ქ. თბილისი, დასახლება ძველმო ალექსეევკა ნაკვ. №01.19.24.007.359-ში საწარმო შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური

დასკვნა

თბილისი
2020

შ. პ. ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, დასახლება ძველმო ალექსეევკა ნაკვ. №01.19.24.007.359-ში საწარმო შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

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



გ. სიყმაშვილი

გეოლოგიის მაგისტრი
ინჟინერ-გეოლოგი

გ. სადრაძე

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

გაცემულია დამკვეთის მიერ
/დამკვეთის ან ორგანიზაციის დასახელება/

I. საერთო ცნობები

1. ობიექტის სრული დასახელება საწარმო შენობა

2. ობიექტის მდებარეობა ~~ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა,~~ ნაკვ. №01.19.24.007.359

/ადმინისტრაციული კუთვნილება და მისამართი/

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

II. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა-ძიებისთვის საჭირო მონაცემები.

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

საპროექტო შენობა-ნაგებობების დახასიათება

5. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით ~~III~~

6. შენობის სართულიანობა და ზომები გეგმაში ერთსართულიანი 44,0x11,0 მ

7. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00=454,00 მ

8. სარდაფის იატაკის საპროექტო ნიშნული

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

10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი და ზომები ~~წერტილოვანი~~

11. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე ~~500~~ კნ

12. საამშენებლო უბნის ტოპოგეგმა ნაგებობის კონტურებით მასშ. 1 : 500 ~~1~~

13. ნაგებობის ჭრილი

პროექტის კონსტრუქტორი:

ქ.თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა
ნაკვ. №01.19.24.007.359-ში საწარმო
შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

შესავალი

დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტის" გეოლოგებმა ჩაატარეს საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ქ. თბილისში, დასახლება ქვემო ალექსეევკაში, საწარმო შენობის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით. დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი ნაგებობა ერთსართულიანია, სარდაფის სართულის გარეშე. შენობა გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, ზომებით 44,0X11,0 მ. შენობის ტიპი – კარკასული, საძირკვლის სავარაუდო ტიპი –– წერტილოვანი. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით –– III. შენობის დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: უბნის საინჟინრო – გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 3 შურფი, 2,0 მ-ის სიღრმემდე, ხოლო შემდეგ ჩაიბურღა ხელბურღის მეშვეობით 6,0 მ-მდე, საერთო სიღრმით 18,0 გრძ/მ. შურფების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმის მიხედვით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გამონამუშევრები ამოივსო ამოღებული მასალით.

საველე და კამერალური სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), პნ 01.01-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) ს.ნ. და წ. IV-5-82 ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 (სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისაგან დაცვა) სახსტანდარტი 25100-82(გრუნტები: კლასიფიკაცია). საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2020 წლის ივლისში.

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

საკვლევი მოედანი მდებარეობს ქ. თბილისში, ქალაქის აღმოსავლეთ ნაწილში, მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ფარგლებში. საკვლევი ტერიროორია საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ (52) კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 12,3°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 61%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა – 44%. ნალექების წლიური რაოდენობა 540 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 145 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 1,05 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 1,44 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 33, 41, 45, 47 და 48 მ/წმ. გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე –– 0 სმ.

სამშენებლო მოედნის რელიეფი სამხრეთის მიმართულებით მცირედ დახლირი ზედაპირით არის წარმოდგენილი. მოედანს სამხრეთიდან რკინიგზის ლიანდაგები ესაზღვრება, ჩრდილოეთიდან გრუნტის გზა, ხოლო დანარჩენი ორი მხრიდან არსებული საწარმოს შენობები. საკვლევი ტერიტორიის აბსოლუტური ნიშნულები 455,0–452,0 მ-ის ფარგლებში იცვლება.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონის აღმოსავლეთ ნაწილში. კერძოდ კრწანისის სინკლინის სამხრეთ ნაწილში. ეს ზონა ხასიათდება პალეოგენური დანალექი ფლიშური და ვულკანოგენური ქანების ფართო გავრცელებით. ქანები წარმოდგენილნი არიან განედური განვრცობის სუსტად შეკუმშული, შედარებით დამრეცი ნაოჭებით. ტერიტორია აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან სქელშრეებრივი გრაუვაკული ქვიშაქვების, ალევროლიტების, არგილიტების და ფიქლებრივი თიხების მორიგეობით. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულნი არიან მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-პროლუვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კენჭოვან-ხრეშოვანი და თიხნარული

გრუნტების მორიგეობით, რომლებიც ტერიტორიაზე არსებული ხევების მიერ ჩამოტანილი მასალით არიან აგებულნი. ზემოდან ამ ნალექებზე განლაგებულია ნიადაგის ან ნაყარი გრუნტის ფენა.

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

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, უბანი განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად, აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია სამი ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 6,0 მ-მდე. ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე მოედანზე გამოყოფილია ორი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი: - tQIV – ასფალტის ფენა; თიხნარის მასა, აგურის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით შემკვრივებული. ფენის სიმძლავრე სამშენებლო მოედნის აღმოსავლეთ ნაწილში შეადგენს 1,4 მ-ს, ხოლო მის დასავლეთ ნაწილში 3,5 მ-მდე იზრდება. ფენა ვრცელდება სამშენებლო მოედნის მთელს ტეროტორიაზე პირველი ფენის სახით. ფენა არ განიხილება ფუძის გრუნტებად, ამიტომ იგი არ დასინჯულა.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24-ნ–III კატეგორიას

ფენა №3 კენჭნარი - aQIV – თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით და შუაშრეებით, მცირედ ტენიანი. სამშენებლო მოედნის ფარგლებში ვრცელდება 1,4-6,0 მ-ის ფარგლებში. მასალა წარმოდგენილია საშუალო და მცირე ზომის კენჭებით. კენჭები დანალექი ქანების ნამტვრევებით არის წარმოდგენილი, მასალა უხეშად დამუშავებულია, კენჭებს აქვთ გაბრტყელებული ფორმა. კენჭების შემავსებელი თიხნარულ-ქვიშნარულია. საცრული მეთოდით შესწავლილია გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა. შედეგები მოცემულია ცხრ. 1-ში და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების ჯამურ უწყისში.

ცხრ.1

ფრაქციის ზომა, მმ	.>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	11.0	16.7	14.4	15.0	5.5	3.0	4.0	3.7	4.1	3.7	6.6	6.5	11.0
ჯამური % რაოდ	5.8	16.9	33.5	47.9	62.9	68.4	71.4	75.4	79.1	83.2	86.9	93.5	100.0

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

გრუნტის სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.88
შემავსებლის ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ	0,192
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,314
ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,222
შემავსებლის პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	9,2
შემავსებლის დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,24
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	35^0
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,12
პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,27
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	350
პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	4,5

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

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

გრუნტის წყალი გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირდა.

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა, საწარმო შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვ. №01.19.24.007.359, მდებარეობს სამხრეთის მიმართულებით

მცირედ დახრილ რელიეფზე, აბსოლიტური ნიშნულებით 455,0–452,0 მ. ამჟამად მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, სუფოზია, ღვარცოფი და ა.შ.) განვითარებული არ არის.

2. საველე და კამერალური სამუშაოების ანალიზის შედეგად სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ერთი ს.გ. ელემენტი (ნიადაგის ფენა მხედველობაში არ მიიღება): ამ სგე-ის ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 3-ში.

ცხრ. 3

სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	ხვედრითი .შეჭიდულობა C კგძ/სმ2	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E კგძ/სმ2	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R0, კპა	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.88	0.12	35°	350	450	0.27	**კენჭნარი**

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად რეკომენდებულია I სგე, საძირკვლის ტიპი – ნებისმიერი ტიპის არაღრმა განლაგების საძირკველი.

4. გრუნტის წყალი გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირდა.

5. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.

6. ქ. თბილისი, - პნ 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას; სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A - 0.17. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. №1-ის, მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

გეოლოგიის მაგისტრი
ინჟინერ–გეოლოგი გ. სადრაძე

453.71

70.593

ჭაბ. №2
454,0

I

453.88

avzi

qa

met.

met.

ჭაბ. №1
454,1

454.05

19,5

454.13

454.15

477,97 m²

qa

qa

27,5

454.21

454.14

454.13

6.218

4.392

454.19

ჭაბ. №3
454,2

I

qa

0.50

18

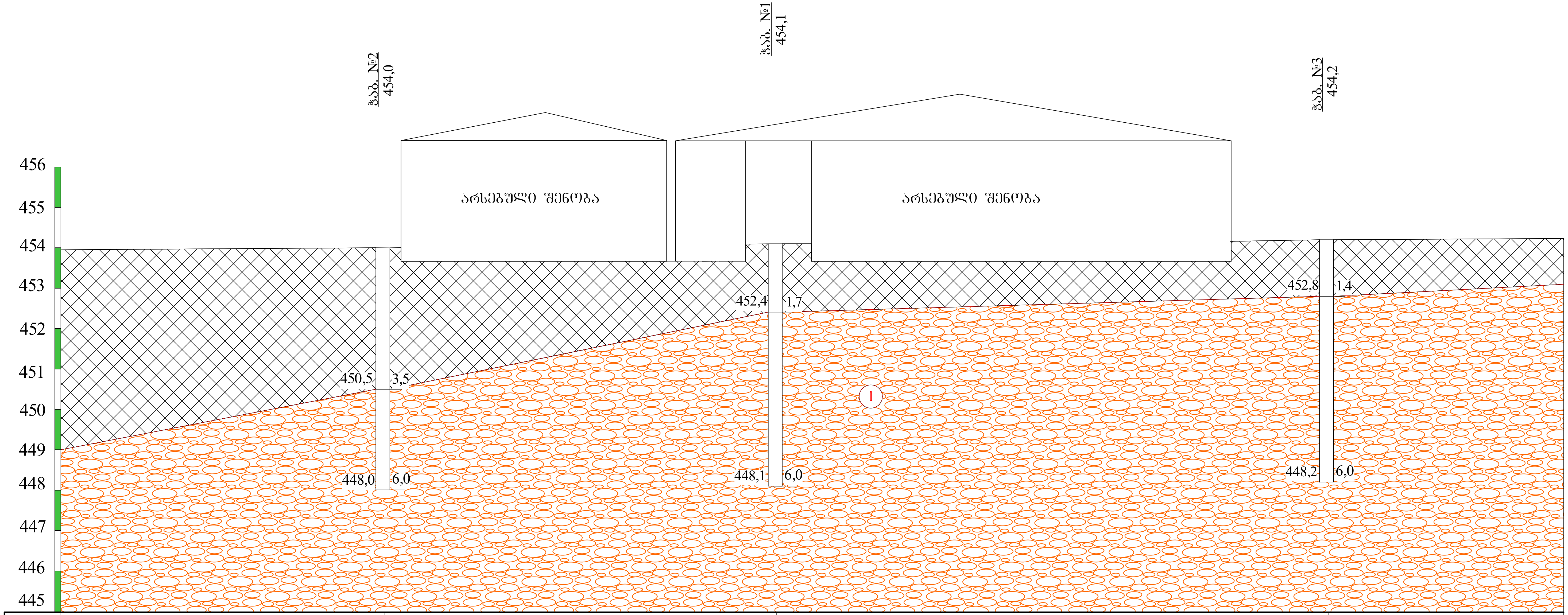
454.36

454.36

met.

6
454.25

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა ნაკვ. №01.19.24.007.359-ში საწარმო შენობის პროექტი				
დირექტორი	გ. სიჭინაშვილი						
ინჟ.გეოლოგი	გ. სადრაძე		ჭაბურღილების განლაგების სქემა				
შესრულა	გ. სადრაძე						
შეამოწმა			სტადია	შურცელი	შურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			ძშმა პროექტი	1	2	შმასშტაბი	"თბილისისტაროექტი"



ნიშნული მ.	454,0	454,1	454,2	
მანძილი მ.		19,5	27,5	

პირობითი ნიშნები

ასფალტის ფენა, ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, აგურის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.

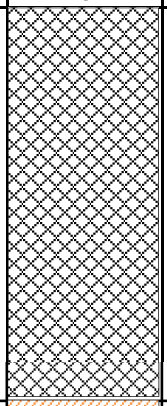
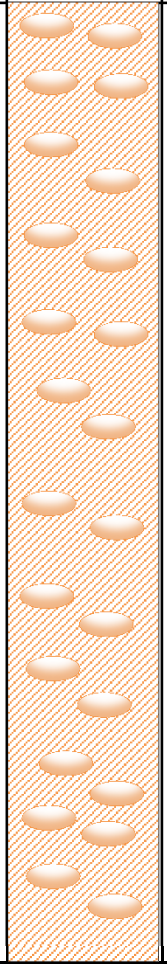
ლითოლოგიური საზღვარი

1 კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, მცირედ-ტენიანი.

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა ნაკვ. №01.19.24.007.359-ში საწარმო შენობის პროექტი			
დირექტორი	გ. სიყმაშვილი					
ინჟ.გეოლოგი	გ. სადრაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I			
შეასრულა	გ. სადრაძე					
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			მუშა/პროექტი	2	2	ჰორ:1:200 ვერტ:1:100	"თბილინვესტპროექტი"

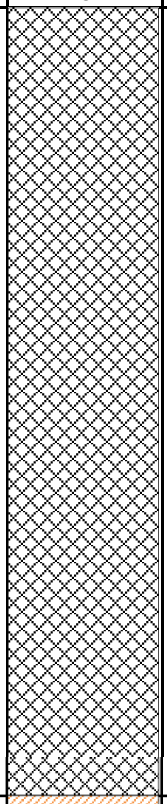
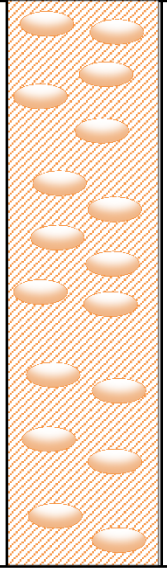
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №1 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 454.1

ძეგრადი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის 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	452.4	ასფალტის ფენა, ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, აგურის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3 4 5 6	aQIV		6.0	4.3	448.1	კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, მცირედ-ტენიანი			2.8 4.0

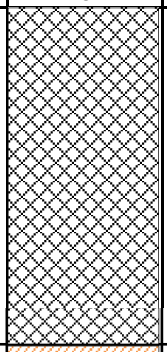
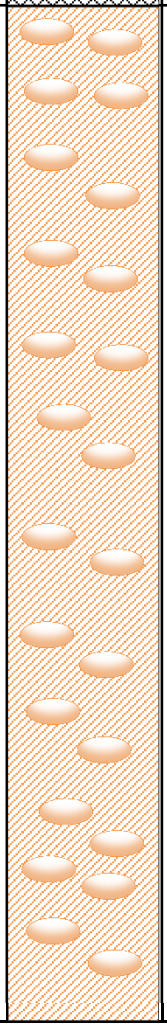
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №2 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 454.0

ძეგრადი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	ღონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2 3	tQIV		3.5	3.5	450.5	ასფალტის ფენა, ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, აგურის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
4 5 6	aQIV		6.0	2.5	448.0	კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, მცირედ-ტენიანი			4.5 5.8

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №3 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 454.2

ინდექსი	გეოლოგიური ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის 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		1.4	1.4	452.8	ასფალტის ფენა, ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, აგურის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3 4 5 6	aQIV		6.0	4.6	448.2	კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, მცირედ-ტენიანი			2.0 3.8

პროექტის დასახელება: ქ.თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა ნაკვ. №01.19.24.007.359

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ												ტენიანობა W%		პლასტიურობა %			კონსისტენციის მახვნებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_z	შეჭიდულობა, c,კგ/სმ2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შემავსებელი	ზღვა ზღვარი, WL	ქვედა ზღვარი, Wp	პლასტიურობის რიცხვი, I_P		მიხერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივ მდგომარეობაში, ρ	ჩონჩხის, ρ_d						
1	1	2.8	2.2	13.5	14.4	14.8	16.1	7.8	0.8	4.3	4.1	3.0	3.8	8.0	7.3															კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით
2	1	4.0	4.3	11.4	19.9	10.4	19.6	2.7	2.2	5.8	3.9	1.3	4.2	7.1	7.2															კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით
3	2	4.5	5.1	17.2	14.1	15.7	10.6	8.8	2.7	3.6	3.8	3.4	3.6	3.6	7.8															კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით
4	2	5.8	8.2	6.8	18.9	13.9	13.3	6.7	5.9	5.3	3.3	4.4	2.4	6.3	4.6															კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით
5	5	2.0	6.3	9.2	15.1	18.7	16.1	1.6	1.2	1.9	2.2	8.2	4.2	7.4	7.9															კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით
6	3	3.8	8.8	8.1	17.6	13.1	14.0	5.7	5.1	3.0	5.0	4.4	3.7	7.3	4.2															კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: გ. სიყმაშვილი

თარიღი:01.08.2020

გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.24.007.359	თარიღი	1.08 2020
ჭანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	1
კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლი	ნიმუშის №	1
მცირედ ტენიანი.	სიღრმე მ	2.8 3.0

გრუნტში მარილების შემცველობა

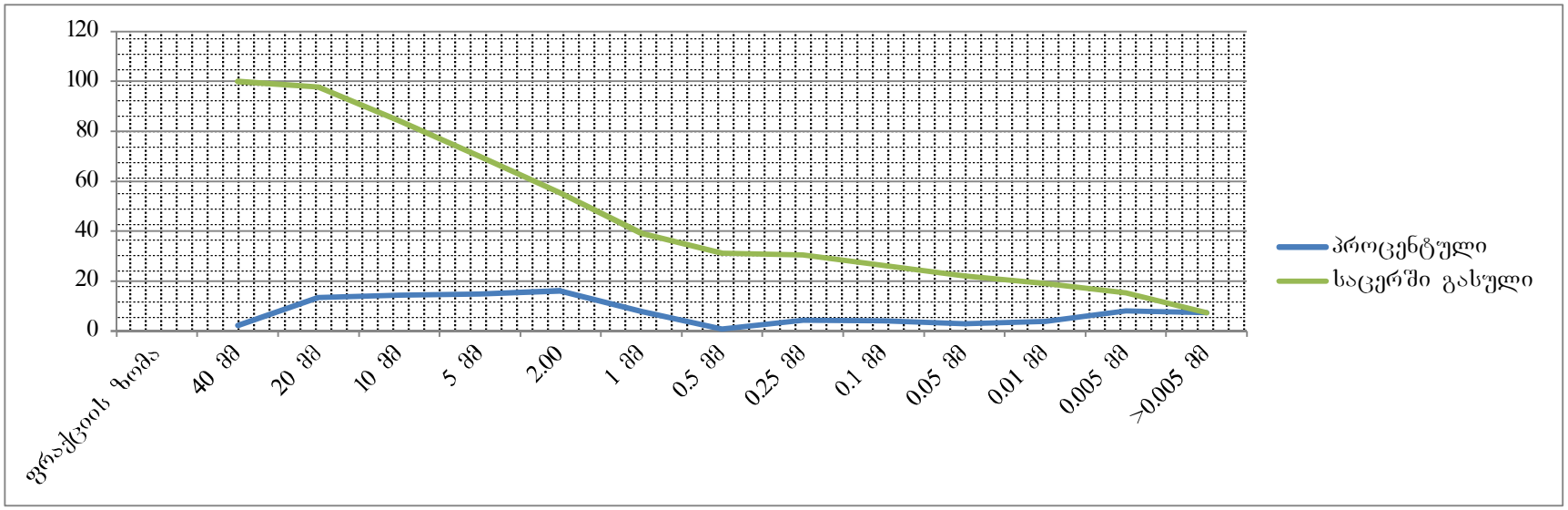
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცდის პირობები	ხვლისწყლის №	ბუნებრივი W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქცევა ზღვარი W%	პლასტურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ბუნებრივი ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		23.10					27.40	22.10	5.3	0.19	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2.00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	2.2	13.5	14.4	14.8	16.1	7.8	0.8	4.3	4.1	3.0	3.8	8.0	7.3
ჯამური	2.2	15.7	30.1	44.9	61.0	68.7	69.5	73.8	77.9	80.9	84.7	92.7	100.0
საცერში გასული	100.0	97.8	84.3	69.9	55.2	39.1	31.3	30.5	26.2	22.1	19.1	15.3	7.3



