შპს „კირკიტაძე და კომპანია“, საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ.№27
ტელ: +995 32 237 46 49 მობ. + 995 99 56 22 76
LTD "KIRKITADZE & COMPANY" Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 2374649

ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, ს/კ.01.11.04.002.009

ორსართულიანი (სარდაფით) ოფისის მშენებლობა

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში



დირექტორი: რ. კირკიტაძე

ინჟინერ–გეოლოგი: თ. კვეტენაძე

ქ. თბილისი 2024 წ.

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება — 3
2. ჩასატარებელი კვლევის პროგრამა — 4
3. შესავალი — 5
4. გეომორფოლოგია და გეოლოგიური აგებულება — 6
5. სეისმურობა — 6
6. რაიონის კლიმატური პირობები — 7
7. საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები — 8
8. დასკვნები და რეკომენდაციები — 9
9. გამოყენებული მასალები — 11
10. ლითოლოგიური სვეტები — 15
11. გეოლოგიური ჭრილები — 19
12. ტოპოგეგმა — 14

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. **ობიექტის დასახელება** – ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, ს/კ.01.11.04.002.009 ორსართულიანი (სარდაფით) ოფისის მშენებლობა;

2. **დამკვეთი** – შ.პ.ს „კალანდა 777“;

3. **ობიექტის მდებარეობა** – ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, ს/კ.01.11.04.002.009;

4. **დაპროექტების სტადია** – სამუშაო პროექტი;

5. **შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – II;

6. **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – ორსართულიანი სარდაფით;

7. **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი** – კომბინირებული;

8. **ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შენობის დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით;**

9. **საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ერთ ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;**

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი:

ჩასატარებელი კვლევის პროგრამა

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) და სხვა ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა საფუძველზე:

ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის); პ.ნ. 02.01.– 08 (შენობა–ნაგებობების ფუძეები); პ.ნ 01.01.– 09 (სეისმომედეგი მშენებლობა); ს.ნ და წ. IV-5 – 82 (მიწის სამუშაოები); ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები); სახსტანდარტი 25100–95 (გრუნტების კლასიფიკაცია);

ჩასატარებელი კვლევის მიზანი: ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, ს/კ.01.11.04.002.009 ორსართულიანი (სარდაფით) ოფისის მშენებლობასთან დაკავშირებით, ტერიტორიის საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად უნდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

1. სამშენებლო მოედანზე გაყვანილ იქნას სათანადო სიღრმის 2 ჭაბურღილი, თითოეული 11 მეტრი, საერთო სიგრძით 22 გრძ/მ;
2. სამთო გამონამუშევრებიდან აღებულიიქნას ნიმუშები (ს.ნ. და წ. 01.02.07–87 მოთხოვნებით) და ლაბორატორიული კვლევებისთვის შერჩეულ იქნას ნიმუში;
3. გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებულ იქნას წყლის სინჯი;
4. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკინძოს 1 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;

დირექტორი: რ. კირკიტაძე

ინჟინერ–გეოლოგი: თ. კვეტენაძე

ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, ს/კ.01.11.04.002.009

ორსართულიანი (სარდაფით) ოფისის მშენებლობა

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

შესავალი

შ.პ.ს „კალანდა 777“-ის დავალებით შ.პ.ს. „კირკიტაძე და კომპანია”-ს მიერ, განახლებულ იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ორსართულიანი (სარდაფით) ოფისის მშენებლობასთან დაკავშირებით. (2024 წლის 2 – 16 აპრილი).

