნეტის 5ე კატეგორიის (4X2X0.12) 8 წვერიან კაბელს მიყვანა, კაბელების ტიპები დაზუსტდება სატელევიზიო კომპანიის არჩევის შემდეგ. Wi-Fi-ისათვის ინტერნეტის 5ე კატეგორიის (4X2X0.12) 8 წვერიან კაბელს მიყვანა. ტელევიზორებთან როზეტების საყენების სიმაღლე 150±10სმ,

პროექტით გათვალისწინებული ელ.ფარის (გფ -1) მკვებავი (2X10+1X6.0მმ²) ხაზი, ელ.მრიცხველების ფარიდან სახლის ელ. ფარამდე უნდა მოხვდეს დამოუკიდებელი არხით ან ჯგუფური დამიწებიანი მეტალის არხით;

დენის შემყვანი 2X10+1X6.0 მმ² სადენი ნახაზზე დატანილია პირობითად და დაზუსტდება ადგილზე, მონტაჟის დროს.

სამუშაოები შესრულებული უნდა იყოს მოქმედი "ელექტრო დანადგარების მოწყობის წესების ПУЕ–87" და "საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობის ელექტრომოწყობილობების

პროექტების ნორმების" ВСНП 59-88 და წესების შესაბამისად.

ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი 624,5 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი 57.9 მ²
3. დამხმარე ფართი 75.5 მ²

პირობითი ნიშნები

- მთავარი წყლის მრიცხველი
- ცივი წყლის მილი D 32მმ
- ცხელი წყლის მილი D 32მმ
- ცივი წყლის დაერთების შახტა
- ცხელი წყლის დაერთების შახტა
- ცხელი წყლის ბოილერი
- გათბობის ქვაბი
- გათბობის კვამლის მილები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს ბ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

შესაძენი მასალები და მოწყობილობები:

NN;	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ტ ი პ ი, მ ა რ კ ა		გან. ერთ	რაო-ბა
1.	2.	3.		4.	5.
1.	გამანაწილებელი ფარი-1	**გ ფ -№1**			
1.1	კედლის შ/მ ელ. ფარი	U-2/28-F.	1P30	ცალი	1
1.2	საერთო (შემყვანი) ავტ. ამომრთველი 2პ-63ა	PL6-C63/2.	1P30	-,,-	1
1.3	ავტ. ამომრთველი 2პ-40ა	PL6-C40/2.	1P30	-,,-	2
1.4	ავტ.ამომრთველი 1პ – 25ა	PL6-C25/1.	1P30	-,,-	4
1.5	ავტ.ამომრთველი 1პ – 16ა	PL6-C16/1.	1P30	-,,-	2
1.6	დაცვის დიფერენც. ამომრთველი 2პ - 25ა	F7-25/2/003	1P30		1
1.7	შემაერთებელი შინა-63ა	Z-GV-10/3P+N-4TE		-,,-	28
2.	გამანაწილებელი ფარი-2	**გ ფ -№2**			
2.1	კედლის შ/მ ელ. ფარი	U-1/14-F.	1P30	ცალი	1
2.2	საერთო (შემყვანი) ავტ. ამომრთველი 2პ-40ა	PL6-C40/2.	1P30	-,,-	1
2.3	ავტ.ამომრთველი 1პ – 25ა	PL6-C25/1.	1P30	-,,-	4
2.4	ავტ.ამომრთველი 1პ – 16ა	PL6-C16/1.	1P30	-,,-	2
2.5	დაცვის დიფერენც. ამომრთველი 2პ - 25ა	F7-25/2/003	1P30		1
2.6	შემაერთებელი შინა-63ა	Z-GV-10/3P+N-4TE		-,,-	14
3.	გამანაწილებელი ფარი-3	**გ ფ -№3**			
3.1	კედლის შ/მ ელ. ფარი	U-1/14-F.	1P30	ცალი	1
3.2	საერთო (შემყვანი) ავტ. ამომრთველი 2პ-40ა	PL6-C40/2.	1P30	-,,-	1
3.3	ავტ.ამომრთველი 1პ – 25ა	PL6-C25/1.	1P30	-,,-	4
3.4	ავტ.ამომრთველი 1პ – 16ა	PL6-C16/1.	1P30	-,,-	2
3.5	დაცვის დიფერენც. ამომრთველი 2პ - 25ა	F7-25/2/003	1P30		1
3.6	შემაერთებელი შინა-63ა	Z-GV-10/3P+N-4TE		-,,-	14
8.	საისტალაციო (სამონტაჟო) კოლოფი.			-,,-	75
9.	საკლემე ხუნდები.	KH- C-8-მმ		-,,-	45
10.	ჭერის სანათი 6X18ვტ	6X18w-230v; 50Hz		-,,-	1
11.	ჭერის სანათი 4X18ვტ	4X18w-230v; 50Hz		-,,-	1
12.	ჭერის სანათი 3X18ვტ	3X18w-230v; 50Hz		-,,-	6
13.	კედლი სანათი ჰერმეტული 1X20 ვტ	TD213.S/V.	1P54	-,,-	2
14.	კედლი სანათი 1X20 ვტ			-,,-	7
15.	ჭერის წერტილოვანი სანათი 1X9ვტ	1X9 w		-,,-	19
16.	კედლის ლედ ნათების სანათი 1X18ვტ	LED -T.1X18w	.1P44.	-,,-	3
17.	კედლის გამწოვი	230v-25w		-,,-	3
	ს ა დ ე ნ ე ბ ი :				
18.	2X10+1X6 მმ²	სპილენძის ორმაგი იზო-ციით.		-,,-	50
19.	3X4.0 მმ²	-,,-		-,,-	130
20.	3X4.0 მმ²	-,,-		-,,-	765
21.	3X2.5 მმ²	-,,-		-,,-	3 750
22	3X1.5 მმ²	-,,-		-,,-	4 550
23.	4X1.5 მმ²	-,,-		-,,-	2 580
24.	ერთფაზა ელ.მრიცველი 6(2) სტანდარტის ყუთით	1X230v; 50Hz; 10(60)A		ცალი	1

ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. საოპერაციული ფართი	624,5 მ²
2. პიჩის უჯრედის ფართი	57.9 მ²
3. დამხმარე ფართი	75.5 მ²

პირობითი ნიშნები

- მთავარი წყლის მრიცხველი
- ცივი წყლის მილი D 32მმ
- ცხელი წყლის მილი D 32მმ
- ცივი წყლის დაპრომების შახტა
- ცხელი წყლის დაპრომების შახტა
- ცხელი წყლის ბოილერი
- გათბობის ქვაბი
- გათბობის კვამლის მილები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს მ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