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.24.007.359	თარიღი	1.08 2020
ჭაბის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	1
კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლი	ნიმუშის №	2
მცირედ ტენიანი.	სიღრმე მ	4.0 4.2

გრუნტში მარილების შემცველობა

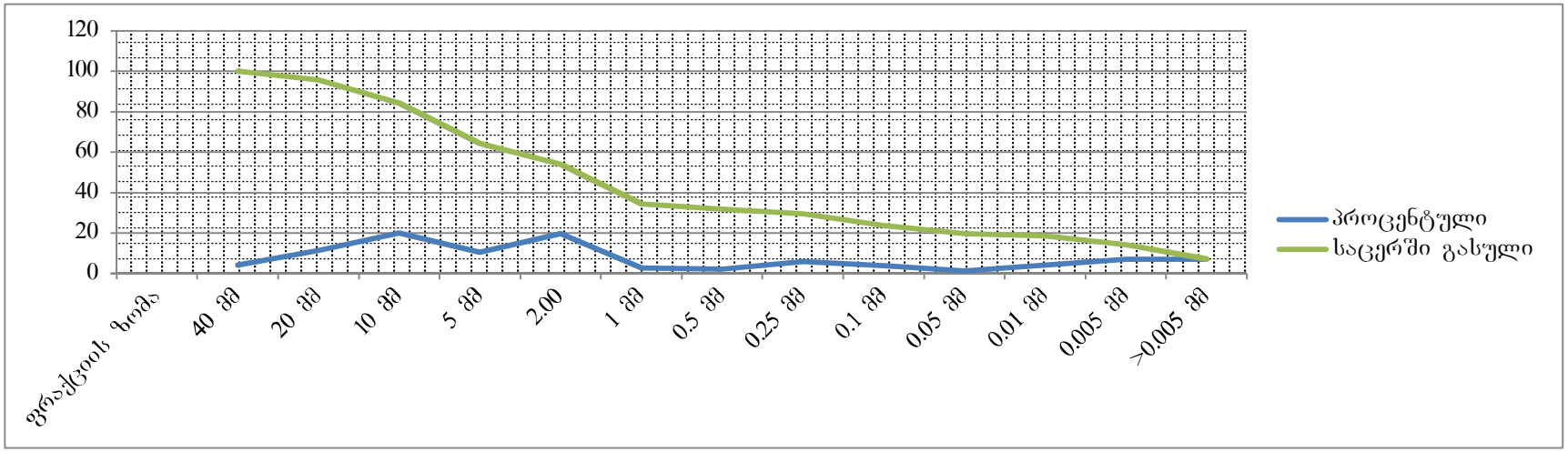
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცდის პირობები	ხვლისაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		22.80						26.50	21.50	5.0	0.26	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2.00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	4.3	11.4	19.9	10.4	19.6	2.7	2.2	5.8	3.9	1.3	4.2	7.1	7.2
ჯამური	4.3	15.7	35.6	46.0	65.6	68.3	70.5	76.3	80.2	81.5	85.7	92.8	100.0
საცერში გასული	100.0	95.7	84.3	64.4	54.0	34.4	31.7	29.5	23.7	19.8	18.5	14.3	7.2



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.24.007.359	თარიღი	1.08 2020
ჭანის ადგილა	ჭაბ/შურფის №	2
კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლი	ნიმუშის №	3
მცირედ ტენიანი.	სიღრმე მ	4.5 4.7

გრუნტში მარილების შემცველობა

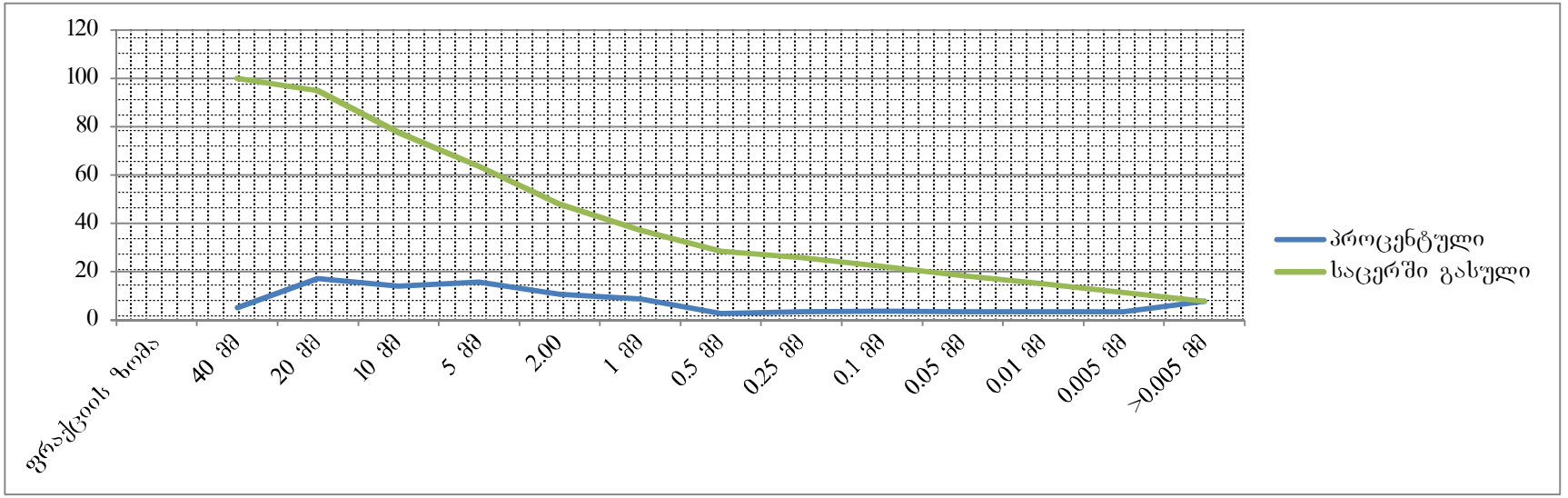
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO4	CaSO4	CaCO3	CO2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკ. მიხ. ნაწ. გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		23.90						27.70	22.80	4.9	0.22	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2.00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	5.1	17.2	14.1	15.7	10.6	8.8	2.7	3.6	3.8	3.4	3.6	3.6	7.8
ჯამური	5.1	22.3	36.4	52.1	62.7	71.5	74.2	77.8	81.6	85.0	88.6	92.2	100.0
საცერში გასული	100.0	94.9	77.7	63.6	47.9	37.3	28.5	25.8	22.2	18.4	15.0	11.4	7.8



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.19.24.007.359	თარიღი	1.08	2020
ჭანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	2	
კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლი	ნიმუშის №	4	
მცირედ ტენიანი.	სიღრმე მ	5.8	6.0

გრუნტში მარილების შემცველობა

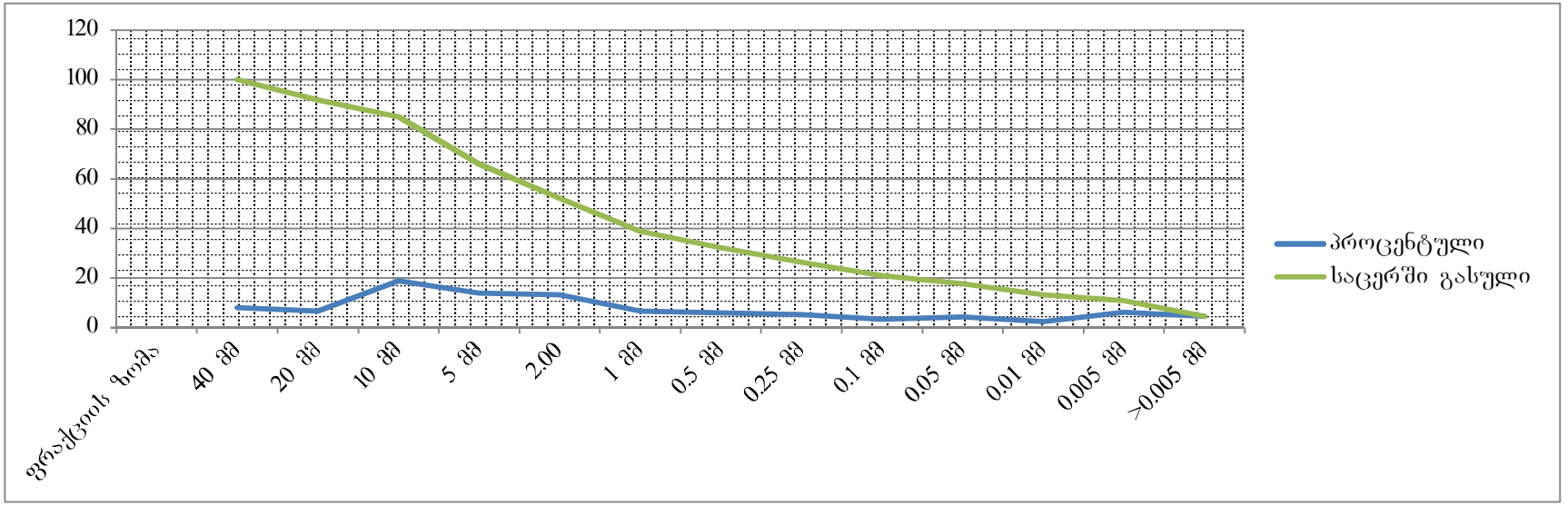
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	ჭლასტ. ზღვა ზღვარი W%	ჭლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		21.50					25.80	19.60	6.2	0.31	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2.00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	8.2	6.8	18.9	13.9	13.3	6.7	5.9	5.3	3.3	4.4	2.4	6.3	4.6
ჯამური	8.2	15.0	33.9	47.8	61.1	67.8	73.7	79.0	82.3	86.7	89.1	95.4	100.0
საცერში გასული	100.0	91.8	85.0	66.1	52.2	38.9	32.2	26.3	21.0	17.7	13.3	10.9	4.6



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.19.24.007.359	თარიღი	1.08	2020
ქანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	5	
კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლი	ნიმუშის №	5	
მცირედ ტენიანი.	სიღრმე მ	2.0	2.2

გრუნტში მარილების შემცველობა

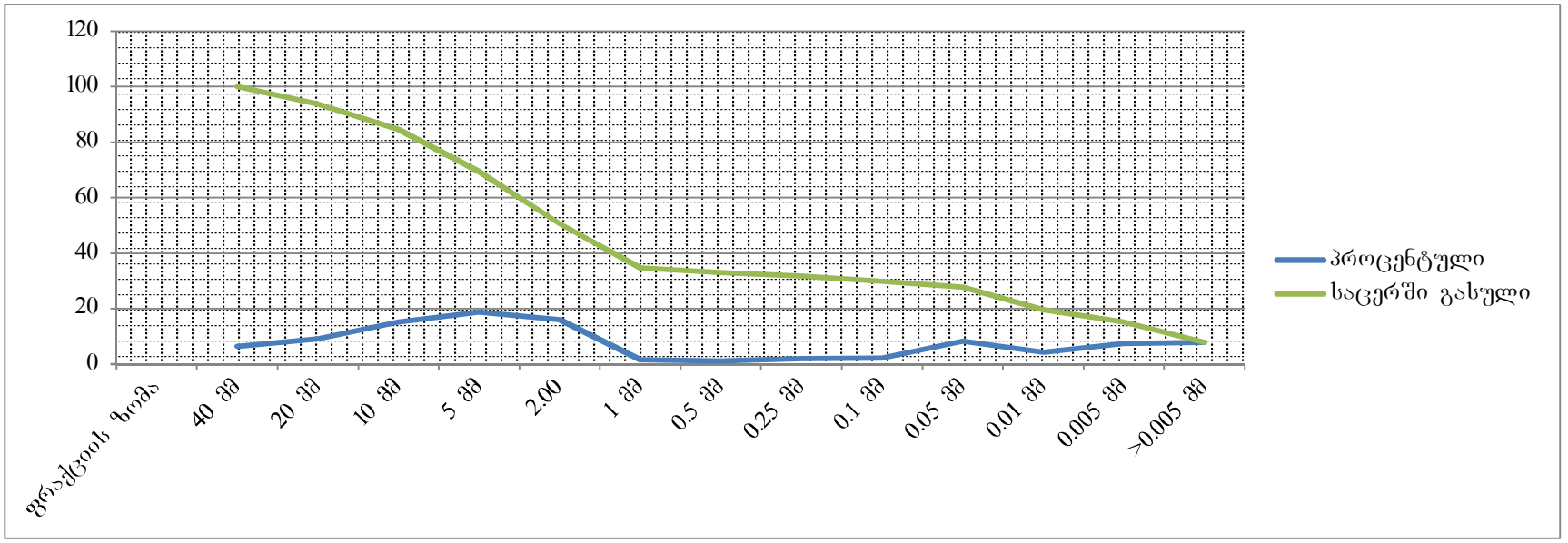
თაბაშირი %		კარბონატები %	
SO_4	$CaSO_4$	$CaCO_3$	CO_2

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები

დასახელება	ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		22.80					26.40	21.50	4.9	0.27	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2.00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	6.3	9.2	15.1	18.7	16.1	1.6	1.2	1.9	2.2	8.2	4.2	7.4	7.9
ჯამური	6.3	15.5	30.6	49.3	65.4	67.0	68.2	70.1	72.3	80.5	84.7	92.1	100.0
საცერში გასული	100.0	93.7	84.5	69.4	50.7	34.6	33.0	31.8	29.9	27.7	19.5	15.3	7.9



გრუნტის გრანულაციის შედეგები

ადგილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.19.24.007.359	თარიღი	1.08	2020
ჭაბურღილის ადგილმდებარეობა	ჭაბ/შურფის №	3	
კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლი	ნიმუშის №	6	
მცირედ ტენიანი.	სიღრმე მ	2.0	2.2

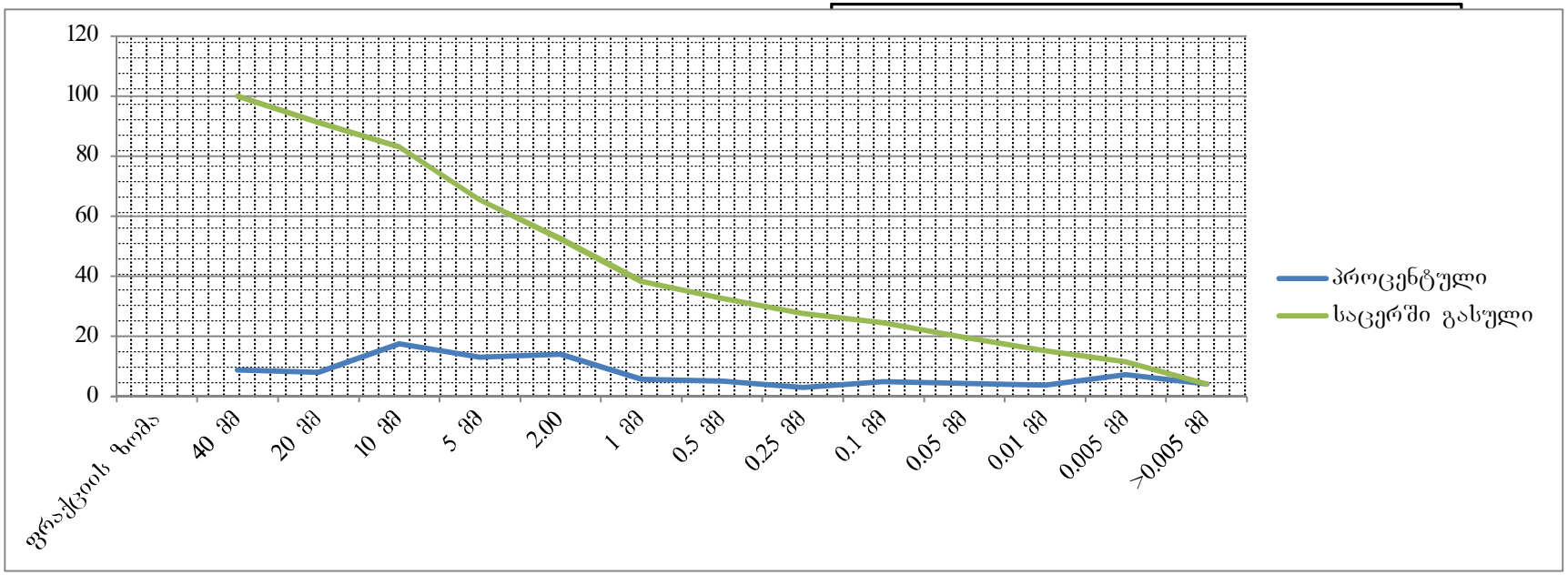
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

დასახელება	ცდის პირობები	ხვრელის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიკურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
შემავს. ფიზიკა	ბუნებრივი		21.80					25.90	20.60	5.3	0.23	

გრანულაციის შედეგები და გრაფიკი

ფრაქციის ზომა	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2.00	1 მმ	0.5 მმ	0.25 მმ	0.1 მმ	0.05 მმ	0.01 მმ	0.005 მმ	>0.005 მმ
პროცენტული	8.8	8.1	17.6	13.1	14.0	5.7	5.1	3.0	5.0	4.4	3.7	7.3	4.2
ჯამური	8.8	16.9	34.5	47.6	61.6	67.3	72.4	75.4	80.4	84.8	88.5	95.8	100.0
საცერში გასული	100.0	91.2	83.1	65.5	52.4	38.4	32.7	27.6	24.6	19.6	15.2	11.5	4.2



შ.პ.ს **"CAS GROUP"**

ალ. ქუთათელის ქ. №2
ტელ: 551 53 33 53

ქალაქი თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა
საკ კოდი: 01.19.24.007.359

ელექტრო მომარაგება



2022

განმარტებითი ბარათი

პროექტის ელ. ტექნიკური ნაწილი დამუშავებულია შენობის არქიტექტურული გეგმების საფუძველზე, პროექტირების მომქმედი ნორმებისა და წესების გათვალისწინებით (СНиП 23-05-95; СП31-110-2003; ПУЭ).

ელენერგიის უზრუნველყოფის თვალსაზრისით ობიექტი განეკუთვნება III კატეგორიის მომხმარებელს.

ქსელის ძაბვად მიღებულია 380/220ვ. ყრუდ დამიწებული ნეიტრალით.

სათავსების ძალური და განათების ელ. მიმღებების კვება განხორციელდეს მთავარი გამანაწილებელი ფარიდან (მ.გ.ფ.)

განათების წყაროდ გამოიყენება კომპაქტური ეკონათურიანი ლედ სანათი.

პირველ სართულზე დაიდგმება მთავარი ელექტრო გამანაწილებელი ჯგუფური ფარი, რომელიც დაკომპლექტებულია შემყვანზე სამპოლუსიანი, ხოლო გამავალ ხაზებზე ერთპოლუსიანი და სამპოლუსიანი ავტომატური ამომრთველებით. დამონტაჟებული შტეფსელის როზეტების მკვებავი ჯგუფებისათვის ელ. ფარებში გათვალისწინებულია ორპოლუსიანი დიფერენციალური ავტომატური ამომრთველები 30მა დენის გაჟონვაზე ამორთვის უნარით.