კვლევა–ძიების მიზანს წარმოადგენს:

(შენობის) მშენებლობასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების პირობების შესწავლა;

სამუშაოებს უშუალოდ ხელმძღვანელობდა:

ინჟინერ–გეოლოგი: თორნიკე კვეტენაძე;

ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1. მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები;
2. უბნის საინჟინრო–გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერდა მიმდებარე ტერიტორია და ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილ იქნა 2 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 22 გრძ/მ, ბურღვა ჩატარდა „შნეკური“ ბურღვის მეთოდით. ნიმუშების აღება განხორციელდა საბურღი დაზგით „გბუ-30M“, 127 მმ დიამეტრით, ნიმუშების აღება განხორციელდა სპეციალური მილის საშუალებით და აღებულ იქნა კერნი;
3. გრუნტის ფიზიკური–მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებულ იქნა 1 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის რომელიც ჩატარდა შ.პ.ს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს საგამოცდო ლაბორატორია;
4. საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი გამოვლინდა მიწის ზედაპირიდან 2,40 ფარგლებში;
5. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო ნაბურღი მასალით;
6. განსაზღვრულ იქნა: გრუნტის ტიპი, ფიზიკური თვისებები, მექანიკური თვისებები;

წინამდებარე დასკვნა შედგენილია საველე სამუშაოების, საფონდო მასალების და ლაბორატორიული კვლევის მონაცემების საფუძველზე;

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნარმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად:

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის“;
2. პ.ნ. 02.01.– 08 „შენობა–ნაგებობების ფუძეები“;
3. ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 „მიწის სამუშაოები“;
4. ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები“;

5. სახსტანდარტი 25100–95 „გრუნტების კლასიფიკაცია“;

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც გარდა ტექსტური ნაწილისა მოცემულია: გეოლოგიური ჭრილები, ლითოლოგიური სვეტები, ტოპოგეგმა.

ზოგადი ნაწილი

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია: ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, ს/კ.01.11.04.002.009;

გეომორფოლოგია და გეოლოგიური აგებულება: ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოს დაახლოებით ცენტრალურ ნაწილში, მდ. მტკვრის ხეობის მერიდიანულ მონაკვეთზე. ერთმანეთის მოსაზღვრე შიდა ქართლის, ქვემო ქართლის და გარე კახეთის პერიფერიულ რაიონებში. პირობითად საკვლევი ტერიტორიის დასავლეთი საზღვარი გადის მცხეთა-კოჯორის მერიდიანის გასწვრივ. ჩრდილო და აღმოსავლეთი საზღვარი – სხალტბის და საგურამო-იალნოს ქედების და მდ. იორის მარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ, სამხრეთ საზღვარი კი ქ. რუსთავის განედს ემთხვევა. გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური მდებარეობის გასარკვევად უნდა შევეხოთ საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემებს. საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების საკითხები განხილულია ალ. ჯანელიძის, მ. რუბინშტეინის, პ. გამყრელიძის, ე. გამყრელიძის შრომებში, რომლებშიც ძირითადი გეოტექტონიკური ერთეულების ზოგად დახასიათებასთან ერთად, მოცემულია მათი დანაწილება ცალკეულ ზონებად და ქვეზონებად. ე. გამყრელიძის (2000) გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საქართველოს ტერიტორიაზე მაღალი რანგის სამი გეოტექტონიკური ერთეული გამოიყოფა: 1. კავკასიონის ნაოჭა (ნაოჭა–ზეწრული) სისტემა; 2. ამიერკავკასიის მთათაშუა არე: 3. მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა (ნაოჭა–შეცოცებითი) სისტემა. გეოტექტონიკური სქემის შედარება ა. ჯავახიშვილის (1947) გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემასთან მიუთითებს გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური ერთეულების მჭიდრო კავშირზე. ა. ჯავახიშვილმა გამოყო განედური მიმართულების სამი ზონა: 1-კავკასიონის მთიანი სისტემის ზონა, 2-საქართველოს მთათაშუა დაბლობების ზონა, 3-სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზონა. გეოტექტონიკური ერთეულებისა და გეომორფოლოგიური ზონების შედარება იძლევა შემდეგ სურათს: კავკასიონის ნაოჭა სისტემა ემთხვევა კავკასიონის მთიანი სისტემის გეომორფოლოგიურ ზონას; ამიერკავკასიის მთათაშუეთის საზღვრები დაახლოებით იმეორებენ საქართველოს მთათაშუა დაბლობების ზონის საზღვრებს; მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა შეესაბამება სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზონას.