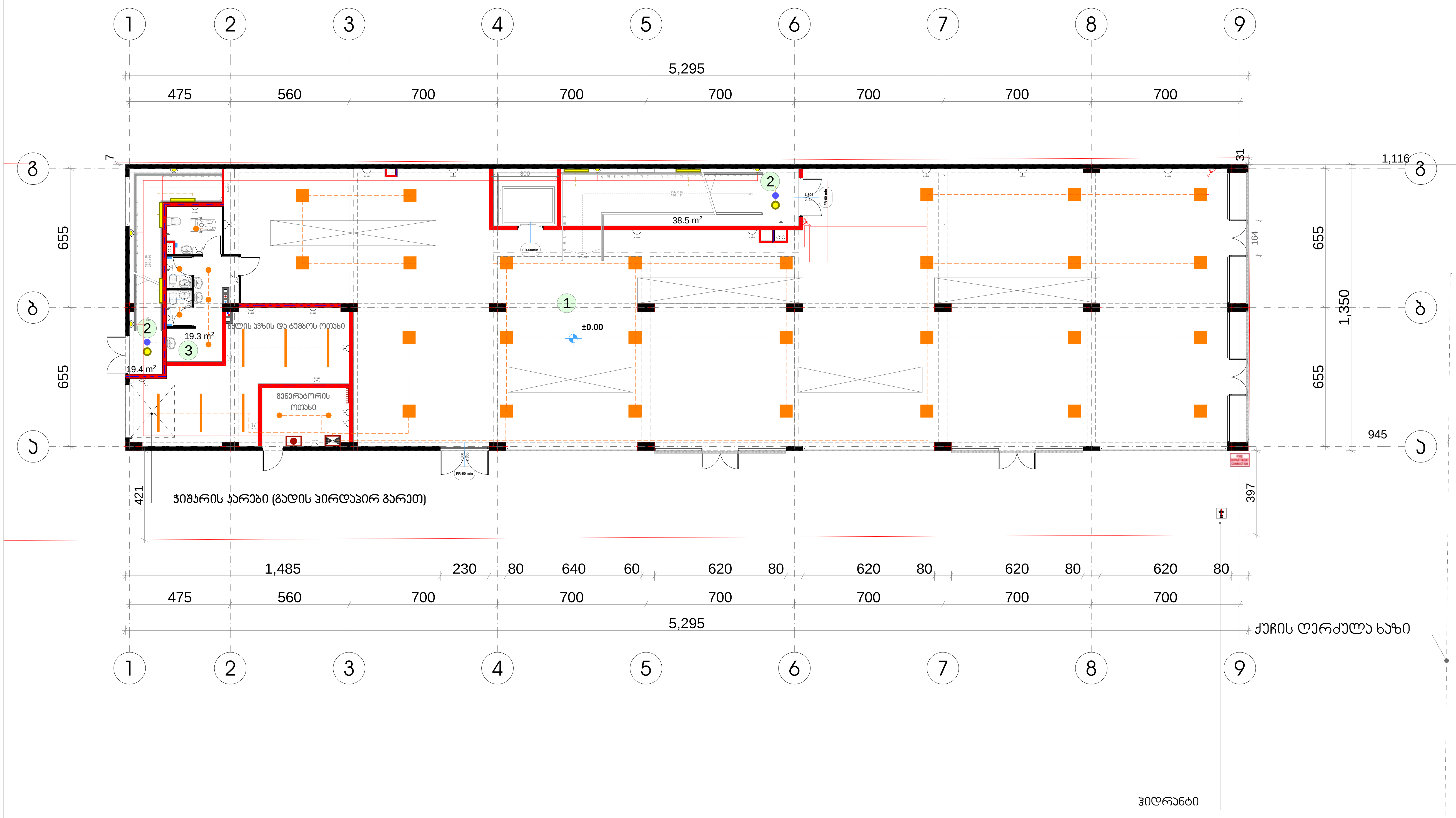
ნახაზი

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი

სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

ელექტროობის გეგმა 0.00 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი 624,5 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი 57.9 მ²
3. დამხმარე ფართი 75.5 მ²

პირობითი ნიშნები

- საკადასტრო საზღვარი
- ელექტრო მრიცხველის კარადა
- ელ. სადენების შახტა
- ელ.ავტომატების კარადა
- ლედ განათების წერტილი
- განათების სენსორი
- ლედ განათების წერტილი (კიბის ჭრილი)
- ლედ განათების წერტილი (ძირითადი დარბაზი)
- გამწოვი განთავსების ადგილი (სველ წერტილებში)
- ლედ განათების წერტილი (სველ წერტილებში)
- როზეტი დამიწებით
- რევერსული ჩამრთველი 3 კლავიშიანი
- ჩამრთველი ორკლავიშიანი
- ჩამრთველი ერთკლავიშიანი
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვეთის სადენი (ლედ განათება)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვეთის სადენი (ლედ განათება)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვეთის სადენი (გამწოვი)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვეთის სადენი (რევერსი)

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

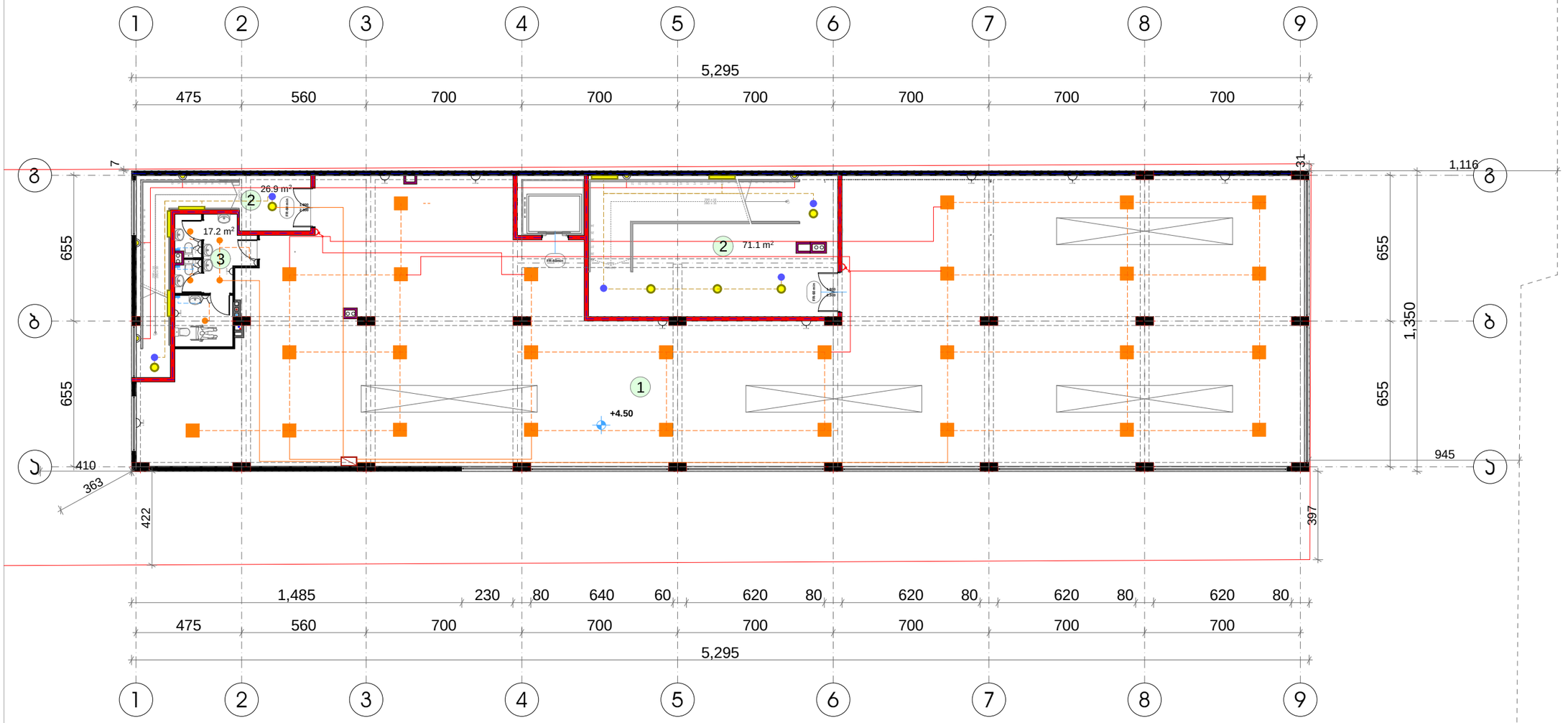
ნახაზი

გეგმა 0.00 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

ელექტროობის გეგმა 4.50 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. ოპერაციული ფართი	554.4 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

- საპროექტო საზღვარი
- ჭედ განათების წერტილი
- განათების სენსორი
- ჭედ განათების წერტილი (კიბის ჩრილი)
- ჭედ განათების წერტილი (ძირითადი რაკურსი)
- გადწერილი განათებითის კრილი (სხვა წერტილებში)
- ჭედ განათების წერტილი (სხვა წერტილებში)
- ორზეტი დამიწებით
- რევერსული გამრთველი 3 კლავიშიანი
- გამრთველი ორკლავიშიანი
- გამრთველი ერთკლავიშიანი
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვ.მმ-ის ჯამი (ჭედ განათება)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვ.მმ-ის ჯამი (ჭედ განათება)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვ.მმ-ის ჯამი (გადწერილი)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვ.მმ-ის ჯამი (ორმავრილი)