ჩამრთველები და შტეფსელის როზეტები ოთახებში დაიდგმება იატაკიდან 1.30 და 0.8მ-ის სიმაღლეზე, კომპიუტერების საშტეფსელო როზეტები დაიდგას კედელზე, იატაკიდან 0.3მ-ზე და იატაკში.
განათების ჯგუფური ქსელი შესრულებულია სპილენძის ძარღვებიანი ორმაგი არაალებადი იზოლაციის მქონე სადენით , 3X1.5 კვ.მმ; საშტეფსელო როზეტებისთვის 3X2.5 კვ.მმ;
მშემყვან-გამანაწილებელ ფარზე ეწყობა ნულოვანი სალტის განმეორებითი დამიწების კერა ელექტროდების 50X50X5 მმ ჩარტყმით
გრუნტში 2,5 მ სიღრმეზე მიწის ზედაპირიდან და მათი შეერთება ხდება გალვანიზირებული ზოლოვანი ფოლადით 40X4მმ.
აგრეთვე დამიწდეს ყველა ის დენგამტარი და დენგაუმტარი დანადგარების, რომლებიც ქსელის გაუმართაობის შემთხვევაში შეიძლება მოხვდნენ ძაბვის ქვეშ.

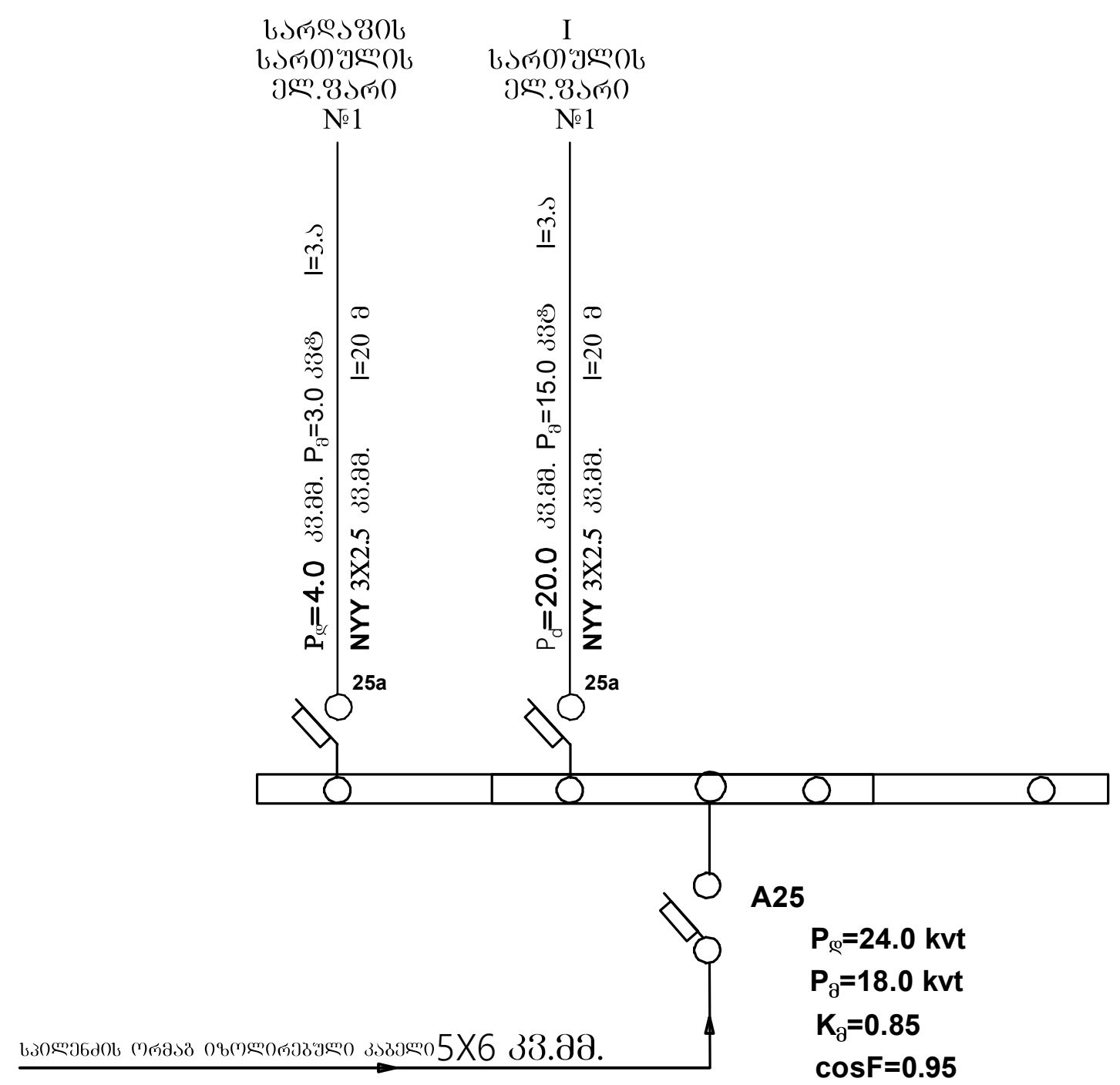
ობიექტის მოთხოვნილი სიმძლავრე შეადგენს $P_{მ}$=18.0 kvt

პროექტის შემადგენლობა

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფ №
1	განმარტება, სპეციფიკაცია	ელ-1
2	სარდაფის გეგმა	ელ-2
3	I სართულის გეგმა	ელ-3

მასალების და მოწყობილობების სპეციფიკაცია

	№ რიგ.	დასახელება	განზ. ერთ.	რაოდ
	1	შენობის შემყვან გამანაწილებელი მოწყობილობა/ მთ. ფარი 4 ჯგუფიანი შემყვანზე 3 ფაზა ავტომატური გამომრთველით: ჯგუფებში 3ფ. ავტომატით 25ავც. 32ა-1ც. სამისამართო სარელეო მოდულით. 5X6 მმ 25 ამპერზე	კომპ.	1
	2	წერტილოვანი განათება "ლედ" ნათურით 7 ვტ	ც.	
	3	წერტილოვანი განათება "ლედ" ნათურით 10 ვტ	ც.	
	4	წერტილოვანი ტიპის სანათი ლედ ნათურით 4X10 ვტ	ც.	138
	5	კედლის პლაფონი ლედ ნათურით 7 ვტ	ც.	
	6	კედლის პლაფონი ლედ ნათურით 2X7 ვტ	ც.	
	7	მრიცხველის კარადა	ც.	1
	8	საშტეფსელო როზეტი ერთპოლუსიანი მესამე დამამიწებელი კონტაქტით	ც.	
	9	საშტეფსელო როზეტი ორპოლუსიანი მესამე დამამიწებელი კონტაქტით ორმაგი	ც.	20
	10	საშტეფსელო როზეტი ორპოლუსიანი მესამე დამამიწებელი კონტაქტით გამომრთველით	ც.	
	11	ერთპოლუსიანი გამომრთველი "ერთკლავიშიანი"	ც.	
	12	ერთპოლუსიანი გამომრთველი "ორკლავიშიანი"	ც.	2
	13	სპილენძის ორმაგზოლიანი კაბელი კვეთით NYY-3x1.5 კვ.მმ.	მ.	450
	14	სპილენძის ორმაგზოლიანი კაბელი კვეთით NYY-3x2.5 კვ.მმ.	მ.	450
	15	სპილენძის ორმაგზოლიანი კაბელი კვეთით NYY-3x4 კვ.მმ.	მ.	25
	16	სპილენძის ორმაგზოლიანი კაბელი კვეთით NYY-5X6 კვ.მმ.	მ.	100
	17	საკაბელო არხები 15X25 მმ	მ.	60
	18	საკაბელო არხების ფურნიტურა (კაბელროსტები ფურნიტურით კრონშტეინებით, ჭანჭიკებით და სხვ.) საერთო ღირებულების 18%	კომპლ.	1
	19	გაშვება, გამართვა, ტესტირება	მ.	1
	20	კუთხოვანა 50X50X5მმ; L=2,5მ; მთ.გ.ფ.-ის დამიწებისათვის და მეხდაცვისთვის	ცალი	3
	21	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ. მთ.გ.ფ.-ის დამიწებისათვის და მეხდაცვისთვის	ცალი	25

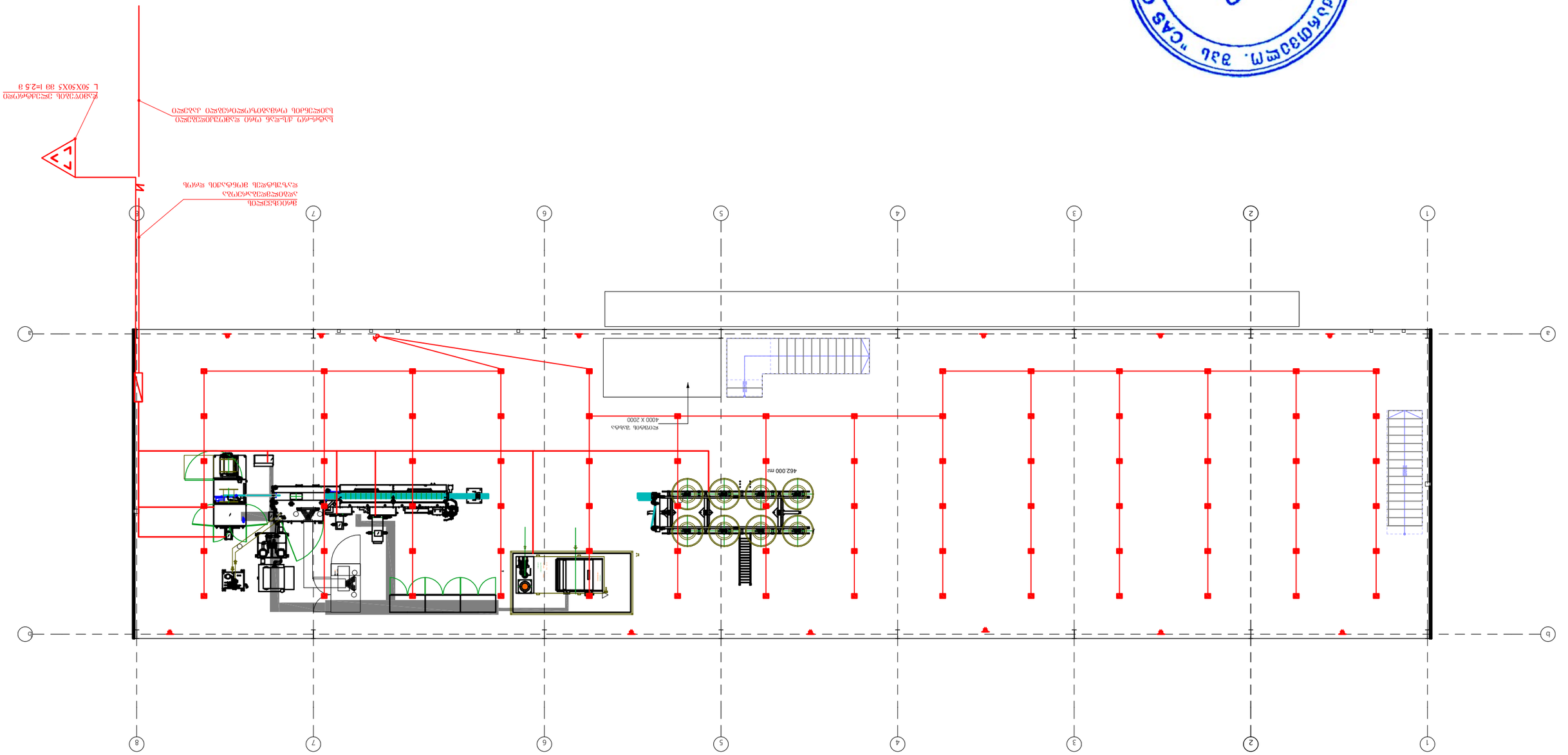


შ.პ.ს "CAS GROUP" ალ.ქუთათელის ქ.№2 ტელ: 551 53 33 53	საწარმო		ქალაქი თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა საკ კოდი: 01.19.24.007.359
	2022	თარიღი	ელექტრო მომარაგება
	ე. სეფაშვილი	დირექტორი	
	ე. სეფაშვილი	პროექტის ავტორი	
	ვ. ძაგანია	შეამოწმა	განმარტებითი ბარათი
	მასშტაბი 1:100	ფურცელი ელ-1	

ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტირთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში

ზ.პ.ს. "CAS GROUP"	3ველექტრონული ანგარიშგების ნაწილი		
	ტიპი: ველ 33 33 33		
	ელექტრული ქსელის ნახაზი	1:100	
	ხელმძღვანელი		3. ძაბახაძე
	პროექტის ხელმძღვანელი		3. ხვედელიანი
	პროექტის მთავარი ინჟინერი		3. ხვედელიანი
			2022
ინჟინერ-ტექნოლოგიური ნაწილის ნახაზები			



CAS GROUP" შპს "GEORGIA *CAS GROUP* LTD 406076197

შპს "CAS GROUP" საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის კორპუსი №2 ტელ: 551 53 33 53	ავტომატური ხიდურა 1:100		
	ტექნიკური პირობები 3.		
	ელექტრული სქემა 2.		
	ზოგადი ხედი 1.		

შ.პ.ს **"CAS GROUP"**

ალ. ქუთათელის ქ. №2
ტელ: 551 53 33 53

ქალაქი თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა
საკ კოდი: 01.19.24.007.359

წყალმომარაგება წყალარინება



2022

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№ რიბ.	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. განზ	რაოდ-ბა
1	2	3	4	5
	გარე წყალსადენი			
1	მიწის თხრა ექსკავატორით	——	მ³	5.0
2	მიწის თხრა ხელით	——	მ³	***1.0***
3	მიწის უკუ ჩაყრა ბულდოზერით	——	მ³	4.0
4	მიწის უკუ ჩაყრა ხელით	——	მ³	0.5
5	ზედმეტი მიწის გატანა	——	მ³	0.5
6	მრიცხველი		ც	1
7	არსებულ წყალსადენის ქსელში შეჭრა	d=32	ც	1
8	ვენტილ;ი	d=32	,,	1
9	პლასტმასის პოლიპროფილენის წყალსადენის მილი	d=32	ბრძ/მ	***20.0***
10	ქვიშის მომზადება მილებს ქვეშ	**δ=100**	მ³	2.0
11	ანაკრები რ/ბ-ის წყალსადენის ჭა თავსახურით	d=1000	ც	1
	გარე კანალიზაცია			
1	მიწის თხრა ექსკავატორით	——	მ³	4.5
2	მიწის თხრა ხელით	——	მ³	1.5
3	მიწის უკუ ჩაყრა ბულდოზერით	——	მ³	4.5
4	მიწის უკუ ჩაყრა ხელით	——	მ³	1.6
5	ზედმეტი მიწის გატანა	——	მ³	1.5
6	ანაკრები რ/ბ-ის კანალიზაციის ჭა თავსახურით	d=1000	ც	1
7	პლასტმასის პოლიეთილენის კანალიზაციის მილი	d=100	ბრძ/მ	35.0
8	ქვიშის მომზადება მილებს ქვეშ	**δ=100**	მ³	1.10
9	ტრანშეის ძირისა და კედლის მოსწორება, დატკეპნა		მ²	20.0
10	არსებულ კანალიზაციის ქსელში შეჭრა	d=100	ადგ.	1

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№ რიბ.	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. განზ	რაოდ-ბა
1	2	3	4	5
	შიდა წყალსადენი			
1	პლასტმასის პოლიპროფილენის წყალსადენის მილი	d=20	ბრძ/მ	70
2	იგივე	d=25	,,	25
3	იგივე	d=32	,,	5.0
4	ცხ. და ცივი წყლის შემრევი	——	,,	
5	შნიტაზის ონკანი		,,	
6	სისტემის გამოცდა	——		
7	ფშრნიტურა მილების ღირებულების 30%			
	შიდა კანალიზაცია			
1	პლასტმასის პოლიეთილენის კანალიზაციის მილი	d=50	ბრძ/მ	20.0
2	იგივე	d=100	,,	50.0
3	მუხლი	d=50	ც	5
4	იგივე	d=100	,,	7
5	სამკაპი	d=50x50	,,	2
6	იგივე	d=50x100	,,	2
7	შნიტაზი		ც	
8	ფშრნიტურა მილების ღირებულების 30%			
9	სიფონი	d=50	ც	
10	რევიზია	d=100	ც	1
11	ტრაპი	d=50	ც	3
12				

№	პროექტის შემადგენლობა დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფურც №
1	2	3
1	თავფურცელი, საერთო განმარტება პროექტის შემადგენლობა და პირობითი აღნიშვნები	წკ-1
2	სარდაფის გეგმა წყალსადენ-კანალიზაციის დატანით	წკ-2
3	წყალსადენ-კანალიზაციის სქემები	წკ-3

განმარტება

წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს საწარმოს შენობის შიდა და გარე წყალსადენ-კანალიზაციის პროექტს სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებაზე.

აღნიშნული ობიექტის ცივი წყალსადენით მომარაგება განხორციელდება გარე არსებული წყალსადენის ქსელიდან. არსებულ ქსელთან მიერთების ადგილას განშტოებაზე ეწყობა ანაკრები რ/ბ-ის წყალსადენის ჭა თავსახურით.

წყალსადენის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებაზე შეადგენს $Q_{წ}$=0.45ლ/წმ.

აღნიშნული ობიექტის ცხელი წყლით მომარაგება განხორციელდება სარდაფის სართულზე არსებული ცენტრალური გათბობის ელექტრო ქვაბიდან.

წყალსადენისა და კანალიზაციის ქსელში გამოყენებულია პლასტმასის პოლიპროფილენის მილები.

აღნიშნული ობიექტის არსებულ საკანალიზაციო ქსელთან მიერთების ადგილას განშტოებაზე ეწყობა ანაკრები რ/ბ-ის კანალიზაციის ჭა თავსახურით.