სეისმურობა: საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 სეიმომედგე მშენებლობა), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას.

გამომდინარე აქედან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0,17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

კლიმატი: კლიმატური თვალსაზრისით, ქალაქი თბილისი შედის ქვემო ქართლის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. უბნის კლიმატის ელემენტები დახასიათებულია ქ.თბილისის (სამშენებლოკლიმატური რაიონების III გ ქვერაიონი) მეტეოსადგურების მონაცემებით. ქ. თბილისი საერთო კლიმატური პირობებით ზომიერად კონტინენტალურია. ჰაერის მოძრაობის მიხედვით ნათლადაა გამოკვეთილი აღმოსავლეთისა და დასავლეთის მიმართულება, რომელიც შეიძლება შეიცვალოს ადგილობრივი მეზორელიეფის განვითარების გამო. ქარების სიჩქარე ქალაქის ფარგლებში მნიშვნელოვნად ცვალებადობს. მაქსიმალური სიჩქარეები შეინიშნება მარტსა და აპრილში, ხოლო ყველაზე წყნარი თვეები ამ მხრივ ნოემბერი და დეკემბერია. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე აღწევს 5.8 მ/წმ. ძლიერ ქარიანი საშუალოდ 58 დღეა (15მ/წმ). ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ Wo=1,44 კპა.

ქარის უდიდესი სიჩქარე

ა) 10 წელიწადში ერთხელ _ 45 მ/წმ;

ბ) 20 წელიწადში ერთხელ _ 48 მ/წმ.

- ქარის გაბატონებული მიმართულება _ ჩრდილო-დასავლეთის.

ქ. თბილისში საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 10-12.5^0-მდე. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0.3^0 C. ყინვები შეიძლება დაიწყოს ნოემბერში და გაგრძელდეს მარტამდე. აბსოლუტური მინიმუმია - 23^0 C, წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურით 24^{0}C, აბსოლუტური მაქსიმუმია 40^0, ჰაერის საშუალო წლიური შეფარდებითი ტენიანობა 65%-მდეა. მოსული ნალექების წლიური ჯამი საშუალოდ 560 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმალური კი იანვარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ არის 89. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი 147 მმ-ა. თოვლის საფარი სპორადულ ხასიათს ატარებს და მცირე ხნით ხასიათდება. ის შეიძლება მოვიდეს ნოემბრიდან აპრილამდე და ყოველ წელს არ მოდის. თოვლის საფარის მაქსიმალურმა სიდიდემ შეიძლება 30-40 სმ-ს მიაღწიოს, ხოლო უმთავრესად 10 სმ-ს არ აჭარბებს.

გეოდინამიკა: გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ "ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება 2019 წ."-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოდინამიკური რისკის ზონაში.

დაბალი – ტერიტორიები, სადაც რელიეფი ძირითადად სწორია, დანაწევრების ხარისხი უმნიშვნელო. სუბტრატის ქანები გამოირჩევიან შედარებით მდგრადი მზიდი თვისებებით, მიწისქვეშა წყლები ძირითადად ღრმა ცირკულაციისაა, დატბორვებს ადგილი არა აქვს და სტიქიური გეოლოგიური პროცესები პრაქტიკულად არ ფიქსირდებიან და ტერიტორიის დაზიანების ხარისხი უმნიშვნელოა. მდინარეების გამოფიტვის ელუვიური პროცესები, განსაკუთრებით მთიანი ზონის პედიმენტების

სივრცეში; მეოთხეულის ნალექებში ფორმირებული მიწისქვეშა წყლები არაღრმა ცირკულაციისაა, ადგილი აქვს შეტბორვას.

საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები

(სპეციალური ნაწილი)

ჩატარებული სამუშაოების შედეგად საკვლევ მოედანზე გამოყოფილ იქნა გრუნტის ორი ფენა და ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ფენა 1 – ნიადაგის ფენა (Q_{IV}); გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 0.50 – 0.60 მ ფარგლებში;

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება ყველა სახლის დამუშავების მიხედვით I კატეგორიას;

ფენა 2 – სგე I თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (pdQ_{IV});

№	ფიზიკურ-მექანკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	ფენა 2
1	სიმკვირე	p	გ/სმ^3	2,03
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	Pd	გ/სმ^3	1,71
3	გრუნტისნაწილაკების სიმკვრივე	Ps	გ/სმ^3	2,70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	18,34
5	ფორიანობა	n	%	47,2
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0,54
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	11,14
10	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0,32
11	ტენიანობის ხარისხი	S_r	ერთ.ნაწ.	0,70
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20,5
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ^2	0,392
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	200
15	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,43

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება ერთციცხვიანი ექსკავატორითა და ხელით დამუშავების მიხედვით III კატეგორიას, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას;

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი საერთო მინერალიზაციის სიდიდით - M = 0.76 გ/ლ - სინჯი მტკნარი წყლების (M <1 გ/ლ) კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიან-კალციუმიან-მაგნიუმიანი ტიპისაა. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია (pH=7.68).

განსახილველი წყლის სინჯები ბეტონის მიმართ აგრესიულობას არ ავლენენ. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯების აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც "არა", ხოლო პერიოდული დასველებით – "სუსტი". იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის

დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც "საშუალო".

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად საკვლევი უბანი მდებარეობს: ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, ს/კ.01.11.04.002.009;

2. საკვლევი უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.წ. და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება I კატეგორიას; (მარტივი);

3. გრუნტების ფიზიკურ–მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს: ფენა 2 – სგე I თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (pdQ_{IV});

№	ფიზიკურ-მექანკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	ფენა 2
1	სიმკვირე	p	გ/სმ^3	2,03
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	Pd	გ/სმ^3	1,71
3	გრუნტისნაწილაკების სიმკვრივე	Ps	გ/სმ^3	2,70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	18,34
5	ფორიანობა	n	%	47,2
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0,54
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	11,14
10	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0,32
11	ტენიანობის ხარისხი	S_r	ერთ.ნაწ.	0,70
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20,5
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ^2	0,392
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	200
15	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,43

4. საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01.09-ს ცხრილის №-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართი 1-ის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნებიან 8 ბალიან ზონას, რადგან უბანზე გავრცელებული გრუნტები აღნიშნული ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას;

5. განსახილველი წყლის სინჯები ბეტონის მიმართ აგრესიულობას არ ავლენენ. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯების აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც "არა", ხოლო პერიოდული დასველებით – "სუსტი". იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც "საშუალო";

6. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტის მიღებული იქნეს სნ. და წ. 3.02.01-87 პ.პ. 3.11-3.15 პუნქტების მიხედვით და სნ და წ. III-4-80*-ის მე-9 თავის მიხედვით;

7. სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-2-82 I-I ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება: ფენა 1 – ყველა სახლის დამუშავების მიხედვით I კატეგორიას; ფენა 2 – ერთციცხვიანი ექსკავატორითა და ხელით დამუშავების მიხედვით III კატეგორიას, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას;

8. ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისა და საველე სამუშაოების დროს საკვლევ ტერიტორიაზე არ აღინიშნება საინჟინრო-გეოდინამიკური და გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების კვალი. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ "ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში.

ინჟინერ-გეოლოგი თ. ქვეტენაძე

გამოყენებული მასალები

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა ,,მეცნიერება", 1969, თბილისი.

2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა ,,მეცნიერება", 1970, თბილისი.