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

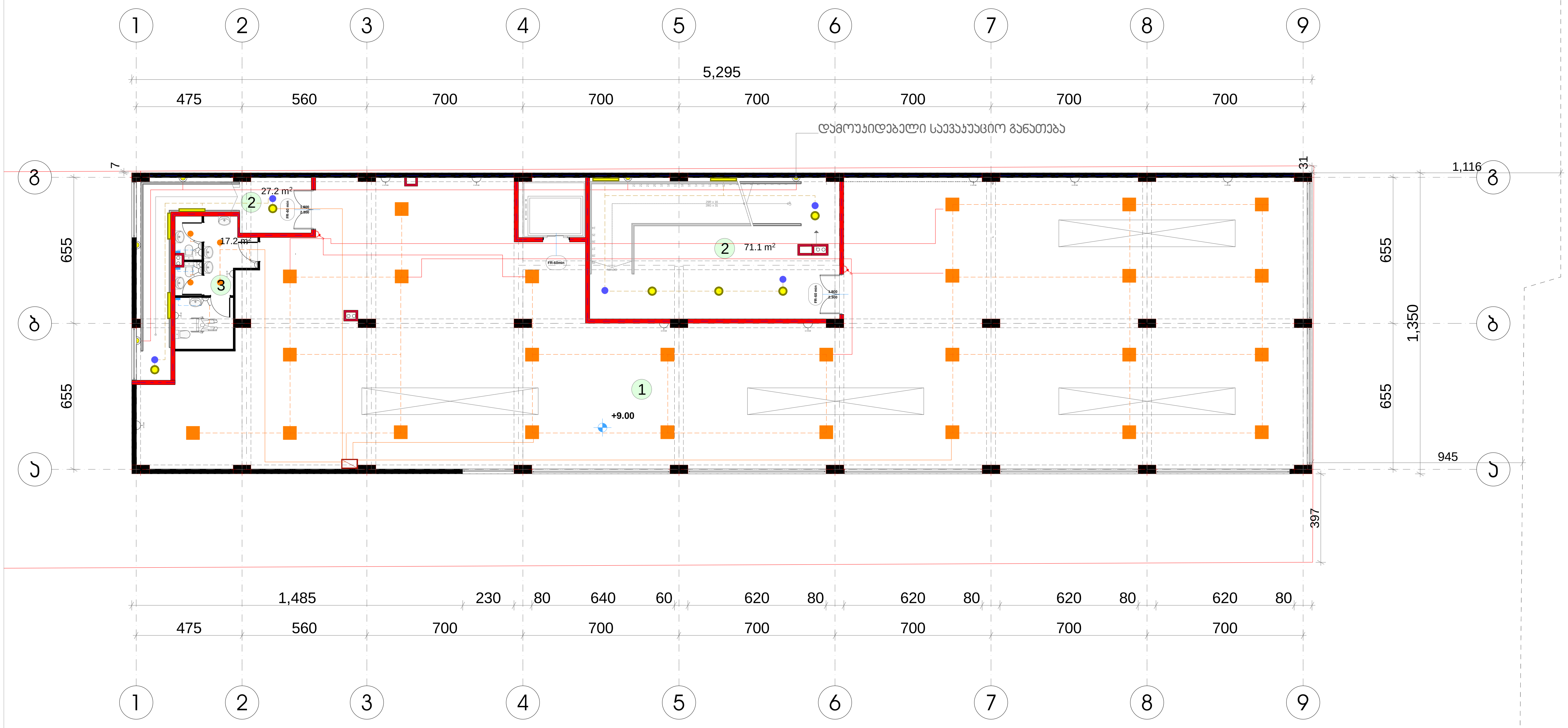
გეგმა 4.50 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

სტადია	ფერცლები	ფერცელი
პროექტი	-	-

ელექტროობის გეგმა 9.00 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი 683.4 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი 98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი 17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

- საკადასტრო საზღვარი
- ლედ განათების წერტილი
- განათების სენსორი
- ლედ განათების წერტილი (კიბის ჭრილი)
- ლედ განათების წერტილი (ძირითადი დარბაზი)
- გამწოვი განთავსების ადგილი (სველ წერტილებში)
- ლედ განათების წერტილი (სველ წერტილებში)
- როზეტი დამიწებით
- რევერსული ჩამრთველი 3 კლავიშიანი
- ჩამრთველი ორკლავიშიანი
- ჩამრთველი ერთკლავიშიანი
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვეთის სადენი (ლედ განათება)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვეთის სადენი (ლედ განათება)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვეთის სადენი (გამწოვი)
- ელ.კაბელი 2/1.5 კვეთის სადენი (რევერსი)

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"
არქიტექტურა	
თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა
ნახაზი	
გეგმა 4.50 ნიშნულზე	
მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

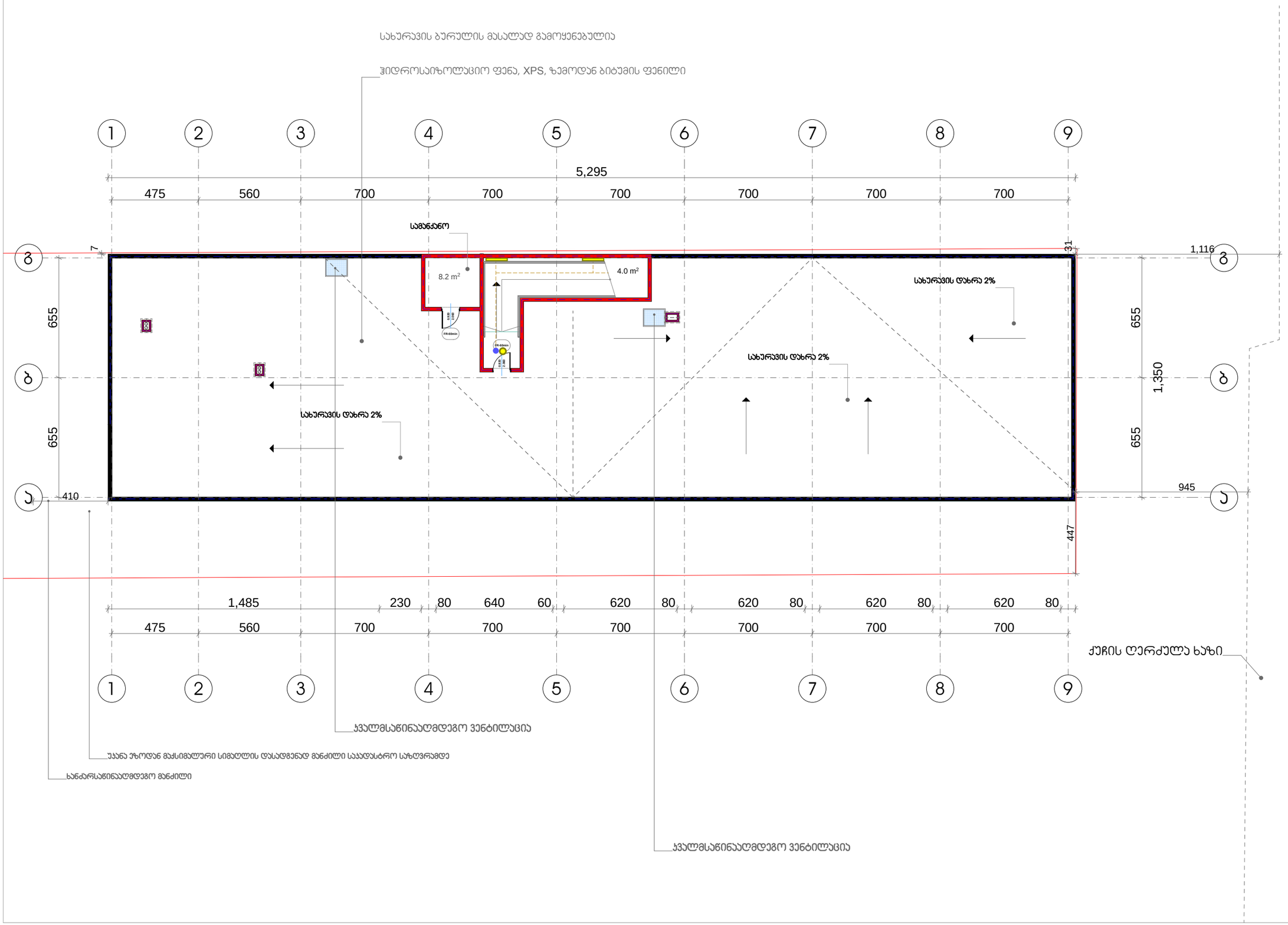
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

გადახურვის გეგმა

მ 1:100

სახურავის ბურულის მასალად გამოყენებულია

ჰიდროსაიზოლაციო ფენა, XPS, ზემოდან ბიტუმის ფენილი



ფორმატი	დაკვეთა №	ფანქრის სახელი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. ჯიხის უჯრედის ფართი	4.0 მ²
2. დამხმარე ფართი	8.2 მ²

პირობითი ნიშნები

- - - - - საჯადოსტრო საზღვარი

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

გეგმა 9.00 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

სტადია	ფერცლები	ფერცელი
პროექტი	-	-

ქ. თბილისში რაფაელ აგლაძის ქუჩა №55-ში

(ს.კ 01.13.05.003.152)

სავაჭრო ობიექტის (მაღაზია)

შიდა საინჟინრო კომუნიკაციების პროექტი

(გათბობა-ვენტილაცია)

თბილისი 2020

გათბობა-გაგრილება
სპეციფიკაცია

№	დასახელება		განზ.	რაოდ.	შენიშვნა
1	უცხოური წარმოების, დაბალი წნების ბუნებრივ გაზზე მომუშავე, ჯედელზე დასაჯიდებელი, ორკონტურიანი (გათბობის და ცხელი წყალმომარაგების სისტემებისთვის) წყალგამაცხელებელი ქვაბი (ბოილერი) დახურული კამერით - **Q**=65 კვტ. სითბოს წარმადობით		კომპ.	1	
2	ჩამკეტი ვენტილი	**D-20**		**4**	
3	ჩამკეტი ვენტილი	**D-30**		**4**	
4	არხული ფანჯოლი		ცალი	**50**	
5	ჰაერტის თუნუქის ოთხკუთხა მილი 30X15		გრძ.მ	**400**	დაზუსტდეს ადგილზე
6	ავტომატური საჰაერო ონკანი		ცალი	**15**	
7	მინაბოჭკოვანი ჰლასტმასის მილი	**D-20**	მ.	**60**	
8	მინაბოჭკოვანი ჰლასტმასის მილი	**D-25**	მ.	**20**	
9	მინაბოჭკოვანი ჰლასტმასის მილი	**D-32**	მ.	**5**	
10	სხვადასხვა ფასონური ნაწილები (ფიტინგები; ქუროები; მუხლები; სამკაპები; გადამყვანები; ჰაერ გამშვებები; დამცველი ვენტილები)		კომპ.	1	
11	გათბობის სისტემის ჰიდრავლიკური გამოცდა		კომპ.	1	