პირობითი აღნიშვნები

————	
----------	საპროექტო კანალიზაცია
	უ რ დ უ ლ ი
	ვ ე ნ ტ ი ლ ი
	მ უ ხ ლ ი
	ს ა მ კ ა პ ი
	ჯ ვ ა რ ე დ ი ნ ი
	ტ რ ა პ ი
„ბ"	კანალიზაციის გამწმენდი
	წყ. ჭა და მისი რიგითი ნომერი
	კან. ჭა და მისი რიგითი ნომერი

შ.პ.ს "CAS GROUP"
ალ.ყიფიანელის ქ.№2
ტელ: 551 53 33 53

საწარმო		ქალაქი თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა ნაკ კოდი: 01.02.04.007.359	
2022		მასალი	წყალმომარაგება წყალარინება
ე. სეფაშვილი		არქიტექტორი	
ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
ვ. ძაბანია		შემამოწმა	განმარტებითი ბარათი
მასშტაბი 1:100	ფურცელი წკ-1		

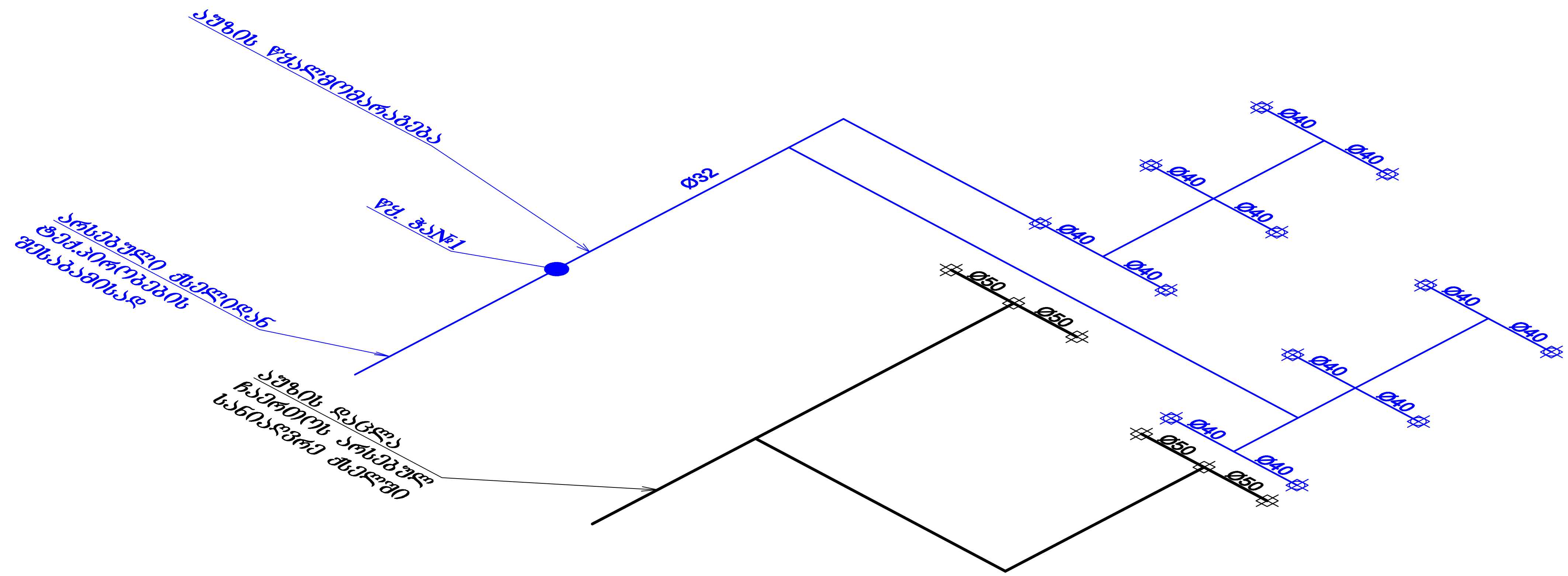
ნახაზზე ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში

ЗАО "CAS GROUP" г. Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул. Ц-2 тел.: 55 1 33 33 33	Заказчик: Министерство Здравоохранения Республики Узбекистан Объект: Строительство Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии в г. Ташкент Стадия: Р	Лист	Листов
		1	1
	Генеральный план		

Разработал		Ташкент	2022
Гл. инженер проекта			
Гл. архитектор проекта			
Руководитель группы			
Начальник отдела			

Разрешение на проектирование № 0-0-0-



შ.პ.ს "CAS GROUP" ალ.ქუთათელის ქ.№2 ტელ: 551 53 33 53	საწარმო		ქალაქი თბილისი, დასახლება ქვემო ალექსეევკა საკ კოდი: 01.19.24.007.359	
	2022		თარიღი	წყალმომარაგება წყალარინება
	ე. სეფაშვილი		დირექტორი	
	ე. სეფაშვილი		პროექტის ავტორი	
	ვ. ძაბანია		შეამოწმა	წყალმომარაგება წყალარინების სქემა
	მასშტაბი 1:100	ფურცელი წკ-3		

შენიშვნები: ნახაზზე ყველა ცვლილება შეთანხმებული უნდა იყოს პროექტის ავტორთან

ნახაზზე ზომები მოცემულია სანტიმეტრებში

განმარტებითი ბარათი

საპროექტო შენობა მდებარეობს ქ.თბილისში, ქვემო ალექსეევკის დასახლებაში (ს/კ 01.19.24.007.359). სამშენებლო ნაკვეთის სეისმიურობა შეადგენს 8 ბალს. საპროექტო შენობა 2-სართულიანია, „ათ ჭორის ერთი მიწისქვეშა სართულით. შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა გაბარიტული ზომებით ღერძებში 43.85X10.2 მ. ±0.000 ნიშნულად მიღებულია აბსოლუტური ნიშნული 455.20 მ ზღვის დონიდან.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის საფუძვლად მიღებულ იქნა არქიტექტურულ-გეგმარებითი და ტექნოლოგიური გადაწყვეტები და ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები. შენობის დაფუძნება ხდება კენჭნაროვან გრუნტზე (სგე-1), საძირკვლის მასიური ფილით. საპროექტო შენობის კონსტრუქციულ სქემას წარმოადგენს ჩარჩო-კედლებიანი ლითონის კარკასი. ლითონის კარკასის კონსტრუქციული ნახაზები მომზადებულია სამშენებლო კომპანიის მიერ. წინამდებარე პროექტში დამუშავებულია მიწისქვეშა სართულის მზიდი კონსტრუქციები. კონსტრუქციულ ნაწილში მიღებულია შემდეგი გადაწყვეტები:

საძირკველი - მონოლითური ფილა, სისქით 40 სმ.

სვეტები - მონოლითური, რკ.ბეტონის კვეთით 40X60, 40X40 და 30X30 სმ.

რიგელები - მონოლითური, რკ.ბეტონის, კვეთით 40X50 სმ.

გადახურვები - მონოლითური, რკ.ბეტონის, სისქით 30 სმ (დანადგარების საკასკორტო მონაცემების საფუძველზე).

გარე კედლები - მონოლითური რკინაბეტონის, სისქით 30 სმ.

კიბეები - მონოლითური რკინაბეტონის ბაქნებით და მარშებით.

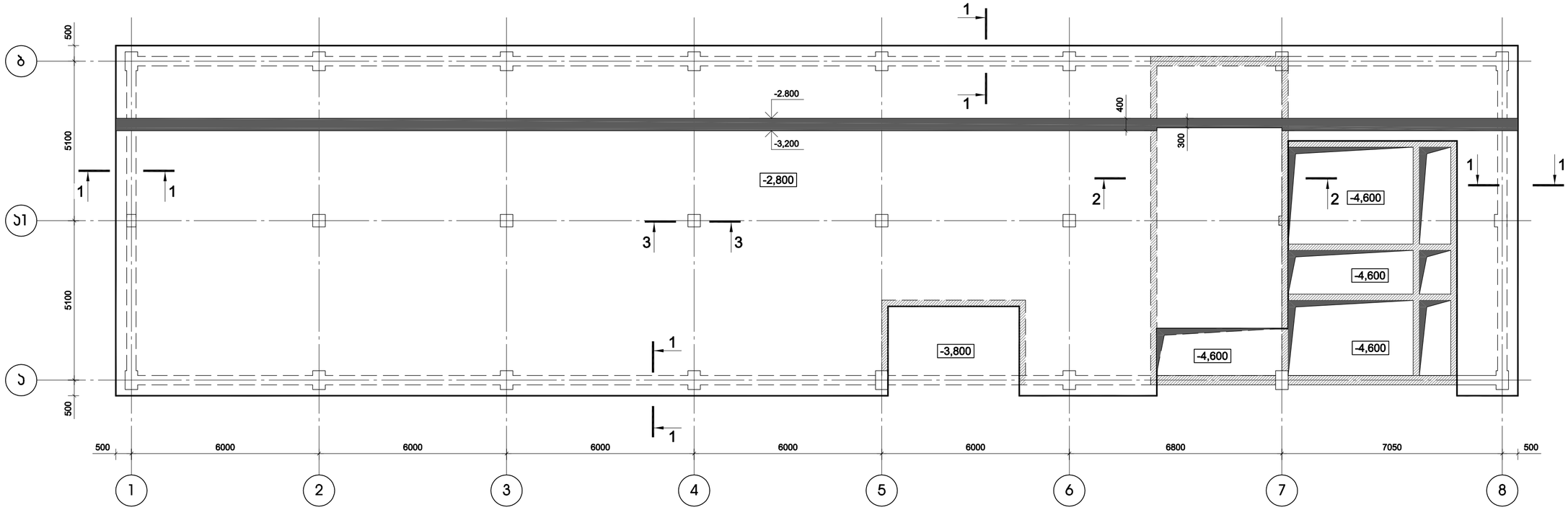
პროექტში მზიდ კონსტრუქციებში ძირითადად გამოყენებულია მძიმე ბეტონი B25 კლასის.

მიწისქვეშა სართულის რკინაბეტონის კონსტრუქციების მოწყობა უნდა განხორციელდეს როგორც არქიტექტურული პროექტის, ასევე ტექნოლოგიური მონაცემების გათვალისწინებით. ლითონის კარკასის სვეტების ბაზური კვანძების ანკერები უნდა დამონოლითდეს მიწისქვეშა კონსტრუქციების მოწყობისას. ანკერების განთავსება რკინაბეტონის კონსტრუქციებში დაბეტონებამდე მიღებული უნდა იქნას ლითონ-კონსტრუქციების სამონტაჟო კომპანიის ინჟინერ-მშენებლის მიერ.

კონსტრუქციის დასახელება	რაოდ.	არმატურა A240		არმატურა A500						ჯამი:	მძიმე ბეტონი, მ³	
		Ø8	სულ:	Ø10	Ø12	Ø14	Ø20	Ø22	სულ:		B 25	B10
საძირკვლის ფილა	1	144.9	*144.9*		479.5	11934			*12413.5*	12558.4	180.8	43
არმატურის ნაშვერი ან-1	15	34.5	*34.5*				601.5		*601.5*	636		
არმატურის ნაშვერი ან-2	6	10.8	*10.8*					319.2	*319.2*	330		
არმატურის ნაშვერი ან-3	1	1.3	*1.3*				40.1		*40.1*	41.4		
არმატურის ნაშვერი ან-4	1	12.3	*12.3*				53.9		*53.9*	66.2		
არმატურის ნაშვერი ან-5	1		*0*	253.5	1168.6				*1422.1*	1422.1		
მონოლითური სვეტი ს-1	16	328	*328*				912		*912*	1240	10.72	
მონოლითური სვეტი ს-2	6	97.2	*97.2*					413.4	*413.4*	510.6	2.7	
მონოლითური სვეტი ს-3	2	23.8	*23.8*				114		*114*	137.8	0.5	
მონოლითური კედელი მკ-1	1	81.4	*81.4*	1833	2839.2				*4672.2*	4753.6	91.56	
მონოლითური რიგელი მრ-1	3	244.8	*244.8*				313.8	408.9	*722.7*	967.5	5.52	
მონოლითური რიგელი მრ-2	3	244.8	*244.8*					974.7	*974.7*	1219.5	5.52	
მონოლითური რიგელი მრ-3	1	291.6	*291.6*				394.6	499.2	*893.8*	1185.4	7.08	
გადახურვის ფილა 0.000 ნიშნულზე	1	115.9	*115.9*		9719.4				*9719.4*	9835.3	133.2	
რკინაბეტონის ცოკოლი ცკ-1	1		*0*	403.6	809.6				*1213.2*	1213.2	18.69	
მონოლითური კიბე	1	24.6	*24.6*	88.4	165				*253.4*	278	4.15	
ჯამი:		1655.9		2578.5	15181		2429.9	2615.4		**36395**	**460.44**	**43**

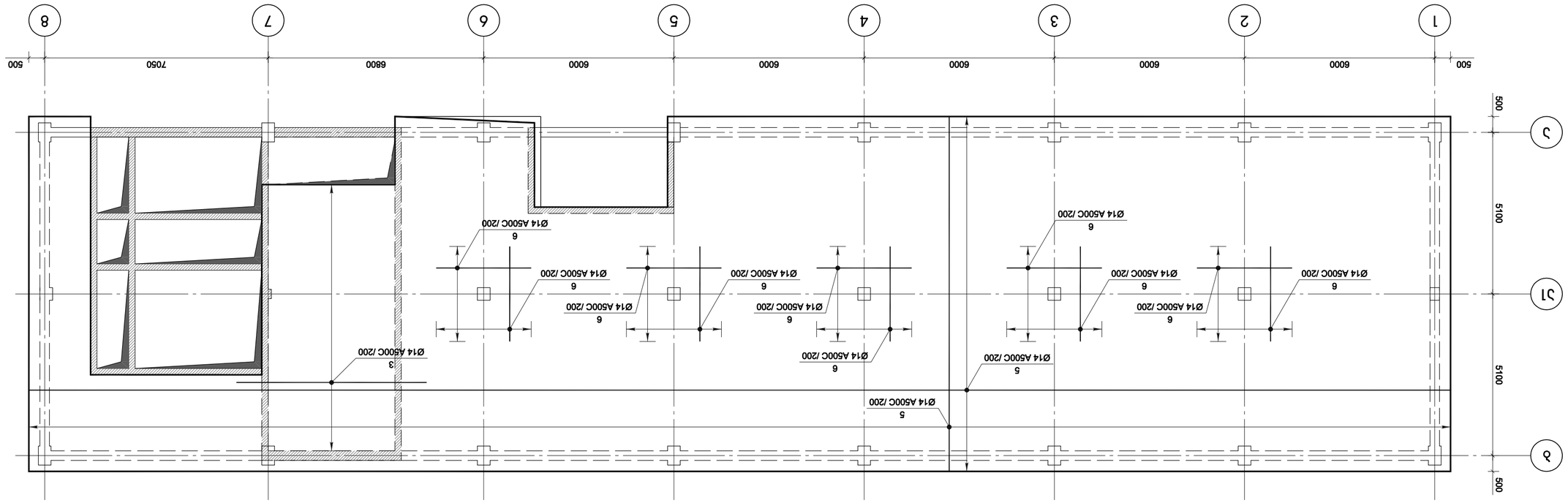
საძირკვლის ფილა

საყალიბე გეგმა



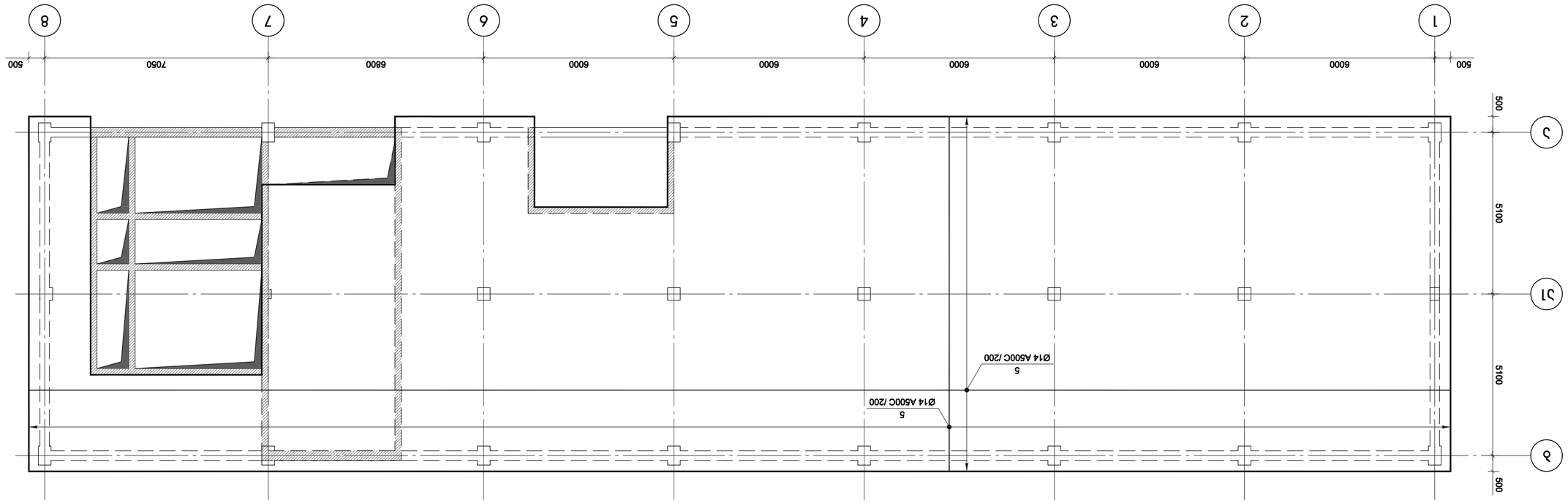
შენიშვნა:

1. ქვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ.
2. ზონები, სადაც ჯენჯნარი გრუნტის დონე ცდება საძირკვლის ფილის ძირის ნიშნულს შეივსოს ბალასტით.
3. ბალასტი დაიტკეპნოს 20 სმ სიმაღლის შრეებით. ტკეპნის კოეფიციენტი მიღებული იქნას არანაკლები 98%, დეფორმაციის მოდულის 35 მპა .
4. ლიფტის ორმოს გაბარიტები დაზუსტდეს პროექტთის მიხედვით.



دەستە ناوەندەکانی ڕەگەزەکان

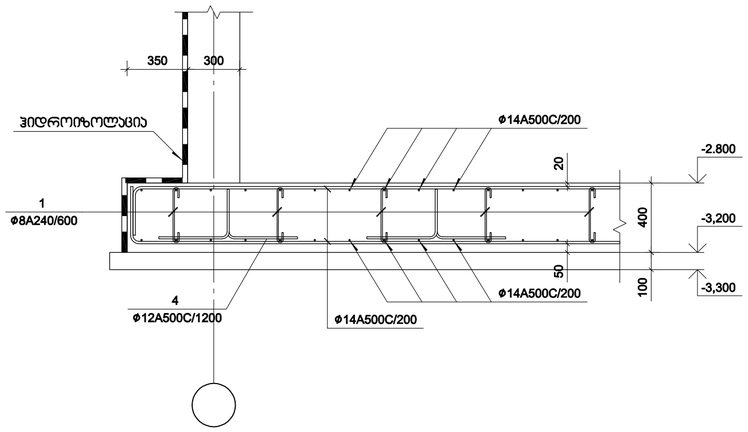
ڕەگ ڤەڤێژ ناوەندەکانی



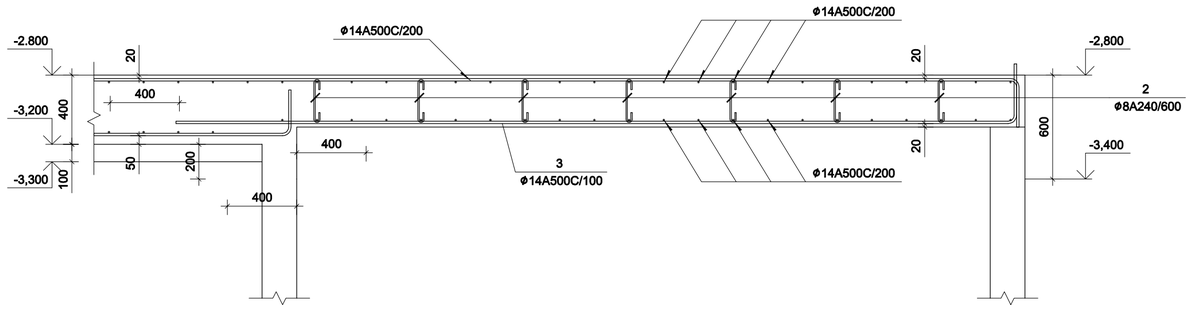
ВЕРХ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ
ОТМ 9.000, 12.100, 15.200