3. „საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა" – 1970 წ. – ი. ბუაჩიძე;

4. საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემა" – 2000 წ. – ე. გამყრელიძე;

***

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";

2. პ.ნ. 02.01.– 08 „შენობა–ნაგებობების ფუძეები";

3. ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 „მიწის სამუშაოები";

4. ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";

5. სახსტანდარტი 25100–95 „გრუნტების კლასიფიკაცია";

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“, საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ.№27 LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
ტელ: +995 32 237 46 49 მობ. + 995 99 56 22 7 Georgia, Tbilisi, pekini str. N:27 tel: +995 32 2374649

ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, ს/კ.01.11.04.002.009
ორსართულიანი (სარდაფით) ოფისის მშენებლობა
გრუნტის თვისებათა მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ჭაბურღილი №	სიღრმე, მ H	ტენიანობა ბუნებრივი, % W	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე % WL	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე % WP	პლასტიკურობის რიცხვი IP	დენადობის მაჩვენებელი IL	სიმკვრივე ბუნებრივი, გ/სმ³ ρ	სიმკვრივე ჩონჩხის, გ/სმ³ ρd	სიმკვრივე მინერალური ნაწილაკების, გ/სმ³ ρs	ფორიანობის კოეფიციენტი e	სრული ტენტევადობა Sr	საანგარიშო წინაღობა Ro	შინაგანი ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, კგძ/სმ² C	დეფორმაციის მოდული, კგძ/სმ² E	განივი დეფორმაციის კოეფიციენტი ν
1	1	5,80	18,34	24,12	16,40	11,14	0,32	2,03	1,71	2,70	0,53	0,20	2,43	20,5	0,392	200	0,350

13/04/24

სინჯის №	კერძო ნარჩენი საცერზე (%) საცრის ნახვრეტის ზომის მიხედვით (მმ)										გრუნტის სახეობა
	200 მმ	100 მმ	80 მმ	60 მმ	40 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2 მმ	<2 მმ	თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის
1	2	3	3	7	6	8	10	11	16	35	

გ. ჩოგოშვილი
13/04/24

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.:+995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი

საერთო მინერალიზაციის სიდიდით - $M = 0.76$ გ/ლ - სინჯი მტკნარი წყლების ($M < 1$ გ/ლ) კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიან-კალციუმიან-მაგნიუმიანი ტიპისაა. წყალბადიონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია ($pH = 7.68$).

განსახილველი წყლის სინჯები ბეტონის მიმართ აგრესიულობას არ ავლენენ. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯების აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც "არა", ხოლო პერიოდული დასველებით – "სუსტი". იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც "საშუალო".

შპს „წყალი და გრუნტის" დირექტორი Marine Mardashova 51001006017 Digitally signed by Marine Mardashova Date: 2024.04.13 01:47:14 მ. მარდაშოვა

შპს "წყალი და გრუნტი" 436046574 WATER AND SOIL LLC

ანალიტიკოსი თ. მიქავა

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL :+995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი

სინჯის აღების ადგილი		თბილისი, ჩიქოვანის ქუჩა #25. ს/კ 01.11.04.002.009			
წყალპუნქტის ტიპი		ჭაბურღილი 2, სინჯის აღების სიღრმე - 2.4 მ		სინჯის აღების თარიღი	04.04.2024
იონები	აბსოლუტური შემცველობა	მგ-ექვ./ლ	მგ-ექვ./ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				ფერი: გამჭვირვალე სუნი: უსუნო გემო: მტკნარი ტემპერატურა (ლაბ.)15.3⁰/	
$(Na+K)^+$	0.126	5.494	52	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	7.68
Ca^{2+}	0.075	3.750	35	მშრალი ნაშთი:	0.66 გ/ლ
Mg^{2+}	0.017	1.400	13	საერთო სიხისტე:	5.15 მგ-ექვ./ლ;
ჯამი	**0.218**	**10.64**	**100**	კარბონატული:	1.7 მგ-ექვ./ლ;
ანიონები				მუდმივი:	3.45 მგ-ექვ./ლ;
				თავისუფალი CO_2:	არ აღმოჩნდა
Cl^-	0.032	0.900	8	აგრესიული CO_2:	არ აღმოჩნდა
SO_4^{2-}	0.305	6.344	60	ამონიუმი (NH_4^+):	0.11 მგ/ლ
HCO_3^-	0.207	3.400	32	ნიტრატი (NO_3^-):	არ აღმოჩნდა
ჯამი	**0.544**	**10.64**	**100**	ნიტრიტი (NO_2^-):	არ აღმოჩნდა
M გ/ლ	**0.762**			მარილიანობა	ppt
				ელ. წინაღობა	ppt
				TDS	ppt
		კურლოვის ფორმულა		$M_{0.76}\frac{SO_4 60 HCO_3 32}{(Na+K)52 Ca35 Mg13}$	
ანალიზის შემსრულებელი:		თ. მიქავა		თარიღი:	13.04.2024

შპს წყალი და გრუნტი
ს/ კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL :+995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_ფ$>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_ფ$<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	ჭაბურღილი 2	2.4მ	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბად-იონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავა შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვი						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1 მ/დღ.ღ
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	ჭაბურღილი 2	2.4მ	არა	სუსტი	საშუალო


ქალაქი თბილისი, 25
(01.11.04.002.009) საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო
დანიშნულების მიწის ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ტოპოგრაფიული
გეგმა
სადარბაზო
პირობითი აღნიშვნები
WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია
MERIDIAN
LTD /MERIDIAN/
INFO.LTDMERIDIAN@GMAIL.COM
ნ. კობაიძე
ა. კობაიძე
ა. კობაიძე
27/09/2023წ.

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ჭაბურღილის სვეტი №1

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	ლითოლოგია	[illegible]	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: დამყ.
				444.50					
1	0.00	0.50	0.50	444.00	①	ნიადაგის ფენა Q_{IV}	02.04.2024 04.04.2024		
				442.10	②	თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის pdQ_{IV}	ნიმუშის აღების სიღრმე 3.00 მ	წყლის დონე -2.40 მ	
2	0.50	11.00	10.50	433.50					

① ნიადაგის ფენა Q_{IV}

② თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის pdQ_{IV}

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/ნ 4162940067)
პეკინის ქ №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www.kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტი

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

ჭაბურღილის სვეტი №2

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	[illegible]	[illegible]	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე		443.88				გამ.	დამყ.
1	0.00	0.60	0.60	443.28	①	ნიადაგის ფენა Q_{IV}	02.04.2024 04.04.2024		
				441.48				წყლის დონე -2.40 მ	
2	0.60	11.00	10.40	432.88	②	თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის pdQ_{IV}			