ფორმატი	დოკუმენტის №	ფაილის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი	624,5 მ²
2. ქიბის უჯრედის ფართი	57.9 მ²
3. დამხმარე ფართი	75.5 მ²

პირობითი ნიშნები

- შანკოილის გამანაწილებელი
- გათბობა-გაგრილების ძხელი
- შანკოილის განთავსება აღგილი
- გათბობის შახტა; მილები 40მმ
- ვენტილაციის შახტა
- ცხელი წყლის ბოილერი
- გათბობის ქვაბი

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს მ"

არქიტექტურა

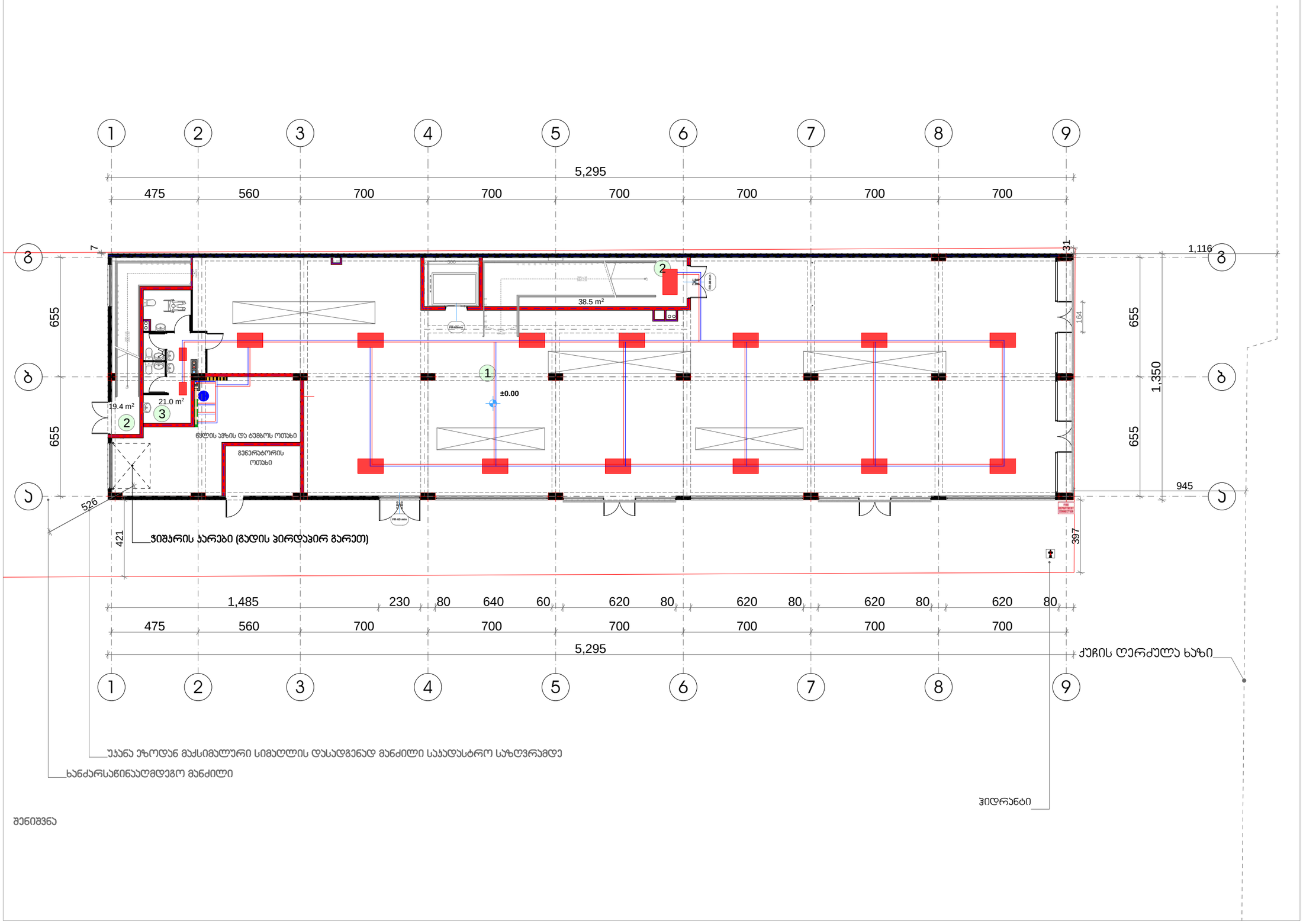
თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დამგეგმავი	ი. მირცხულავა

ნახაზი

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

გათბობა- გაგრილების გეგმა 0.00 ნიშნულზე

მ 1:100



შენიშვნა

ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. პომპერციული ფართი	624,5 მ²
2. პიბის უჯრედის ფართი	57.9 მ²
3. დამხმარე ფართი	75.5 მ²

პირობითი ნიშნები

- შანკოილის გამანაწოლებელი
- გათბობა-გაგრილების ძველი
- შანკოილის განთავსების ადგილი
- გათბობის შახტა; მილები 40მმ
- ვენტილაციის შახტა
- ცხელი წყლის გოილერი
- გათბობის ქვაბი

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამოწმა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

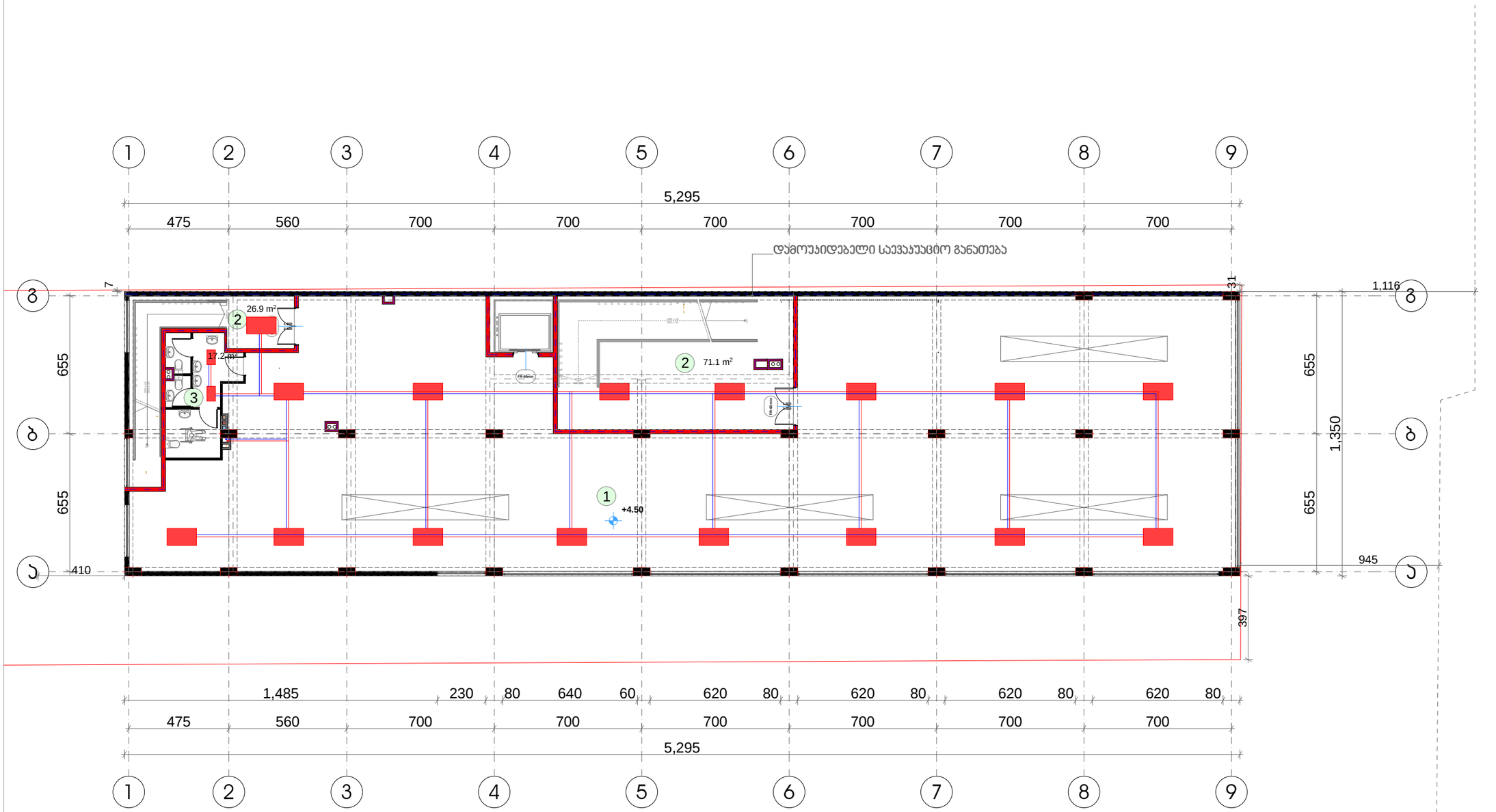
გეგმა 0.00 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