საძირკვლის ფილის არმირება

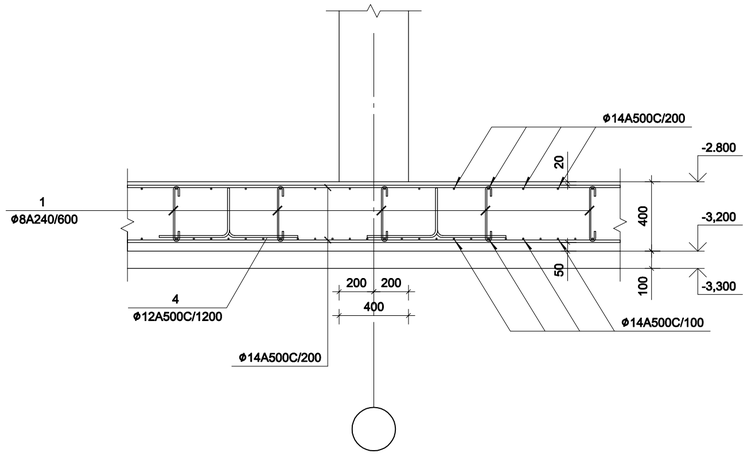
ჭრილი 1-1



ჭრილი 2-2

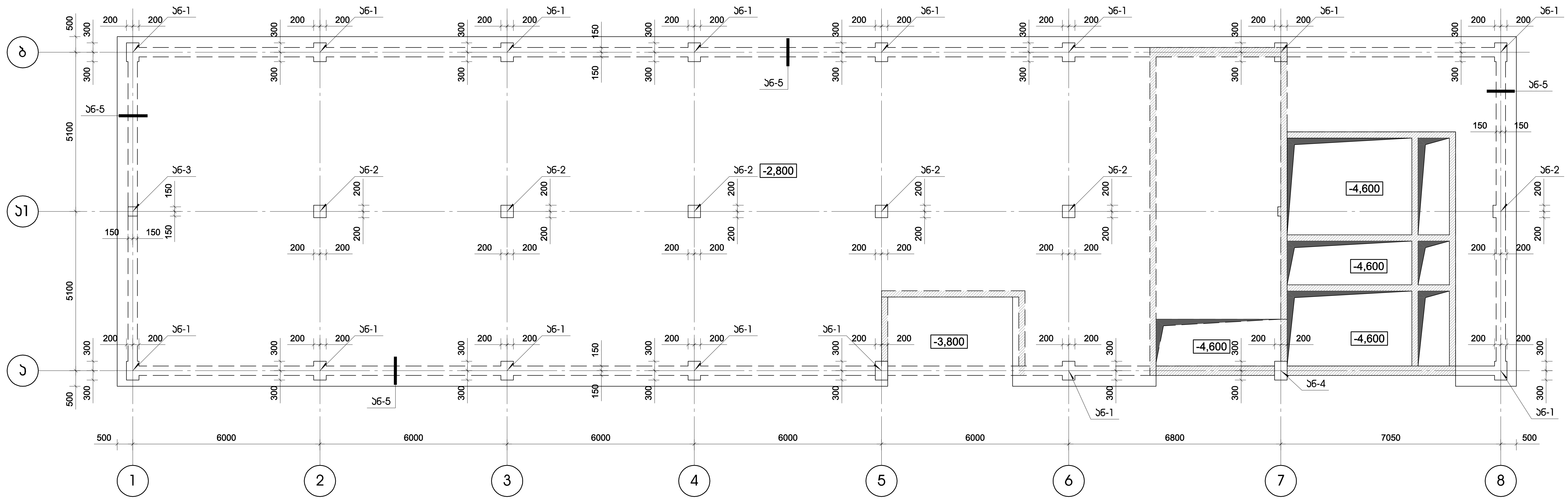


ჭრილი 3-3

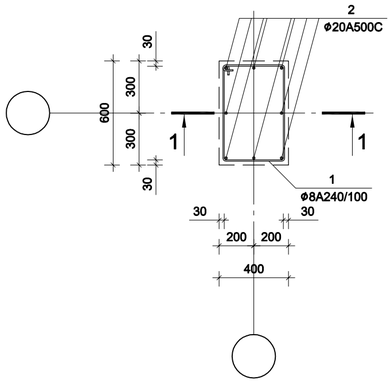


პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ.	მასა კგ	მასა სულ კგ
		საძირკვლის ფილა			
		ბეტონი B25		180.80	მ³
		ბეტონი B10		43.00	მ³
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=450	730	0.18	131.4
2	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=680	50	0.27	13.5
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø14 A500C L=5760	37	6.96	257.5
4	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=1475	366	1.31	479.5
5	ГОСТ Р 52544-2006	Ø14 A500C L=9186.0 м		1.21	11096.7
6	ГОСТ Р 52544-2006	Ø14 A500C L=3000	160	3.62	579.8

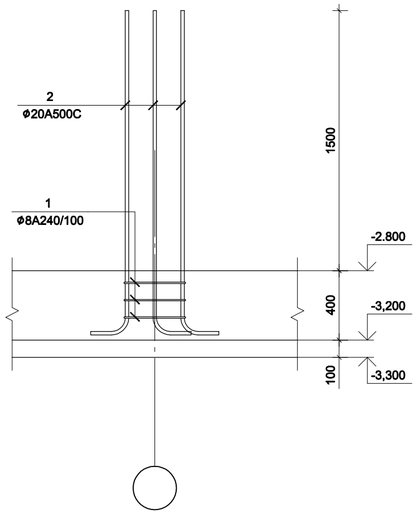
საძირკვლის ფილა
არმატურის ნაშვერების გეგმა



არმატურის ნაშვერი ან-1

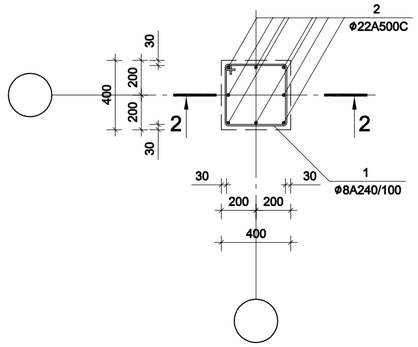


ჭრილი 1-1

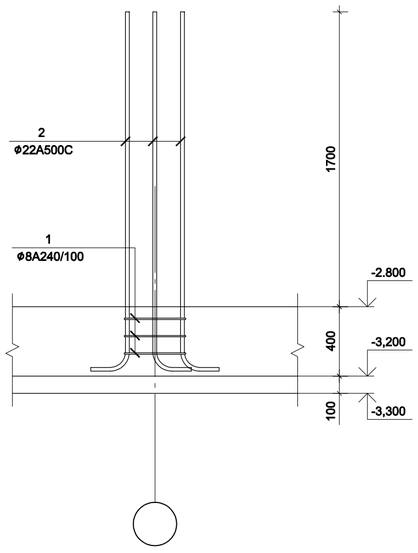


პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
		არმატურის ნაშვერი ან-1			
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=1915	3	0.76	2.3
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 A500C L=2030	8	5.01	40.1

არმატურის ნაშვერი ან-2

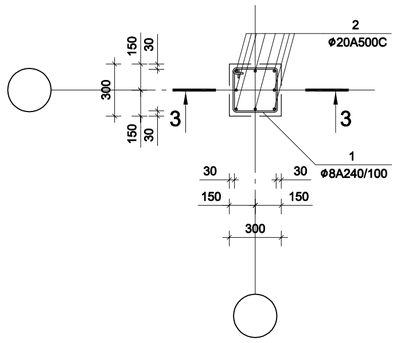


ჭრილი 2-2

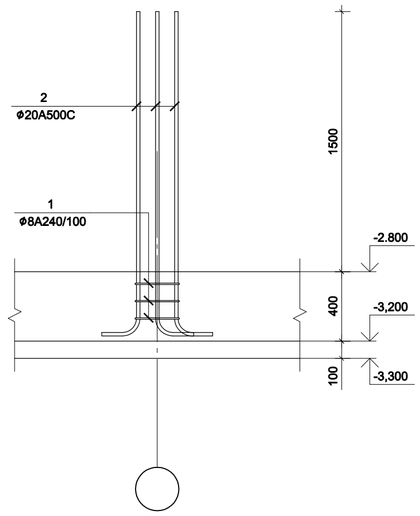


პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
		არმატურის ნაშვერი ან-2			
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=1515	3	0.60	1.8
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22 A500C L=2230	8	6.65	53.2

არმატურის ნაშვერი ა6-3

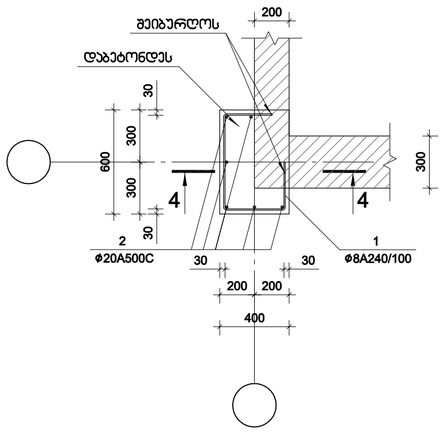


ჭრილი 3-3



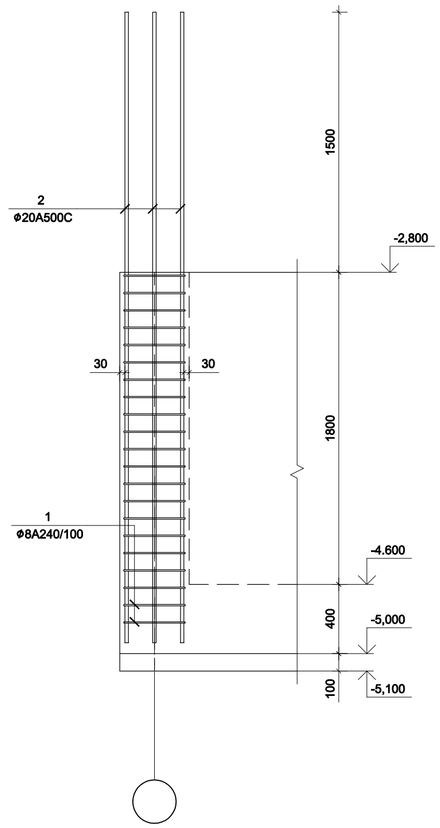
პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
		არმატურის ნაშვერი ა6-3			
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=1115	3	0.44	1.3
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 A500C L=2030	8	5.01	40.1

არმატურის ნაშვერი ა6-4

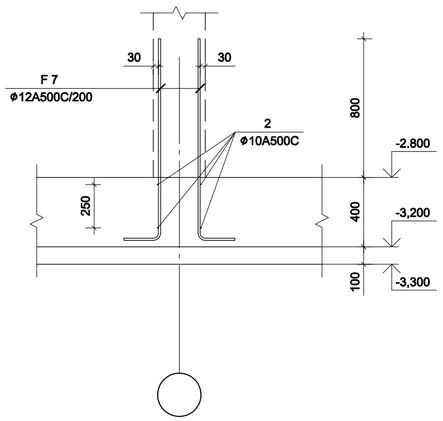


პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
		არმატურის ნაშვერი ა6-4			
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=1430	22	0.56	12.3
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 A500C L=3640	6	8.98	53.9

ჭრილი 4-4



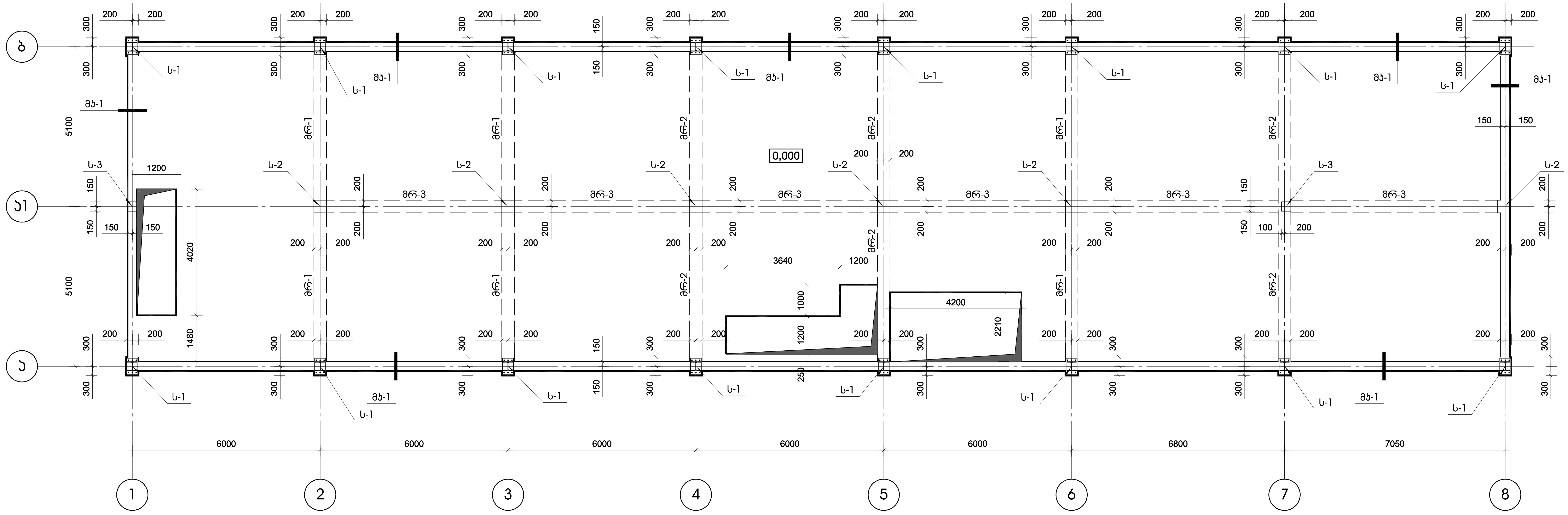
არმატურის ნაშვერი ა6-5



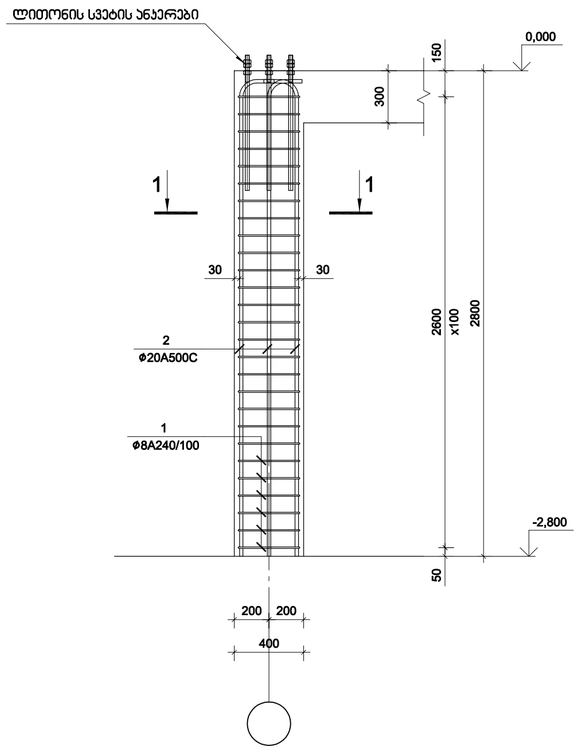
პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
		არმატურის ნაშვერი ა6-5			
1	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=1345	982	1.19	1168.6
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø10 A500C L=411.6 м		0.62	253.5

შენიშვნა:
1. არმატურის ნაშვერი ა6-4 მოეწყოს არსებული კონსტრუქციის გათვალისწინებით.
2. ზომები დაზუსტდეს ადგილზე.

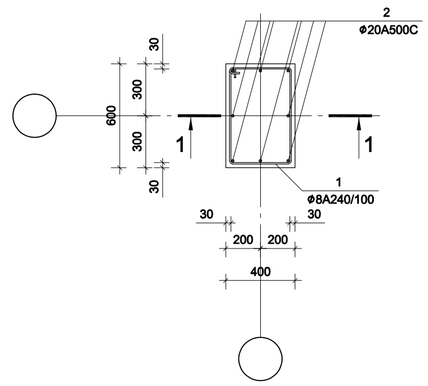
მარკირების გეგმა 0.000 ნიშნულზე



მონოლითური სვეტი ს-1

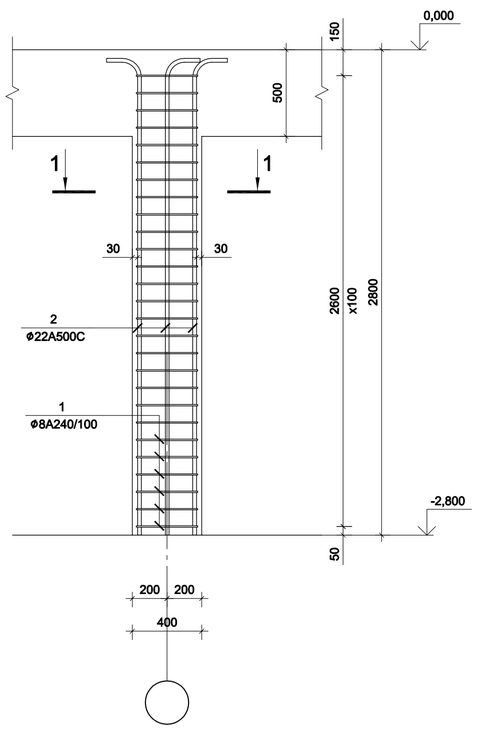


ჯვეთი 1-1

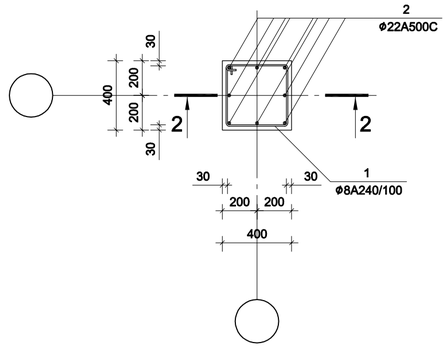


პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
		მონოლითური სვეტი ს-1			
		ბეტონი B25		0.67	მ³
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=1915	27	0.76	20.5
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 A500C L=2890	8	7.13	57.0

მონოლითური სვეტი ს-2



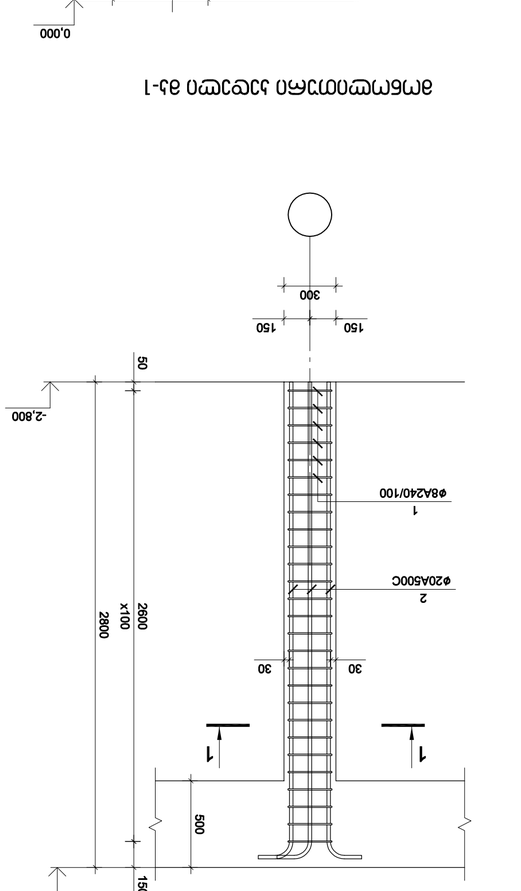
ჯვეთი 1-1



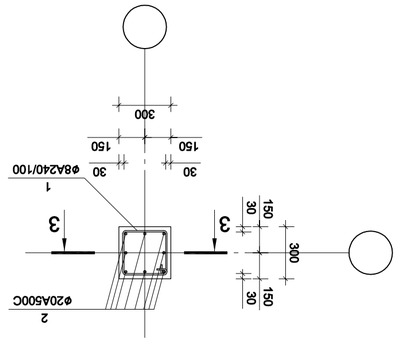
პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
		მონოლითური სვეტი ს-2			
		ბეტონი B25		0.45	მ³
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=1515	27	0.60	16.2
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22 A500C L=2885	8	8.61	68.9

შენიშვნა:
1. მონოლითური სვეტი ს-1 დაბეტონებამდე დამონტაჟებული იქნას ლითონის ჯარჯასის სვეტების ანაერები.
2. ანაერების მონტაჟი მიღებული იქნას ლითონის კონსტრუქციების ინჟინერ-მშენებლის მიერ.