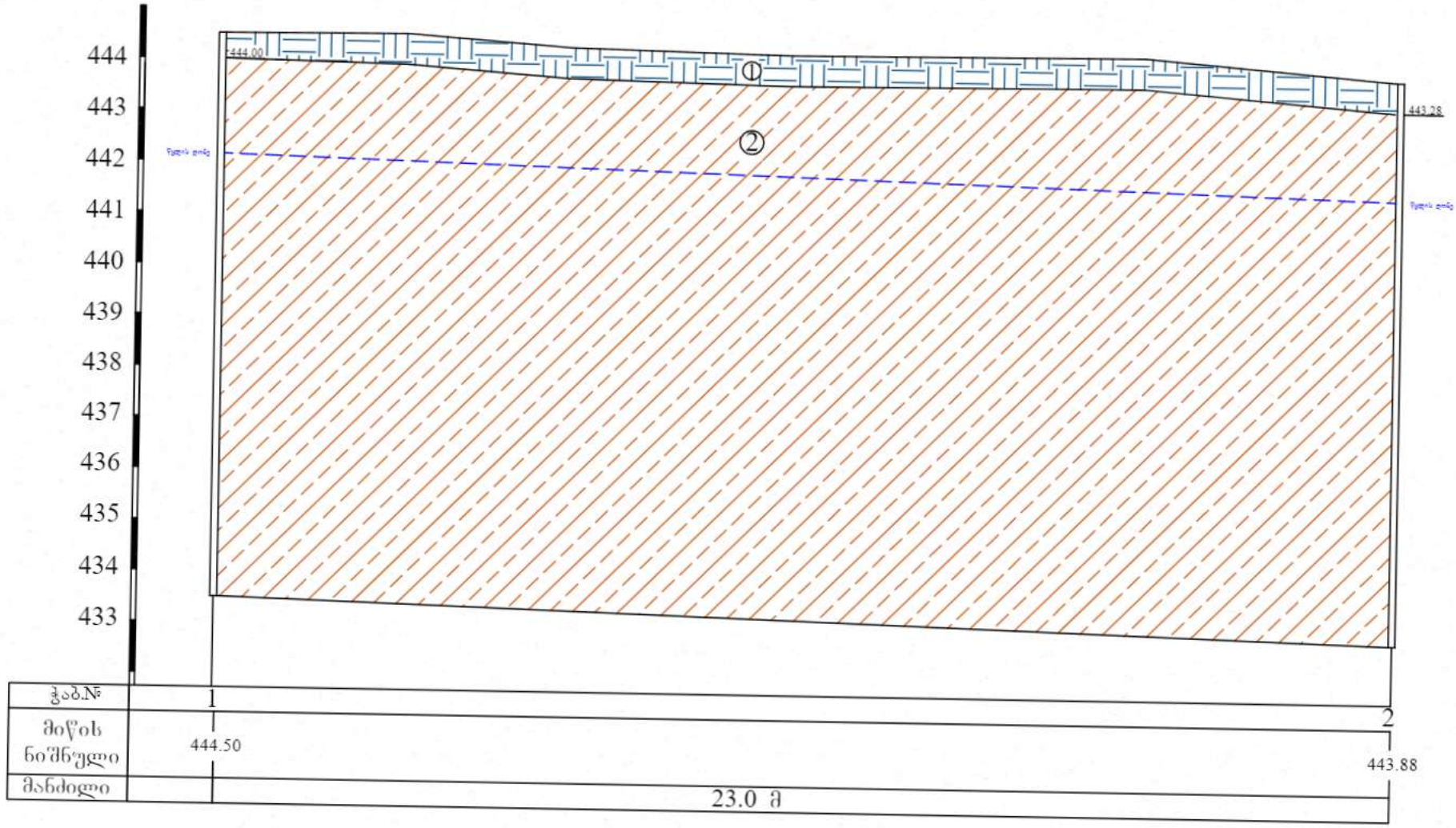
① ნიადაგის ფენა Q_{IV}

② თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის pdQ_{IV}

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/ნ416294006 7)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www.kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი 1-2

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100



① ნიადაგის ფენა Q_{IV}

② თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის pdQ_{IV}

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/კ 64162940067)
ჰექიმის ქ. N27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www.kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru





საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: *ქ.თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, საკადასტრო კოდით:* ***ს.კ. 01.11.04.002.009*** *არსებული მიწის ფართზე ორსართულიანი სარდაფით სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.*

შპს „კალანდა 777„-ის დავალებით ჩვენს მიერ 2024 წლის 17 აპრილს შემოწმებული იქნა არსებულ მიწის ნაკვეთზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში. კვლევების მიზანია შესწავლილი იქნეს გეოლოგიური კვლევების შედეგად მიღებული ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „კირკიტაძე და კომპანია"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2024 წლის 2 – 16 აპრილი, სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ-გეოლოგი თ.კვეტენაძე.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია შემდეგი დოკუმენტაცია:

1. ტექსტური ნაწილი ----------11 გვერდი.
2. მოედნის ტოპოგეგმა ჭაბურღილის დატანით ---------- 1 ფ.
3. ჭრილები ----------1 ფ.
4. სვეტები ----------2 ფ.
5. გრუნტების ლაბორატორია ----------2 ფ.
6. წყლის ქიმიური ანალიზი ----------3 ფ.
7. ფოტომასალა ---------- 1 ფ.