გათბობა-გაგრილების გეგმა 4.50 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. პოგრაციული ფართი	554.4 მ²
2. პიბის უჯრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

- საკადასტრო საზღვარი
- შენობის გამანაწილებელი
- გათბობა-გაგრილების ქსელი
- შენობის განთავსება ადგილი
- გათბობის შახტა; მილები 40მმ
- ვენტილაციის შახტა
- ცხელი წყლის გოლექი
- გათბობის ქვაბი

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

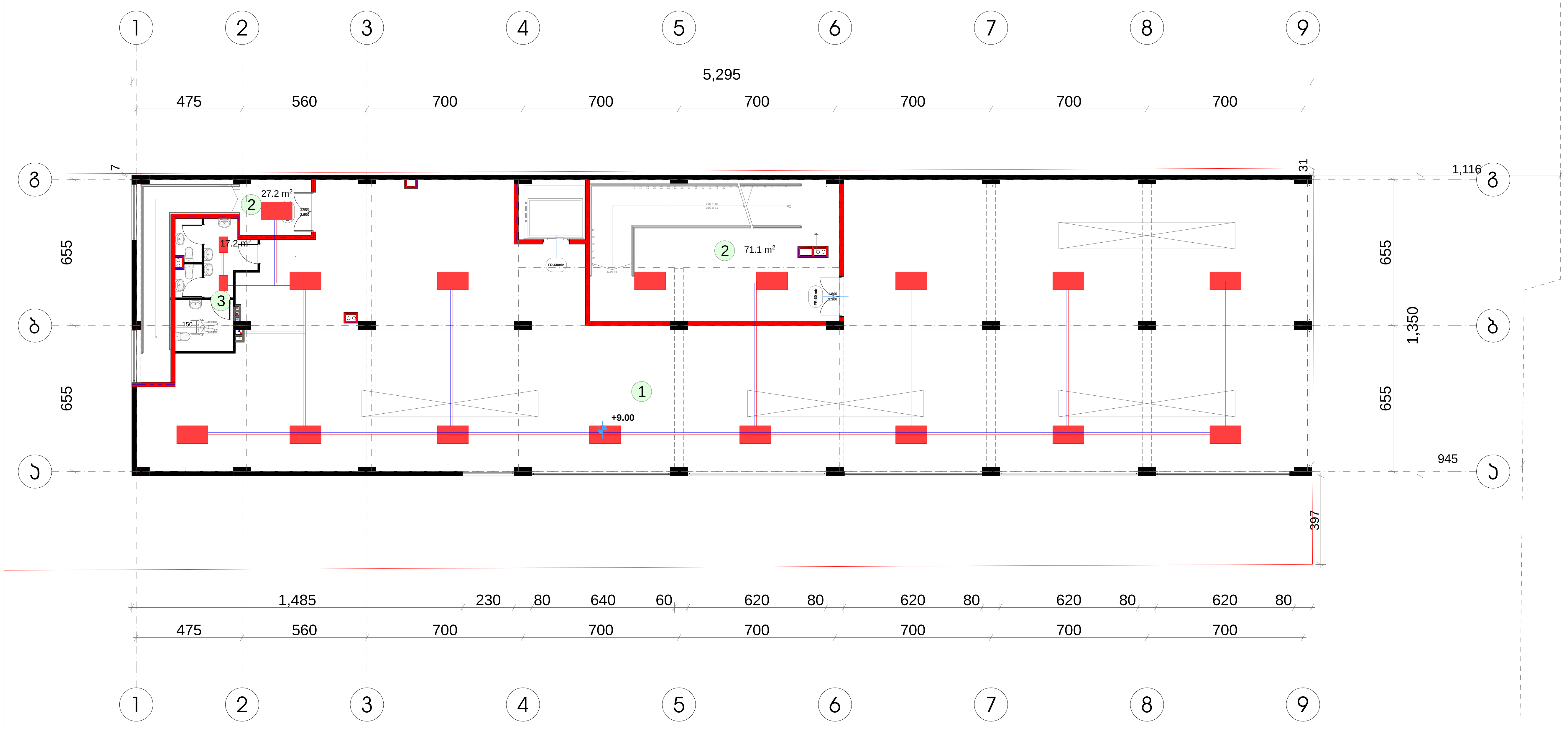
გეგმა 4.50 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

გათბობა-გაგრილების გეგმა 9.00 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი	683.4 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

- საკადასტრო საზღვარი
- ფანკოილის გამანაწილებელი
- გათბობა-გაგრილების ქსელი
- ფანკოილის განთავსები ადგილი
- გათბობის შახტა; მილები 40მმ
- ვენტილაციის შახტა
- ცხელი წყლის ბოილერი
- გათბობის ქვაბი

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა	
თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტექტ.	ი. მირცხულავა
დამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

გეგმა 9.00 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

ქ. თბილისში რაფაელ აგლაძის ქუჩა №55-ში

(ს.კ 01.13.05.003.152)

სავაჭრო ობიექტის (მაღაზია)

შიდა საინჟინრო კომუნიკაციების პროექტი

(წყალარინება-წყალმომარაგება)

თბილისი 2020

განმარტებითი ბარათი

წყალსადენ-წყალარინების პროექტს საფუძვლად დაედო არქიტექტურული პროექტი. არქიტექტორი ივანე მირცხულავა. წინამდებარე პროექტი მდებარეობს ქ.თბილისი, აგლაძის ქუჩა №55-ში მიწის ნაკვეთი, (ს.კ.01.13.05.003.152).

პროექტი ითვალისწინებს სავაჭრო ობიექტის (მაღაზიის) მშენებლობას. საპროექტო შენობა სამ სართულიანია, შენობის სამივე სართულზე განთავსებულია სავაჭრო ფართები, კიბის უჯრედები და სვ. წერტილები. (აბაზანა-ტუალეტი).

მოთხოვნილი წყლის რაოდენობის მოსაყვანად ესაჭიროება ø25მმ. პლასტმასის მილი, ხოლო წყალარინებისთვი ø100მმ პლასტმასის მილი.

წყალსადენის და წყალარინების გარე ქსელები იწყება ტერიტორიის წითელი ხაზების შემდეგ და მათი ქალაქის საინჟინრო ქსელებთან მიერთების საკითხი დაზუსტდეს შ.პ.ს. G.W.P-ის მიერ გაცემულ შესაბამისი ტექნიკური პირობის საფუძველზე.

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	დიამეტრი	განზომ.	რაოდე-ნობა	
1	2	3	4	5	6
	მ ო წ ყ ო ბ ი ლ ო ბ ა				
1	ნიჟარა წყლის შემრევით და ბოთლისებრი სიფონით		ც	18	კომპ.
2	შშმ პირის უნიტაზი		"	3	"—"
3	უნიტაზი ჩამრეცხი ავზით და გოფრირებული მილით		"	6	"—"
4	სამომსა ნიჟარა		"	1	"—"
	შიდა წყალსადენი				
1	პოლიპროპილენის წყლის მილი	25	გრძ.მ.	50	
2	"————"	20	"	65	
3	პოლიპროპილენის სამკაპი	25/20	ც	8	
4	"————"	20/20	"	12	
5	ვენტილი	20	"	12	
6	კუთხის ვენტილი	20	"	25	
7	გადამყვანი	25/20	"	6	
8	მუხლი	20	"	30	
9	ქურო შიდახრახნით (ამერიკანკა)	20	"	20	
10	ორმაგი ქურო შიდახრახნით (შხაპისთვის)	20	"	8	
11	სამაგრი	25	"	8	
12	"————"	20	"	10	
	შიდა კანალიზაცია				
1	ჯვარედი ორსივრცოვანი	100/50/100	ც	10	
2	სამკაპი	100	"	6	
3	"————"	100/50	"	8	
4	"————"	50	"	4	
5	გადამყვანი	100/50	"	2	
6	რევიზია	100	"	4	
7	გამწმენდი (საცობი)		"	4	
8	სამაგრი	100	"	10	
9	"————"	50	"	10	
10	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	100	გრძ.მ.	60	
11	"————"	50	"	50	

ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი 624,5 $მ^2$
2. კიბის უჯრედის ფართი 57.9 $მ^2$
3. დამხმარე ფართი 75.5 $მ^2$

პირობითი ნიშნები

- მთავარი წყლის მრიცხველი
- ცივი წყლის მილი D 32მმ
- ცხელი წყლის მილი D 32მმ
- ცივი წყლის დაერთების შახტა
- ცხელი წყლის დაერთების შახტა
- ცხელი წყლის ბოილერი
- გათბობის ქვაბი
- გათბობის კვამლის მილები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