عمق ۳۰۰ دیوار برشی محیطی ب-۱



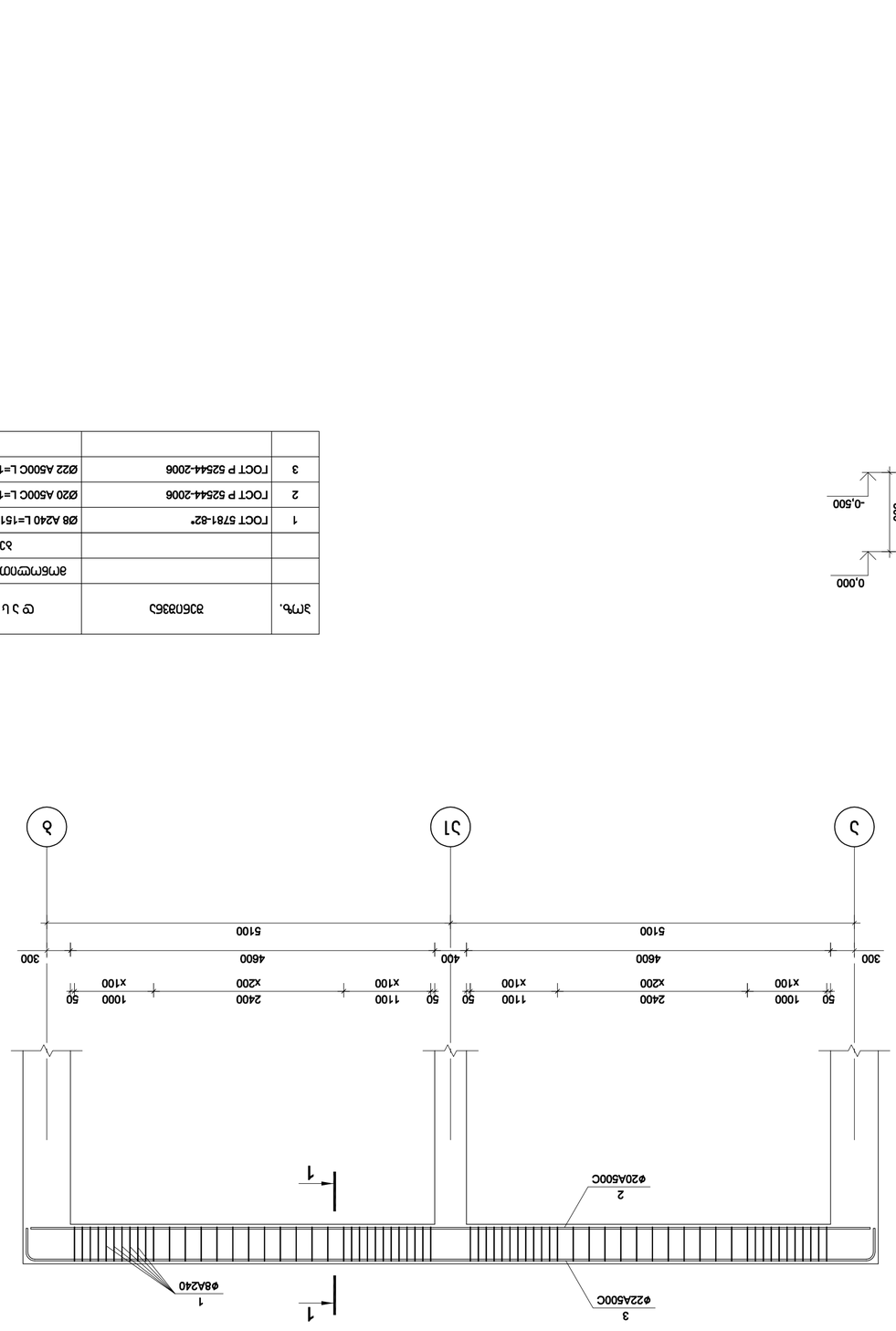
برش 1-1 دیوار ب-۱



عمق ۳۰۰ دیوار برشی محیطی ب-۳

ردیف	شکل	تعداد	طول یک عدد (cm)	طول کل (m)
	عمق ۳۰۰ دیوار برشی محیطی ب-۱			
			بتن C30 B25	91.56 m³
1	ø12 A500C L=2930	1092	2.60	2839.2
2	ø8 A240 L=410	509	0.16	81.4
3	ø10 A500C L=2975.7 m		0.62	1833.0

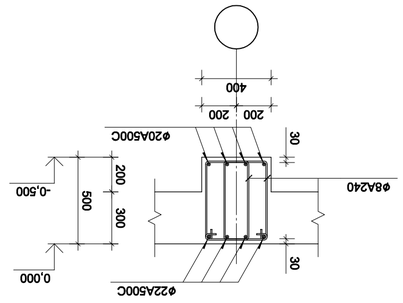
ردیف	شکل	تعداد	طول یک عدد (cm)	طول کل (m)
	عمق ۳۰۰ دیوار برشی محیطی ب-۳			
			بتن C30 B25	0.25 m³
1	ø8 A240 L=1115	27	0.44	11.9
2	ø20 A500C L=2890	8	7.13	57.0

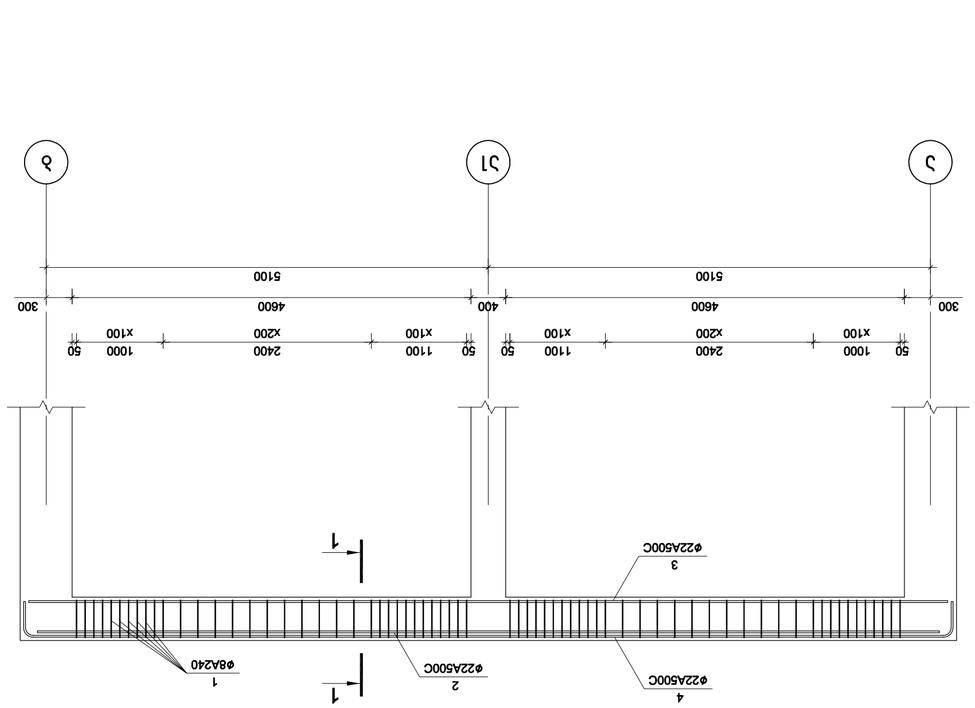


Армирование фундамента ФЛ-1

Элемент	Марка	Поз.	Обозначение	Кол.	Масса 1 ед., кг	Общая масса, кг
	Фундамент ФЛ-1					
			Бетон В25		1.84	м³
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 А240 L=1510		136	0.60	81.6
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 А500С L=10600		4	26.14	104.6
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22 А500С L=11420		4	34.08	136.3

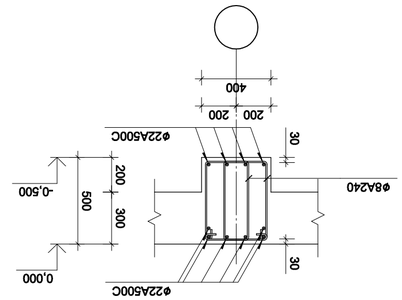
Сечение 1-1





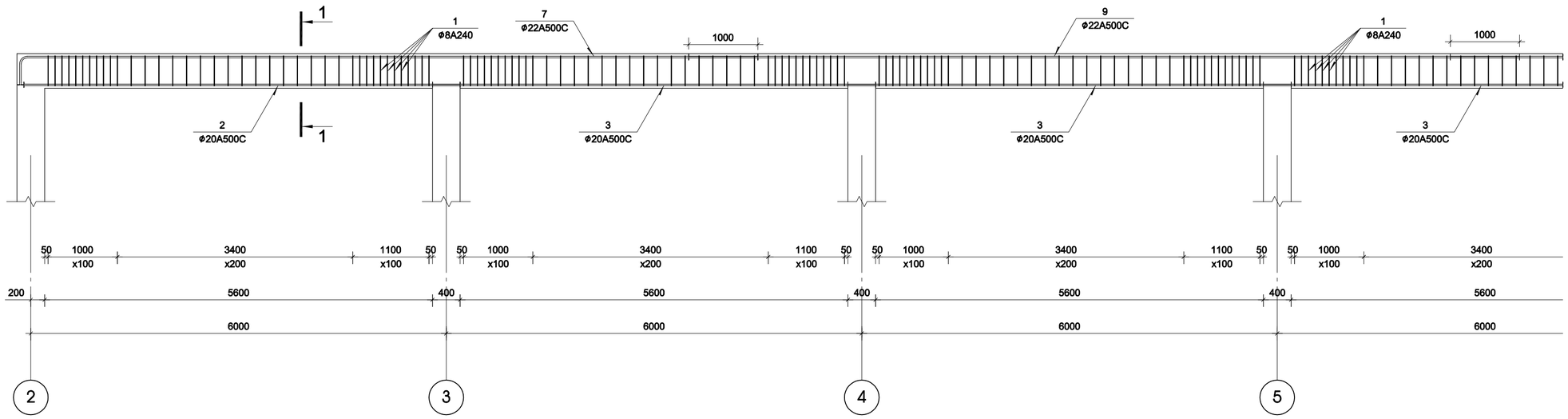
Армирование фундамента ФМ-2

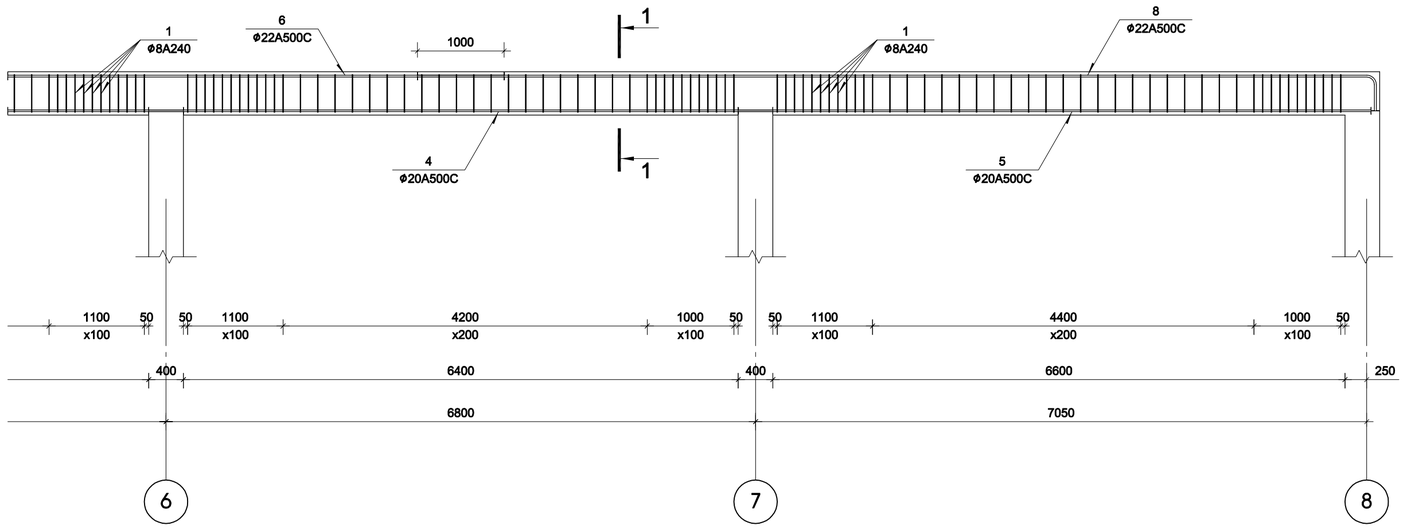
Марка	Эскиз	Ø, мм	Длина одного стержня, м	Количество стержней, шт	Общая длина стержней, м	Масса 1 м, кг	Общая масса, кг
	Фундамент ФМ-2						
	Бетон В25					1.84	м³
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8	A240 L=1510	136	0.60		81.6
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22	A500C L=10400	2	31.03		62.1
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22	A500C L=10600	4	31.63		126.5
4	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22	A500C L=11420	4	34.08		136.3



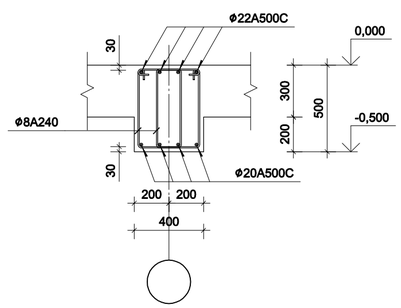
Узел 1-1

მონოლითური რიგელი მრ-3

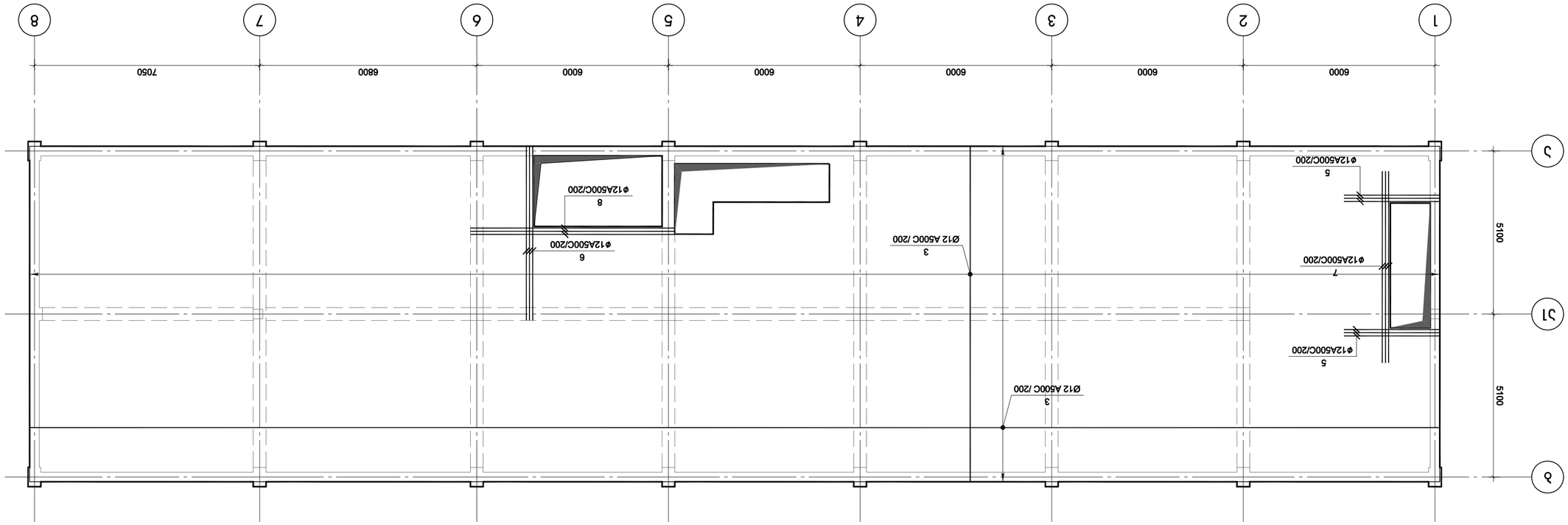




ჯვეთი 1-1

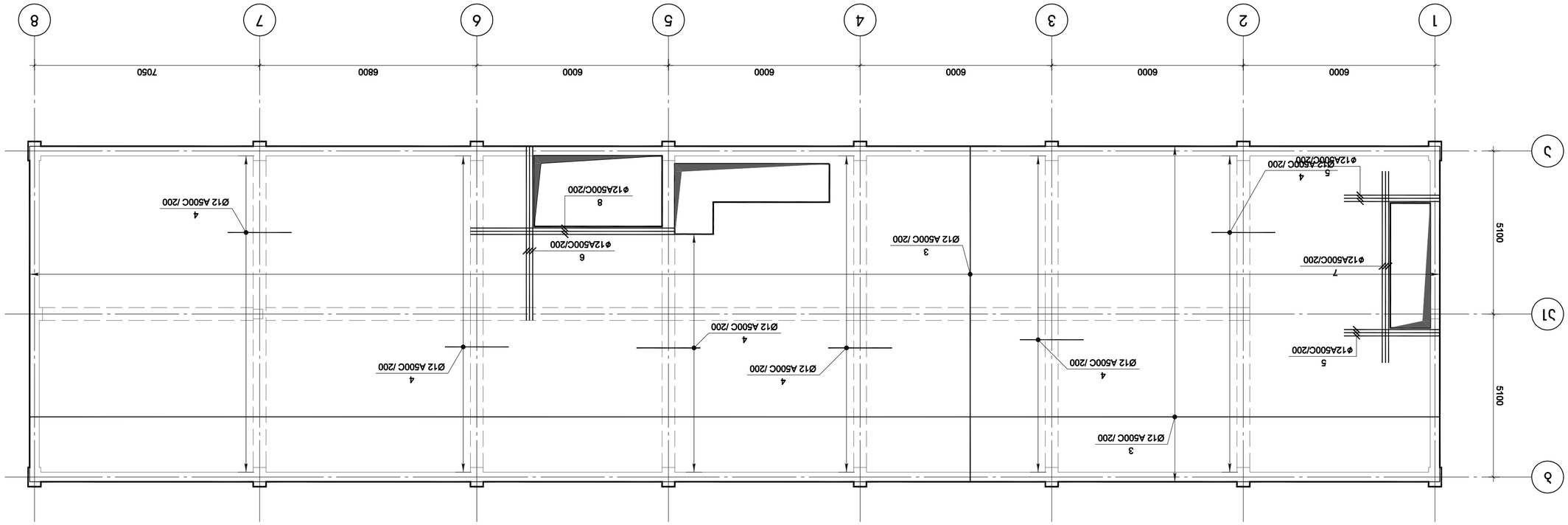


პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ.	მასა კგ	მასა სულ კგ
		მონოლითური რიგელი მრ-3			
		ბეტონი B25		7.08	მ³
1	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=1510	486	0.60	291.6
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 A500C L=6300	4	15.54	62.2
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 A500C L=6400	12	15.78	189.4
4	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 A500C L=7200	4	17.76	71.0
5	ГОСТ Р 52544-2006	Ø20 A500C L=7300	4	18.00	72.0
6	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22 A500C L=7400	4	22.08	88.3
7	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22 A500C L=11010	4	32.85	131.4
8	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22 A500C L=11410	4	34.05	136.2
9	ГОСТ Р 52544-2006	Ø22 A500C L=12000	4	35.81	143.2



دفعة دفترة ماشةمهمهمد

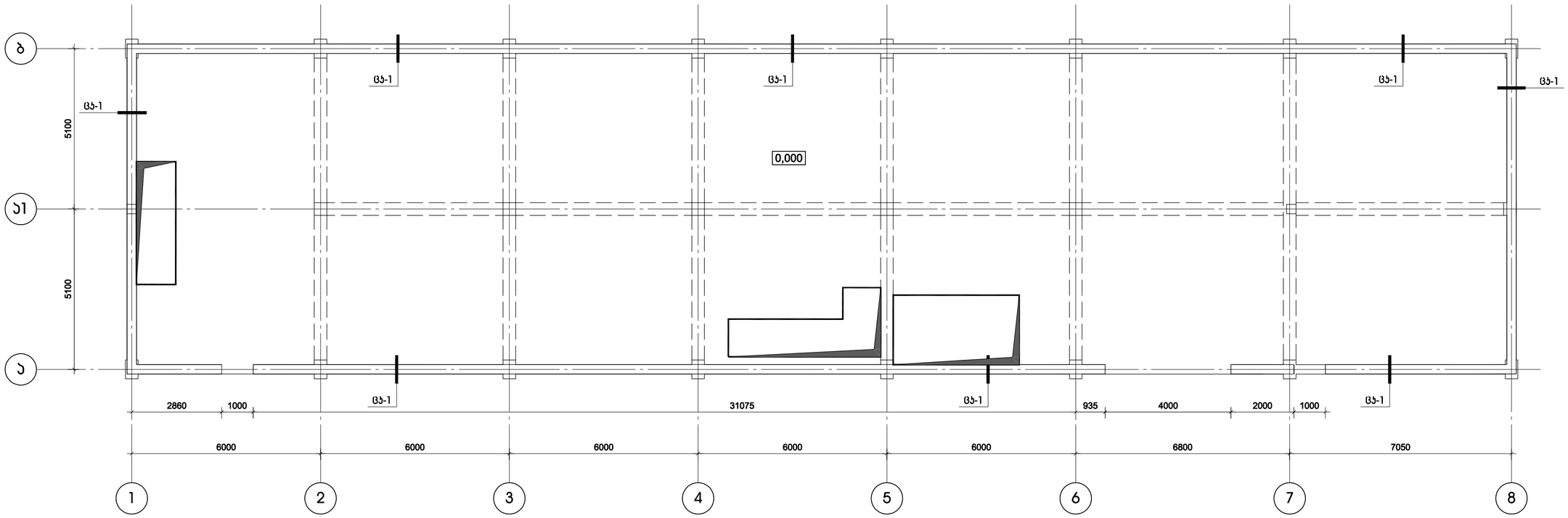
دفعتةةة



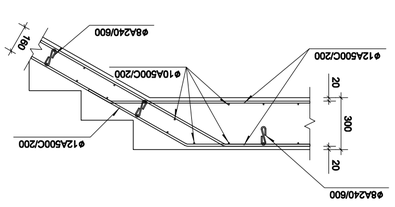
دەستگەیەن 000.0 دەنێ ماڵەکەمەوە

دەمێ دەڵێ ماڵەکەمەوە

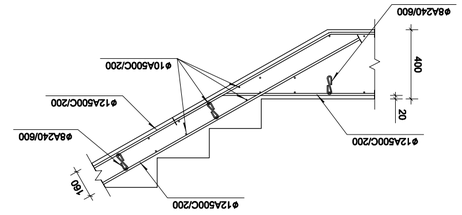
ცოკოლის გეგმა +0.600 ნიშნულზე



შენიშვნა:
1. რკინაბეტონის ცოკოლის მოწყობისას დაზუსტდეს ღიობების ადგილები არქიტექტურული ნაწილის მიხედვით.