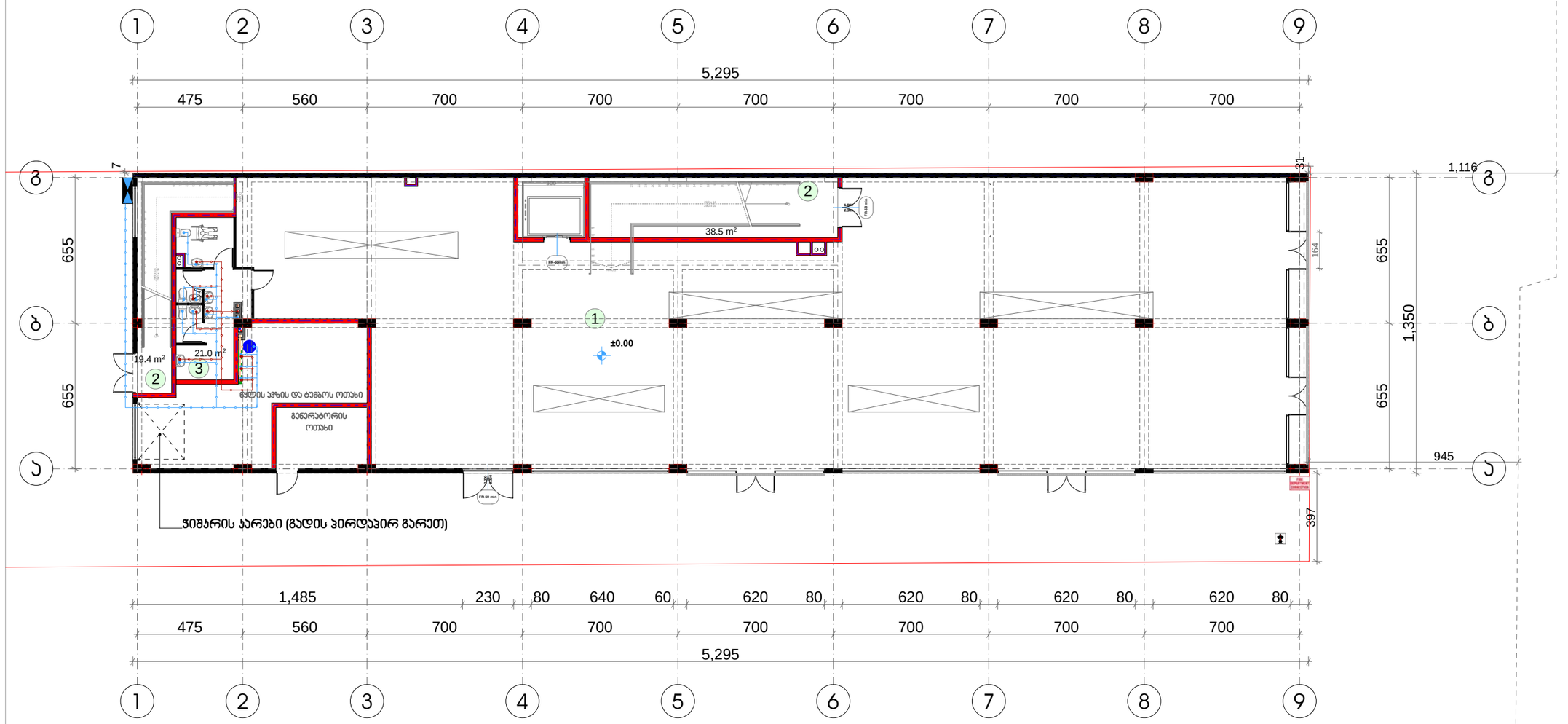
თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

წყალმომარაგების გეგმა 0.00 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთის №	ფანჯრის სახელი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. პრემერციული ფართი	624,5 მ²
2. პიბის უჯრედის ფართი	57.9 მ²
3. დამხმარე ფართი	75.5 მ²

პირობითი ნიშნები

- მთავარი წყლის მრიცხველი
- ცივი წყლის მილი D 32მმ
- ცხელი წყლის მილი D 32მმ
- ცივი წყლის დაცხრეთების შახტა
- ცხელი წყლის დაცხრეთების შახტა
- ცხელი წყლის ბოილერი
- გათბობის ქვაბი
- გათბობის კვაზლის მილები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

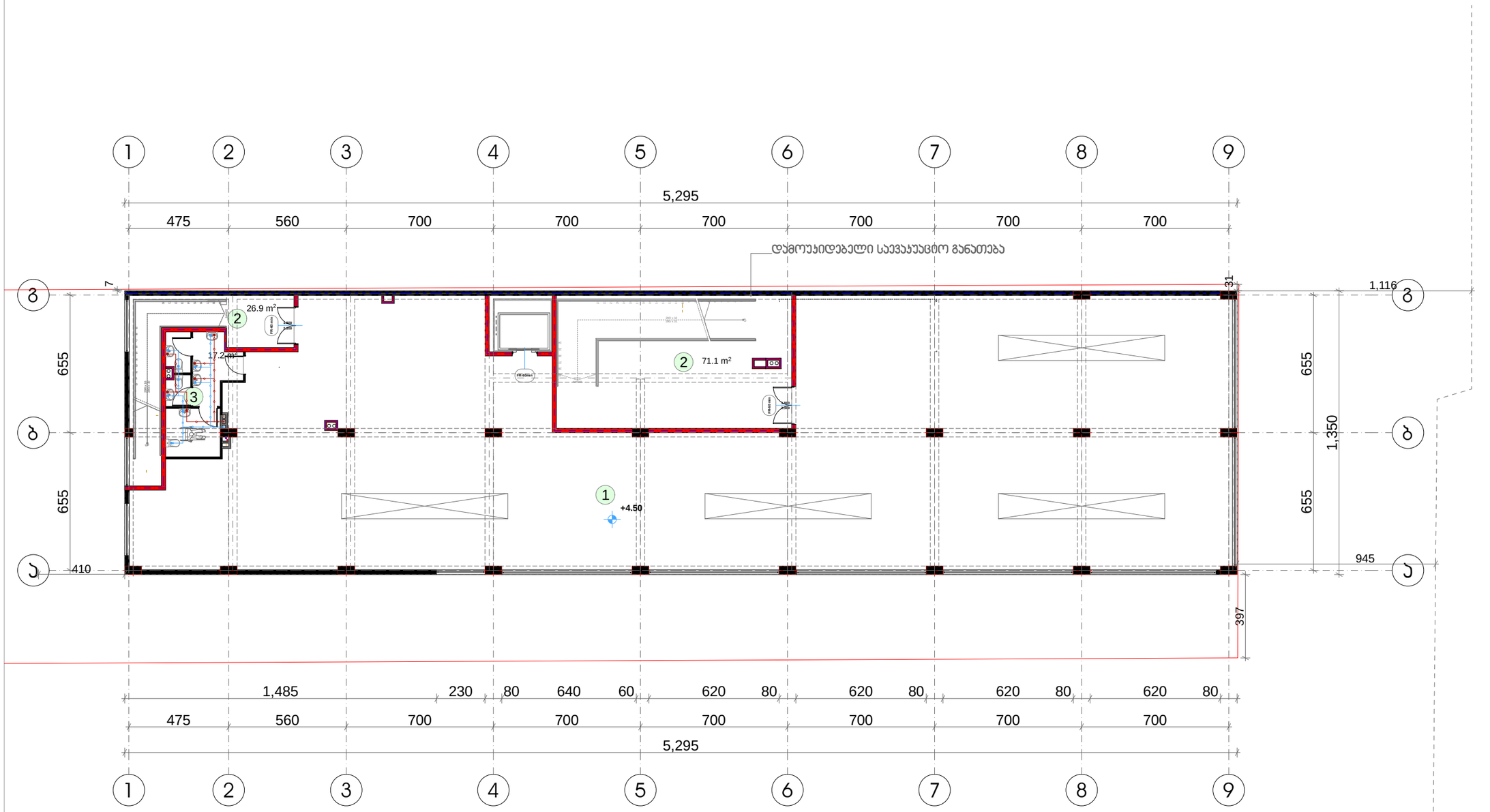
გეგმა 0.00 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/30/2018

სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

წყალმომარაგების გეგმა 4.50 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
Ⴀ-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. პომერციული ფართი	554.4 მ²
2. პიბის უმრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

- მთავარი წყლის მრიცხველი
- ცივი წყლის მილი D 32მმ
- ცხელი წყლის მილი D 32მმ
- ცივი წყლის დაქონების შახტა
- ცხელი წყლის დაქონების შახტა
- ცხელი წყლის გოილერი
- გათბობის ძრავი
- გათბობის კრავლის მილები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს მ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი / ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დაამუშავა	ი. მირცხულავა

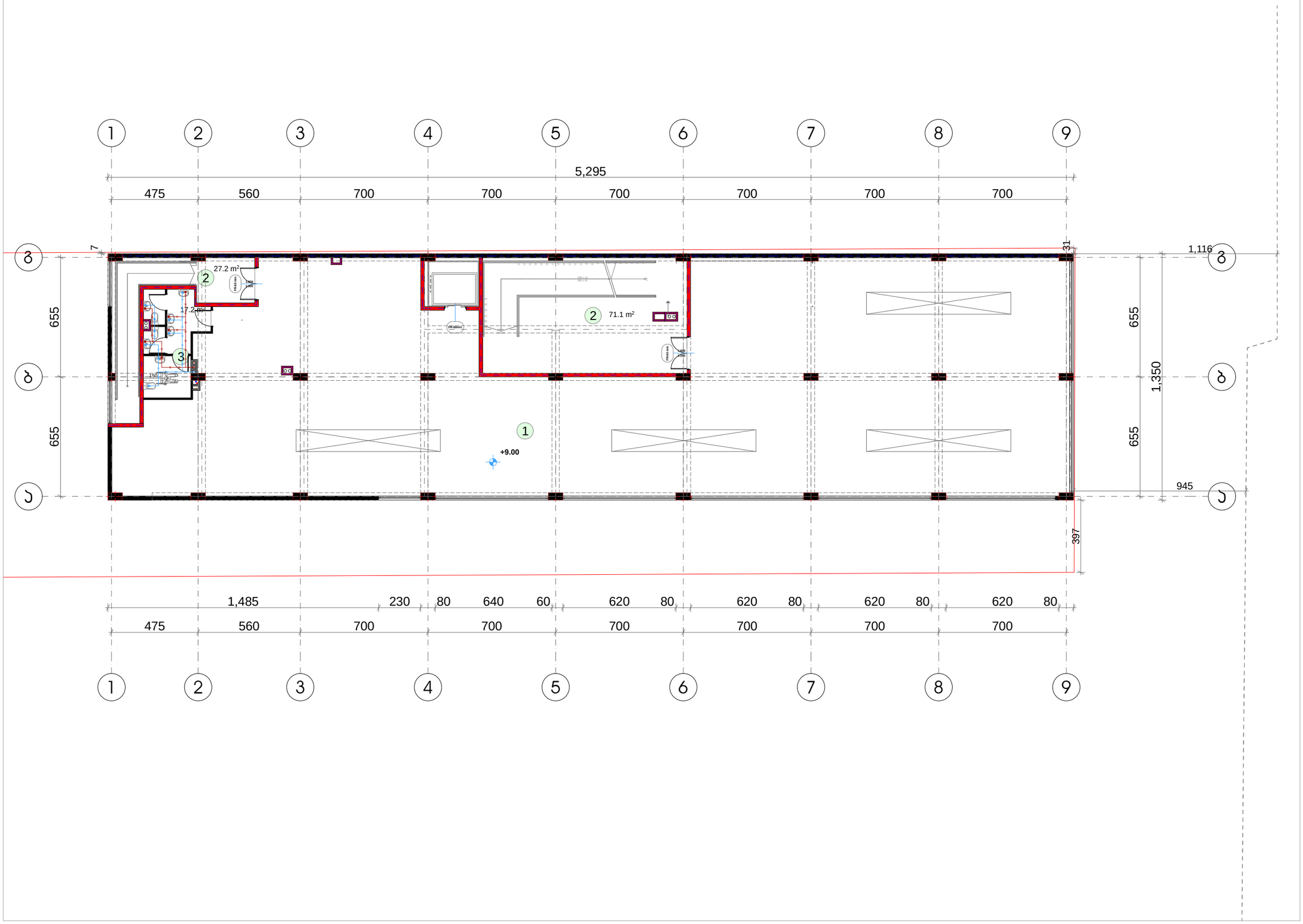
ნახაზი

გეგმა 4.50 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

წყალმომარაგების გეგმა 9.00 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი	683.4 მ²
2. კიბის უჯრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

- მთავარი წყლის მრიცხველი
- ცივი წყლის მილი D 32მმ
- ცხელი წყლის მილი D 32მმ
- ცივი წყლის დაქრთების შახტა
- ცხელი წყლის დაქრთების შახტა
- ცხელი წყლის გოლტარი
- გათბობის ქვაბი
- გათბობის ქვაბლის მილები

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

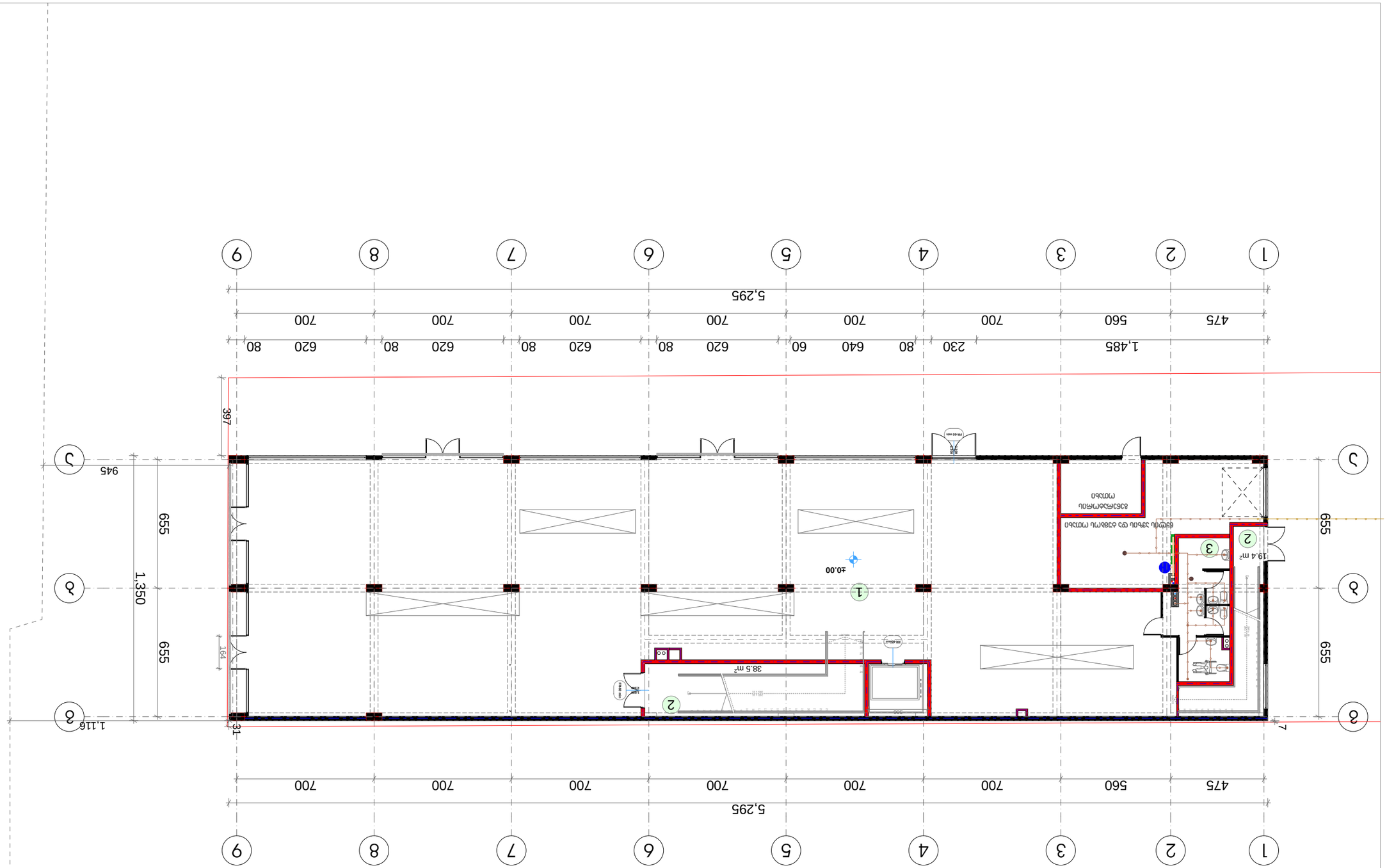
არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დამპროექტ.	ი. მირცხულავა

ნახაზი

გეგმა 9,00 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020	
სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-



ראשי: תוכנית קומת 0.00 אגף א' ומבנה חיבור לאגף ב'