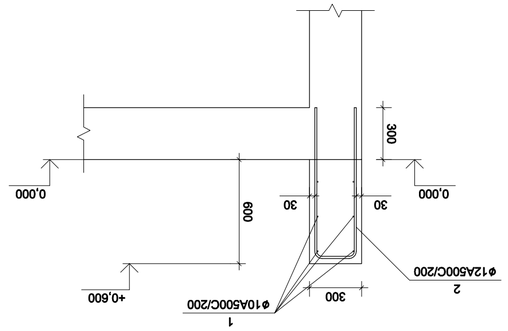


ՍԲՁԱՀ ՈՁՐՈՎԱՀՈՂ ԿՈՇԿ



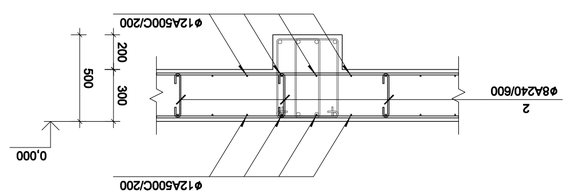
ՍԲՁԱՀ ՈՁՐՈՎԱՀՈՂ ԿՈՇԿ

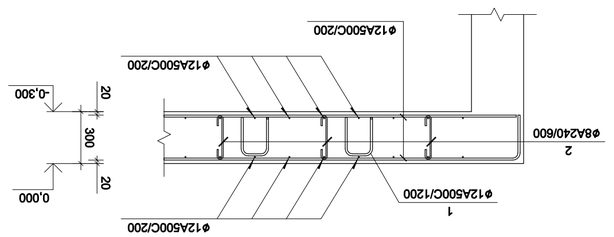
ՀԱՎԱՔԱԾՈՒ ՈՒՆԵՑՈՂ ՈՍՏՈՒՐԱՎՈՐՈՒՄ



ՀՀ-1 ՈՐՄԱՎՈՐՈՒՄՈՎ ՄՆԱՑԱԾ ՀԱՎԱՔԱԾՈՒ ՄԱՍ

ՅՊԲ.	ՀՀՇՄԱՐԱՆ	ԳՐԱՆՑՈՎ ՉՓԱՉԱՓ ՄԱՍԵՐ	ԳՐԱՆՑՈՎ	ԱՌԱՆՑ ՄԱՍԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿՇԻՌ	ՄԵԿ. ՄԱՍԻ ԿՇԻՌ ԿԳ
		ՀԱՎԱՔԱԾՈՒ ՈՐՄԱՎՈՐՈՒՄՈՎ ՄՆԱՑԱԾ			
		Հ500Մ60 B25		133.20	մ³
1	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=1275	386	1.13	436.2
2	ГОСТ 5781-82*	Ø8 A240 L=385	773	0.15	115.9
3	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=9735.1 м		0.89	8644.7
4	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=2000	288	1.78	511.5
5	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=3000	12	2.66	31.9
6	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=5450	6	4.84	29.0
7	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=6000	6	5.33	32.0
8	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=6400	6	5.68	34.1



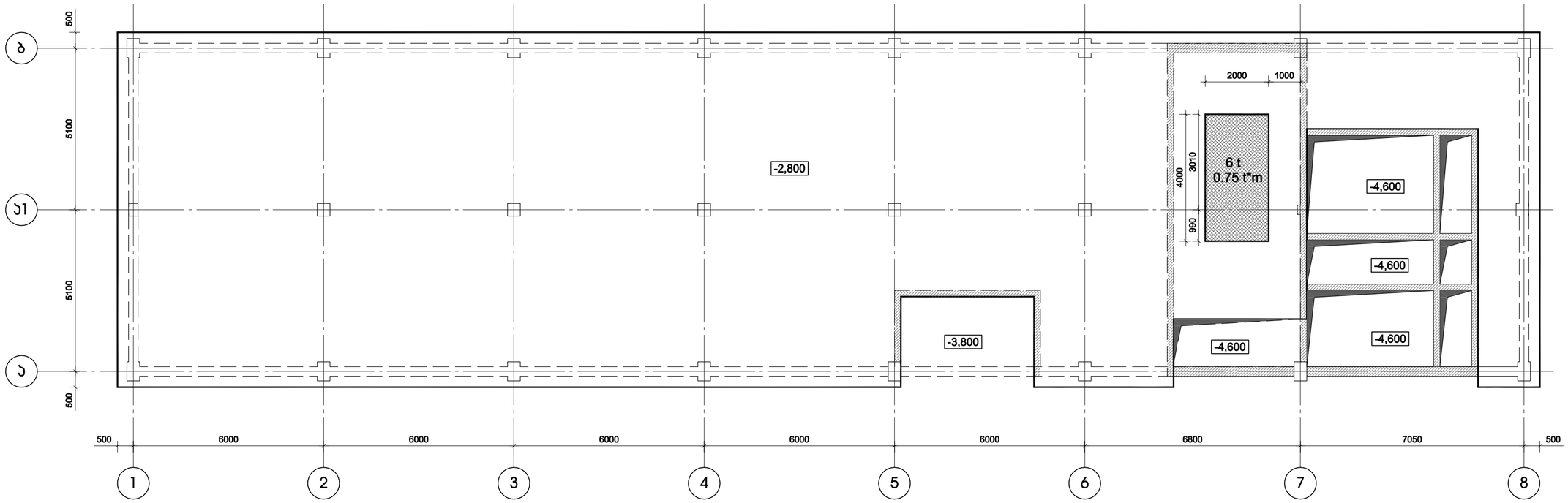


ՀՀ-1 ՈՐՄԱՎՈՐՈՒՄՈՎ ՄՆԱՑԱԾ ՀԱՎԱՔԱԾՈՒ ՄԱՍ

ՅՊԲ.	ՀՀՇՄԱՐԱՆ	ԳՐԱՆՑՈՎ ՉՓԱՉԱՓ ՄԱՍԵՐ	ԳՐԱՆՑՈՎ	ԱՌԱՆՑ ՄԱՍԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿՇԻՌ	ՄԵԿ. ՄԱՍԻ ԿՇԻՌ ԿԳ
		ՀԱՎԱՔԱԾՈՒ ՈՐՄԱՎՈՐՈՒՄՈՎ ՄՆԱՑԱԾ			
		Հ500Մ60 B25		18.69	մ³
1	ГОСТ Р 52544-2006	Ø10 A500C L=655.2 м	521	0.62	403.6
2	ГОСТ Р 52544-2006	Ø12 A500C L=1925		1.71	890.6

ტექნოლოგიური რუკა

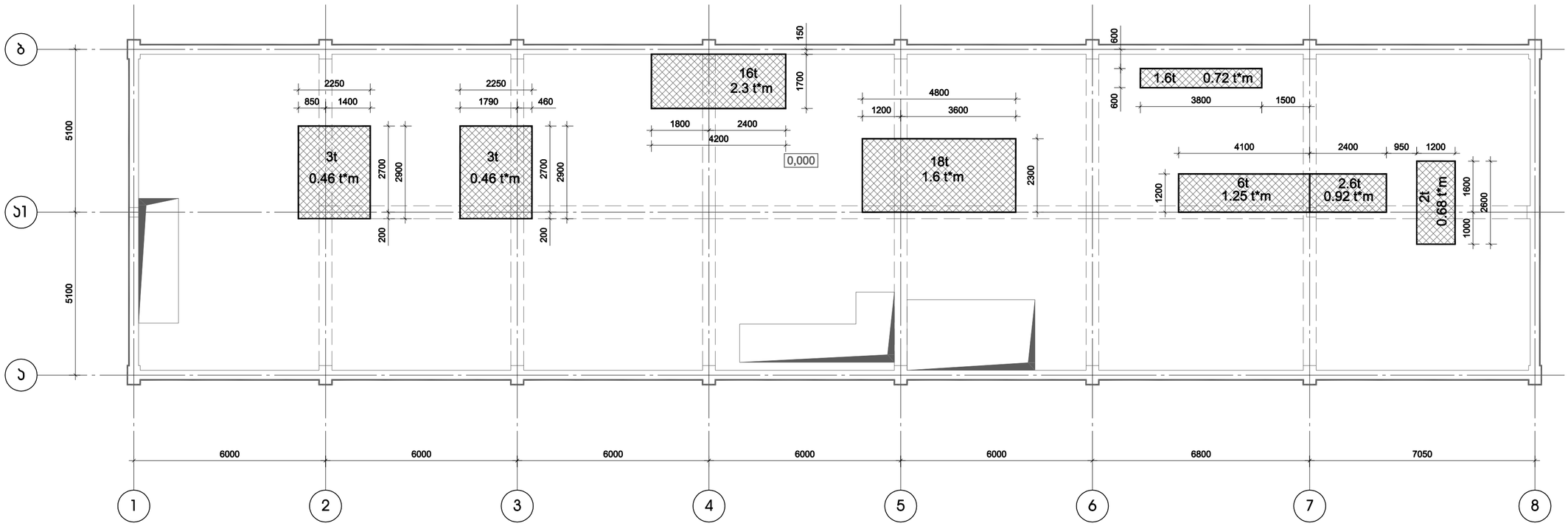
დანადგარებიდან მოსალოდნელი დატვირთვები. გეგმა -2.800 ნიშნულზე



შენიშვნა:
დატვირთვები მოცემულია ტექნოლოგიური გეგმის მიხედვით.
დანადგარების მიბმის ზომები დაზუსტდეს ადგილზე

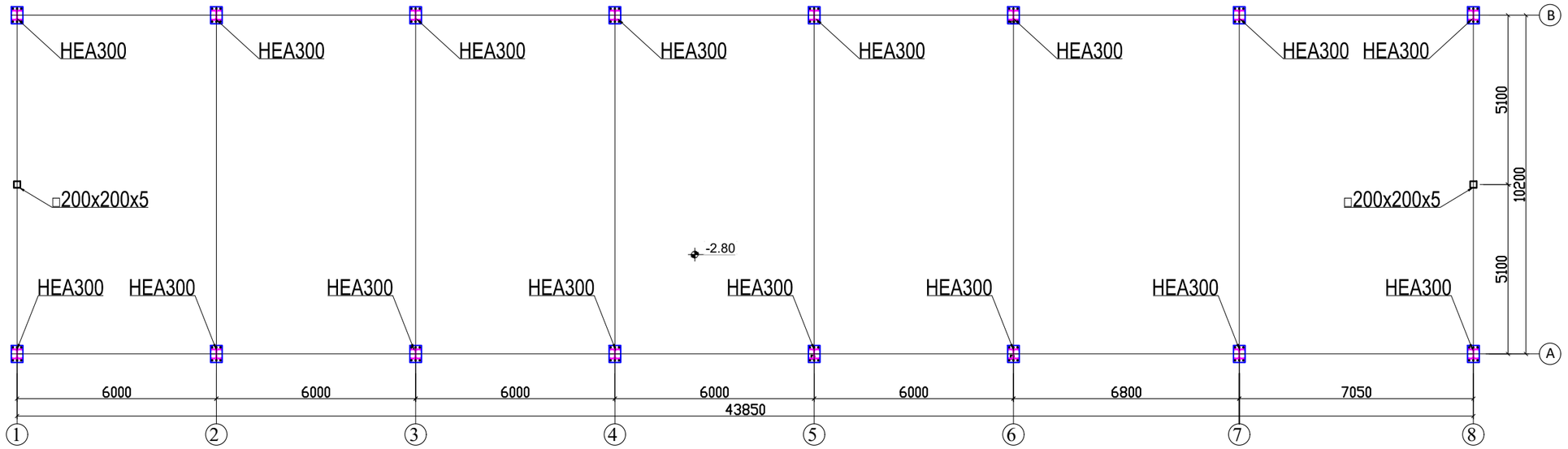
ტექნოლოგიური რუკა

დანადგარებიდან მოსალოდნელი დატვირთვები. გეგმა 0.000 ნიშნულზე

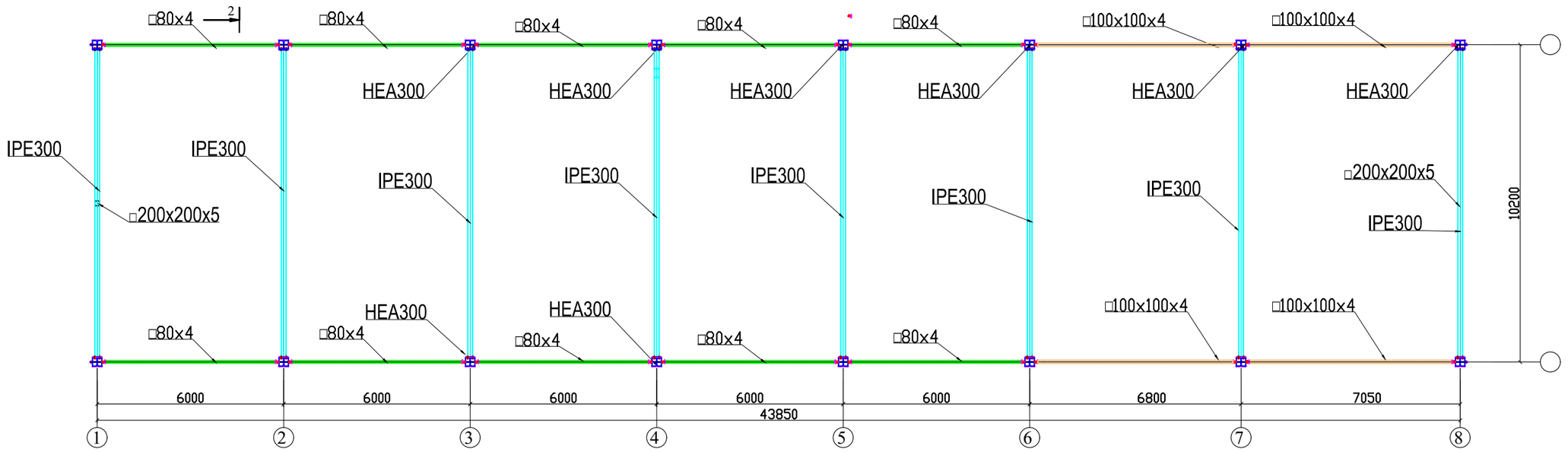


შენიშვნა:
დატვირთვები მოცემულია ტექნოლოგიური გეგმის მიხედვით.
დანადგარების მიბმის ზომები დაზუსტდეს ადგილზე

სვეტების განლაგება

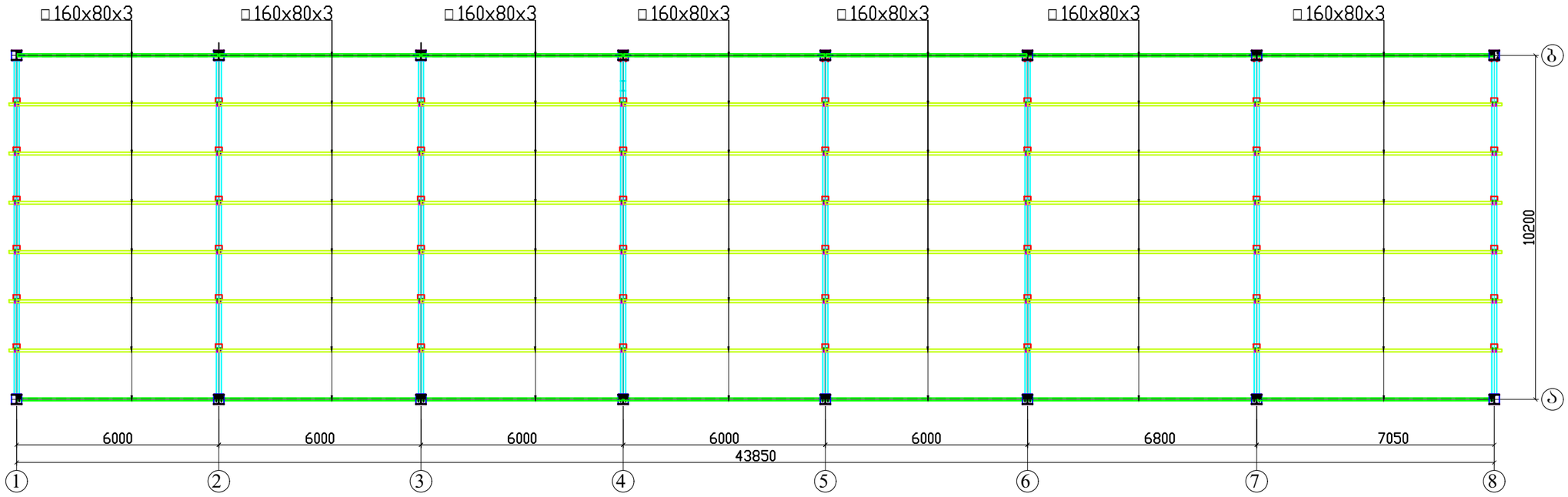


რიგელებისა და სვეტების განლაგების გეგმა

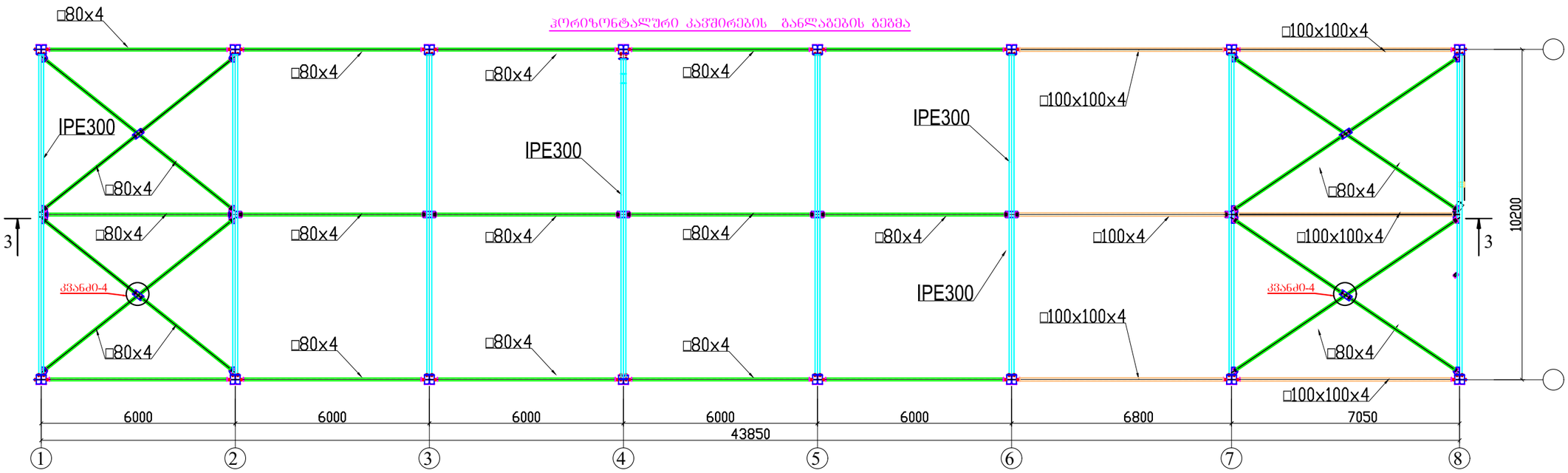


			დამკვეთი:	შ.პ.ს. Construction Service	
	26.10.2022				
			ობიექტი: ალექსეევკა	ნახაზი	დაკვეთა
დირექტორ.	გ.გაბაშვილი				
შემამოწმა	ლ.კუბლაშვილი		სვეტებისა და რიგელების განლაგება	M1	435
დახაზა	ხ.კუბლაშვილი				