קנ"מ 1:100

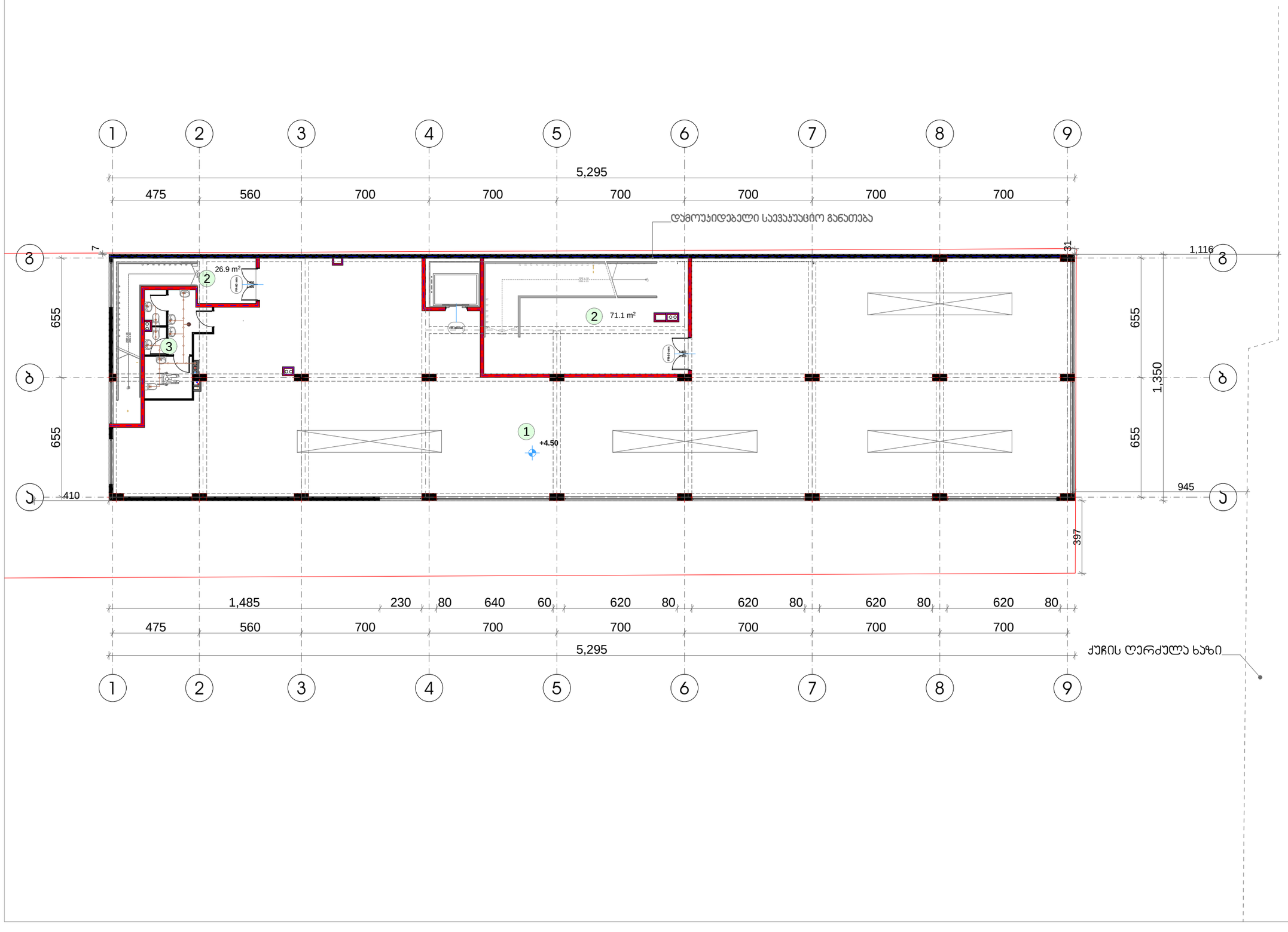
1. שטח קומת הכניסה	624.5 מ"ר
2. שטח קומת הגלריה	57.9 מ"ר
3. קומת קרקע חלקית	75.5 מ"ר

מקרא:

קיר חדש	קיר קיים להריסה

წყალანირების გეგმა 4.50 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთის №	ფაილის სახელი
ა-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი	554.4 მ²
2. ბინის უფრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

პირობითი ნიშნები

წყალანირების წერტილების განთავსების ადგილი

ცივი წყლის მილი D 50მმ

წყალანირების დაერთების შახტა მილი D 100 მმ

ცენტრალური კანალიზაციის მილი D 150მმ

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს გ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

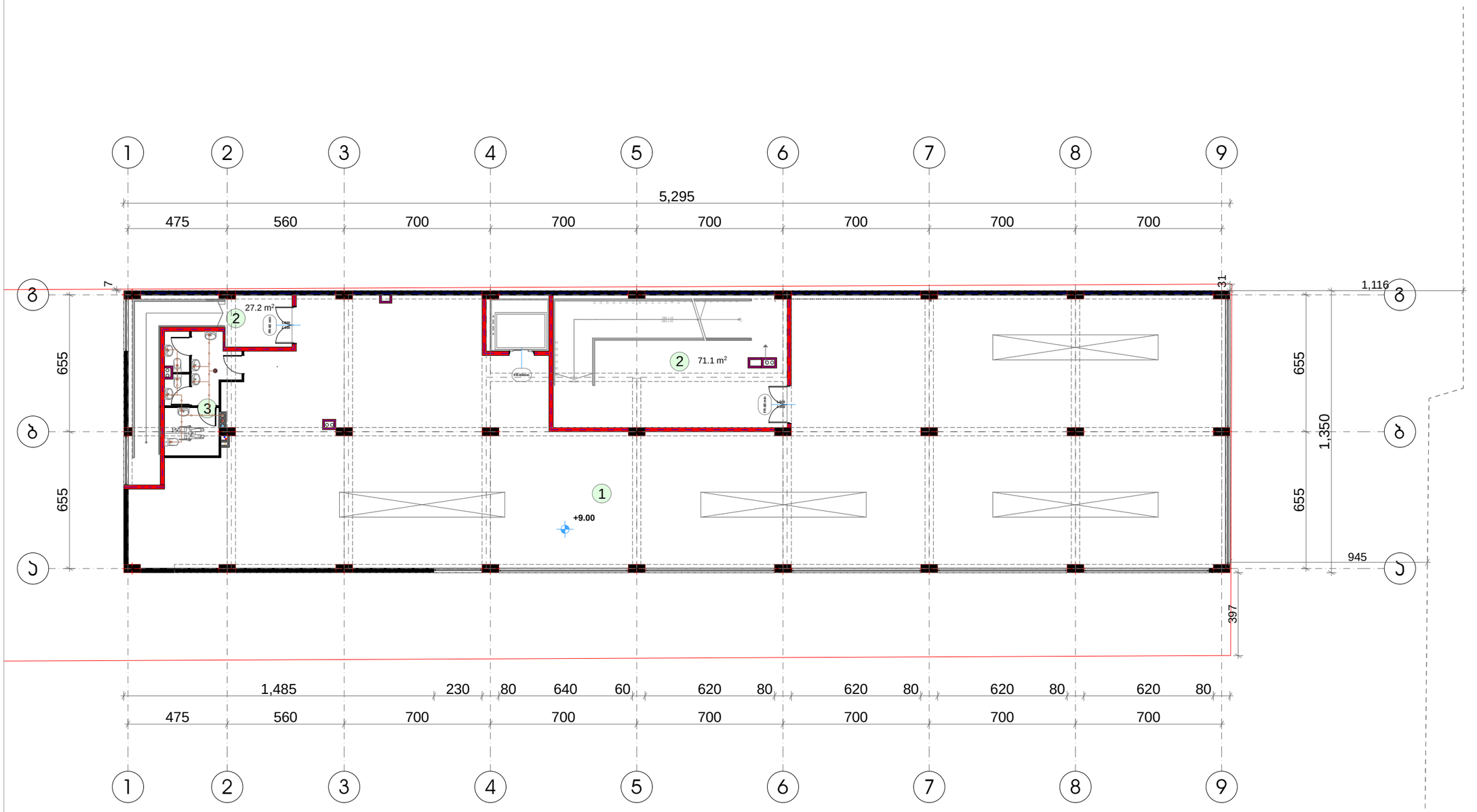
გეგმა 4.50 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-

წყალანირების გეგმა 9.00 ნიშნულზე

მ 1:100



ფორმატი	დაკვეთა №	ფაილის სახელი
A-3	-	-

ექსპლიკაცია:

1. კომერციული ფართი	683.4 მ²
2. ეიბის უკრედის ფართი	98.0 მ²
3. დამხმარე ფართი	17.2 მ²

ჰიდრობითი ნიშნები

- წყალანირების წერტილების განთავსების ადგილი
- ცივი წყლის მილი D 50მმ
- წყალანირების დაერთების შახტა მილი D 100 მმ
- ცენტრალური კანალიზაციის მილი D 150მმ

შენიშვნები

ზომები მოცემულია სანიმეტრებში
ნიშნულები მოცემულია მეტრებში

დამკვეთი:	შპს "ს მ"

არქიტექტურა

თანამდებობა	გვარი/ხელმოწერა
მთ. არქიტექტ.	ი. მირცხულავა
დამუშავა	ი. მირცხულავა

ნახაზი

გეგმა 9.00 ნიშნულზე

მასშტაბი 1 : 100	თარიღი 07/23/2020

სტადია	ფურცლები	ფურცელი
პროექტი	-	-