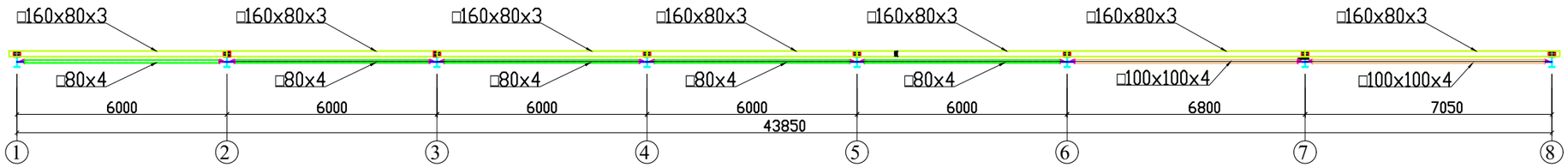
ბრძივების განლაგების გეგმა



ჰორიზონტალური კავშირების განლაგების გეგმა

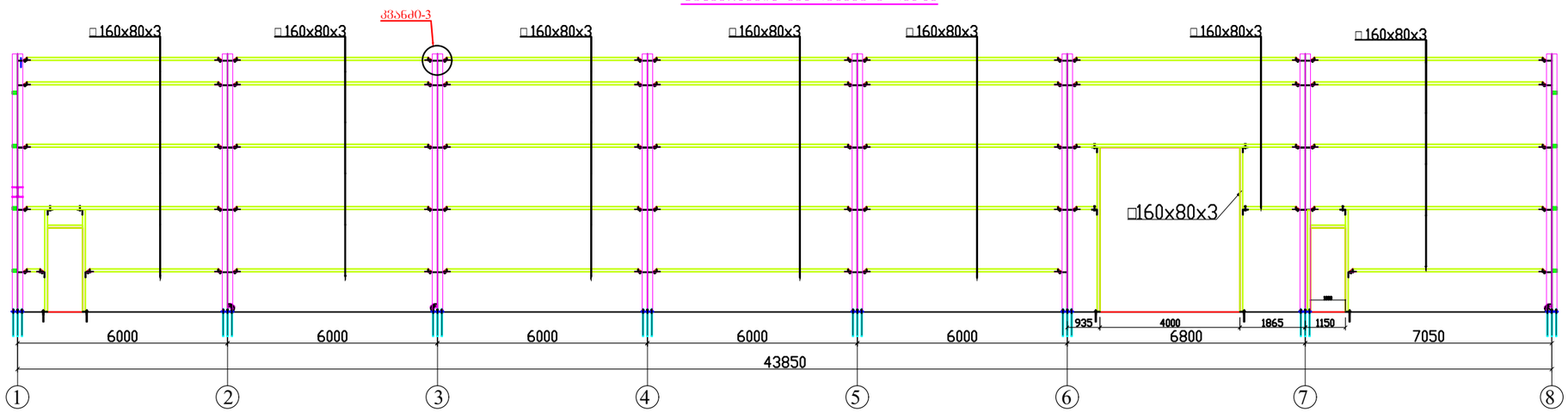


3-3

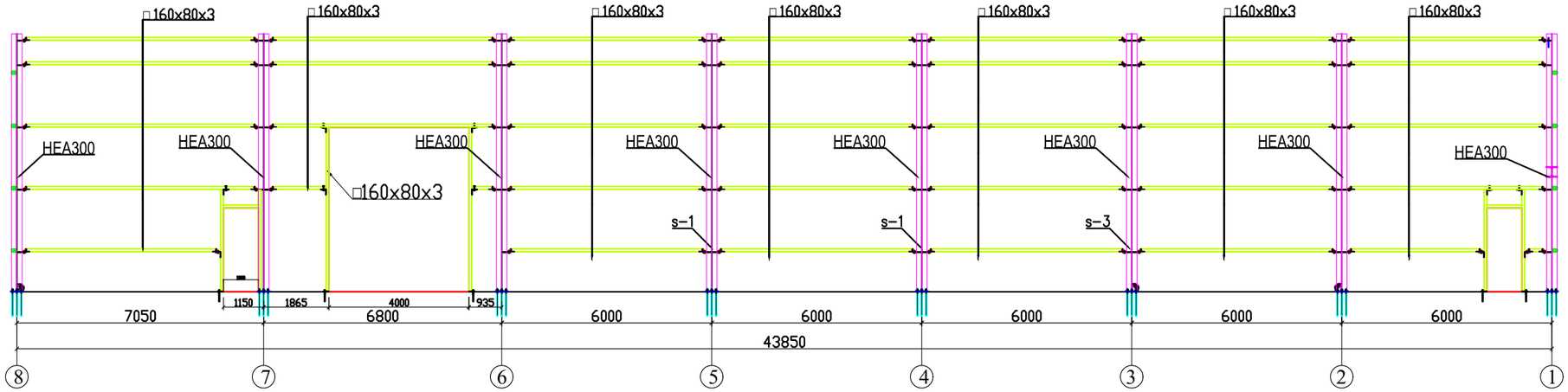


			დამკვეთი:	შ.პ.ს. Construction Service	
	26.10.2022				
			ობიექტი: ალექსეევკა	ნახაზი	დაკვეთა
დირექტორ.	გ.გაბუნია				
შეამოწმა	ლ.კუბლაშვილი		ბრძივებისა და ჰორიზონტალურ კავშირების გეგმა	M2	435
დახაზა	ხ.კუბლაშვილი				

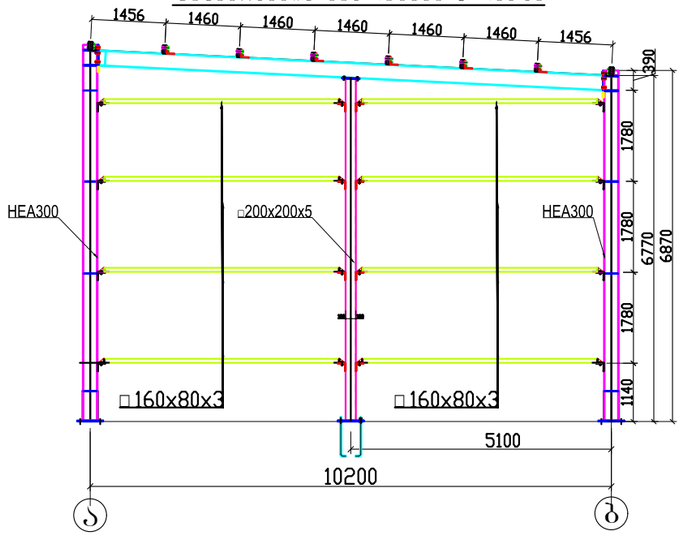
ფახვერკების განლაგება ა ღერძზე



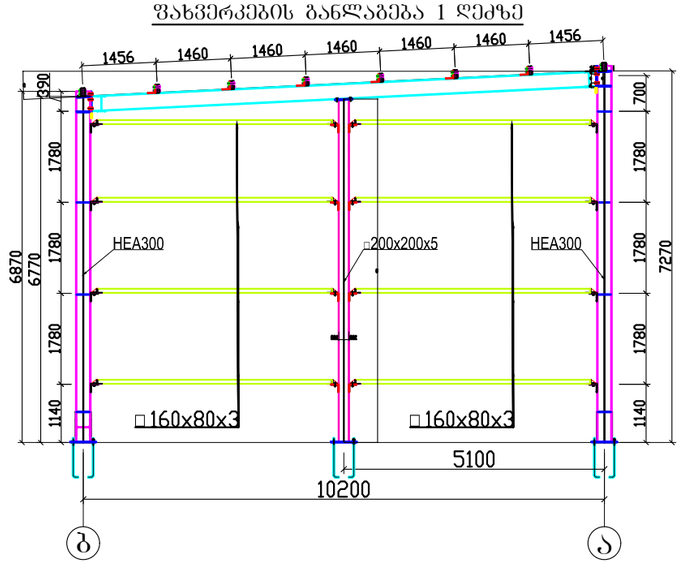
ფახვერკების განლაგება ბ ღერძზე



ფახვერკების განლაგება 8 ღერძზე

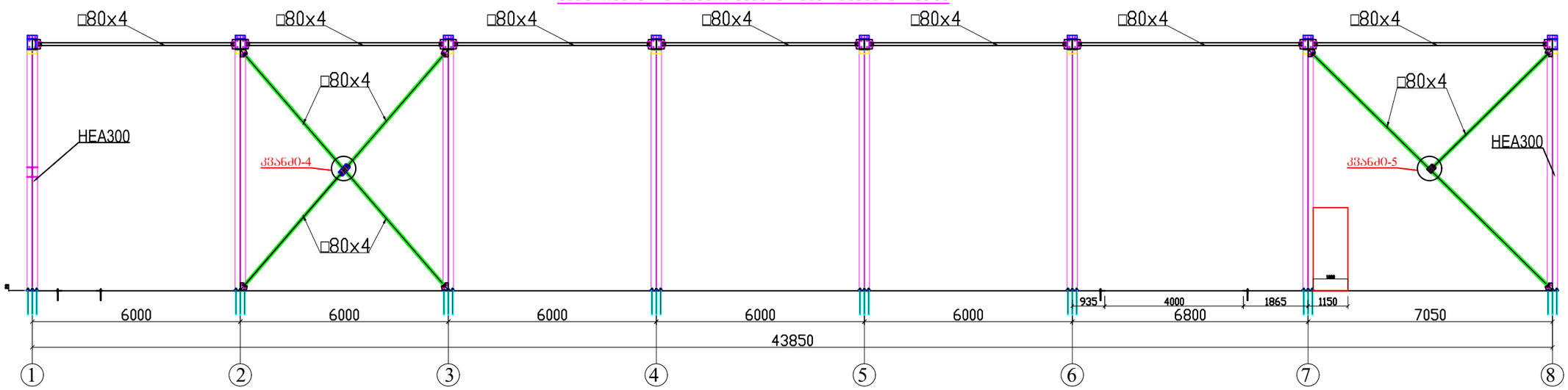


ფახვერკების განლაგება 1 ღერძზე



			დამკვეთი:	შ.პ.ს. Construction Service
	26.10.2022			
			ობიექტი: ალექსეევკა	ნახაზი / დაკვეთა
დირექტორ.	გ.გაბუნია			
შემამოწმა	ლ.კუბლაშვილი		ფახვერკების განლაგება	M3 / 435
დახაზა	ხ.კუბლაშვილი			

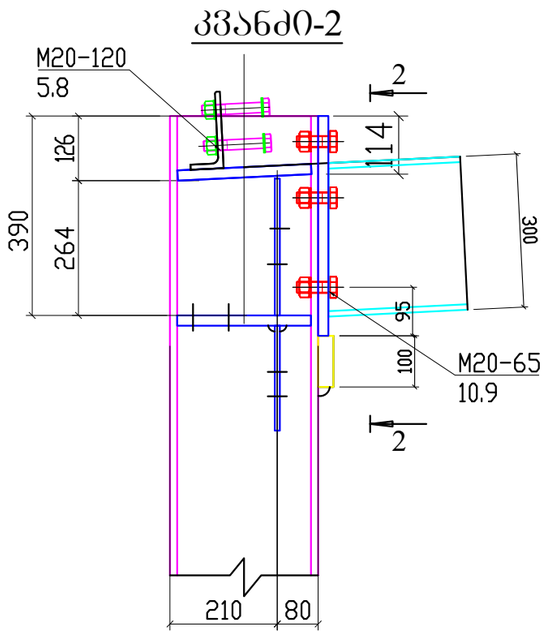
კავშირების და გამბრჯენების განლაგება ა ღერძზე



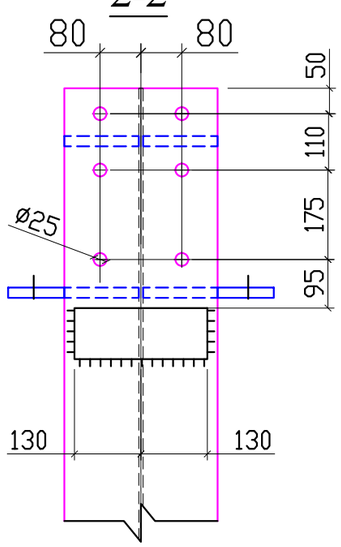
კავშირების და გამბრჯენების განლაგება ბ ღერძზე

			დამკვეთი:	შ.პ.ს Construction Service	
	26.10.2022				
			ობიექტი: ალექსეევკა	ნახაზი	დაკვეთა
დირექტორ.	გ.გაბუნია				
შეამოწმა	ლ.კუბლაშვილი		ვერტიკალური კავშირებისა და გამბრჯენების განლაგება	M4	435
დახაზა	ხ.კუბლაშვილი				

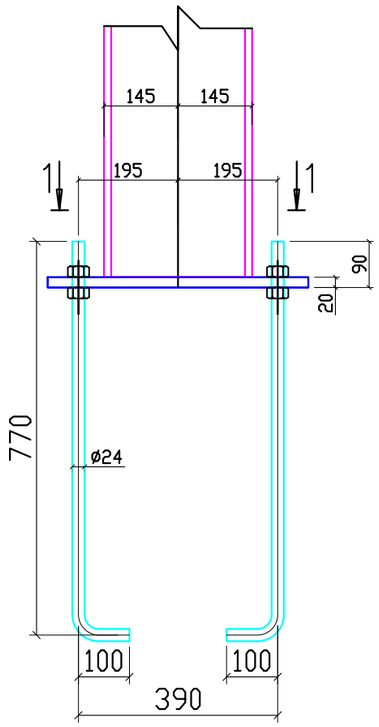
კვანძი-2



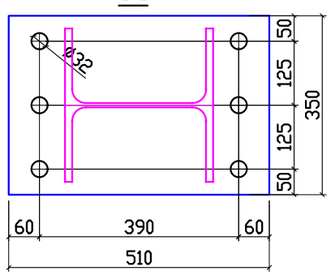
2-2



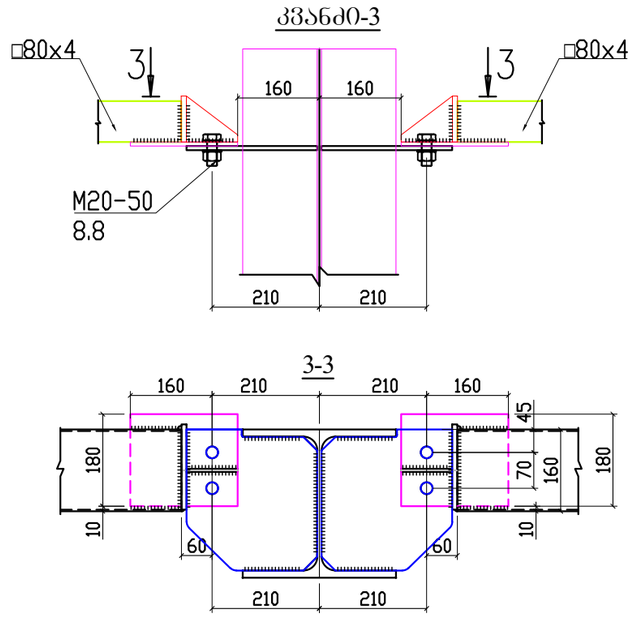
კვანძი-1



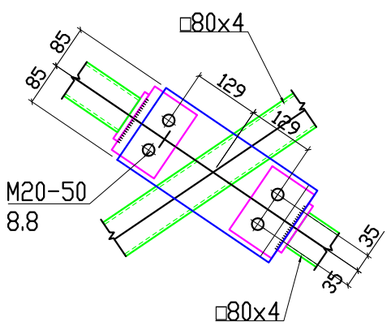
1-1



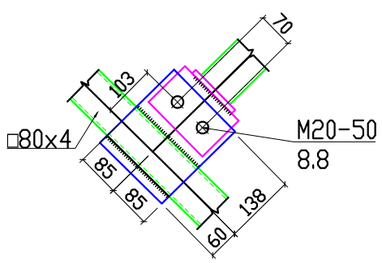
კვანძი-3



კვანძი-4



კვანძი-5



			დამკვეთი:	შ.პ.ს. Construction Service
	26.10.2022			
			ობიექტი: ალექსეევკა	ნახაზი / დაკვეთა
დირექტორ.	გ.გაგუნია			
შეამოწმა	ლ.კუბლაშვილი		კვანძები	M5 / 435
დახაზა	ხ.კუბლაშვილი			

ლითონის ტექნიკური სპეციფიკაცია

პროფილების სახეობა და ГОСТ	ლითონის მარკა ГОСТ	პროფილების აღნიშვნა და ზომა	ლითონის მასა კონსტრუქციების მიხედვით, ტ					
			სვეტები	რიგელი	კავშირები	გრძივები ფახვერკი		საერთო მასა, ტ
პრიფილები ნაღუნი კვადრატული ГОСТ 30245-2012 EN10219-1-2009	C235 ГОСТ 27772-88	□ 200X5	0,4					0,4
		□ 160X80X3				8,66		8,66
		□ 100X4			0,46			0,46
		□ 80X4			2,35			2,35
სულ პროფილი			0,4		2,81	8,66		11.87
EN1025	C235 EN53-62	IPE 300		3,35				3,35
		HEA300	10,0					10,0
სულ პროფილი			10,0	3,35				13.35
ლითონი კუთხოვანი თანაბართაროიანი ГОСТ 8509-86	C235 ГОСТ 27772-88	∟ 150X10	0.2	0.07		0.04		0,31
სულ პროფილი			0.2	0.07		0.04		0.31
ГОСТ 19903-74*	C235	- δ = 30	0.1					0,1
		- δ = 20	1,0	0.22				1,22
		- δ = 16	0.1					0,1
		- δ = 10	0,2	0.1	0,2	0,7		1,2
		- δ = 8	0.5		0,1	0,07		0,67
		- δ = 3	0.1					0,1
		○ 24	0.3					0.3
სულ პროფილი			2,3	0.32	0,3	0.77		3,69
სულ ლითონი			12,9	3.74	3,11	9,47		29,22
დანამატი ნადუღ ლითონზე, ლკდ-ზე, ნარჩენებზე								0.48
ლითონი								29,7

			დამკვეთი:	შ.პ.ს Construction Service	
	26.10.2022				
			ობიექტი: ალექსეევკა	ნახაზი	დაკვეთა
დირექტორ.	გ.გაბუნია				
შეამოწმა	ლ.კუბლაშვილი		ლითონის სპეციფიკაცია	M6	435
დახაზა	ხ.კუბლაშვილი				