ქ.თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, საკადასტრო კოდით: **ს.კ. 01.11.04.002.009** არსებული მიწის უნდა მოხდეს ორსართულიანი სარდაფით სახლის მშენებლობა. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - II.

უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით შესწავლილია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 2 ჭაბურღილი, საერთო სიგრძით 22 გრძ.მეტრი. აღებულ იქნა გრუნტის ნიმუში ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად.

საკვლევი მოედანი საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. სამშენებლო ნორმებისა და წესების (პნ 01.01-09) №1 დანართის მიხედვით სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი, უგანზომილებო კოეფიციენტით 0.17.

ჩატარებული საველე მონაცემების საფუძველზე შედგენილია გეოლოგიური ჭრილები. მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ:

ფენა 1 - ნიადაგის ფენა Q_{IV}

ფენა 2 – თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (pdQ_{IV})

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად ჩატარებული მონაცემების მიხედვით შენობების საძირკვლის მოსაწყობად მოცემულია ფენა 2 გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, რაც ანგარიშში დეტალურად არის განხილული. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს საგამოცდო ლაბორატორიაში. ასევე ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური, კლიმატური, სეისმური პირობები. საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი გამოვლინდა მიწის დონიდან 2.40 მეტრზე, განხილულია წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები ბეტონებისა და არმატურის მიმართ, რაც გათვალისწინებულ იქნას პროექტირებისას და მშენებლობისას.. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ 2019 წლის “ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში. ავტორი აღნიშნავს, რომ ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისა და საველე სამუშაოების დროს საკვლევ ტერიტორიაზე არ აღინიშნება საინჟინრო-გეოდინამიკური და გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების კვალი.

დასკვნა

შესწავლილ იქნა ქ.თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა №25, საკადასტრო კოდით: **ს.კ 01.11.04.002.009** არსებული მიწის ფართზე ორსართულიანი სარდაფით სახლის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის დოკუმენტაცია. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში, რეკომენდაციები და დასკვნები შესრულებულია ჯეროვნად, მიცემულია გარკვეული შენიშვნები მათი გათვალისწინებით მოცემულია პროექტირებისათვის გრუნტის საანგარიშო ნორმატიული მახასიათებლები, რაც აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებს, წესებს და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს. აქედან გამომდინარე ჩატარებული გეოლოგიურ სამუშაოებს ენიჭება დადებითი შეფასება.

ჰიდროგეოლოგი და ინჟინერი - გეოლოგი: მიხეილ ლობჟანიძე

CV – მიხეილ ლობჟანიძე

სახელი, გვარი: მიხეილ ლობჟანიძე
დაბადების თარიღი: 25/06/1949 წელი
მისამართი: ონის რაიონი სოფელი ღები
ტელეფონის ნომერი: 597-58-78-06

განათლება/გამოცდილება

განათლება	1967 წელს დავამთავრე ონის რაიონის სოფელი ღების საშუალო სკოლა
	1970-1973 წლებში ვსწავლობდი საქართველო პოლიტექნიკური ინსტიტუტის გეოლოგიის ფაკულტეტზე ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო-გეოლოგიის ფაკულტეტზე
სამუშაო გამოცდილება	1973 წელს ქ.მოსკოვში ორჯონიკიძის სახელობის ინსტიტუტში ასპირანტურა დაუსწრებელ ფაკულტეტზე. 1974 წელს დაცული მაქვს დიპლომა ენგურჰესის კაშხლის ფუძე-საძირკველის და სადერივაციო გვირაბი ანგარიში. რის საფუძველზე მივიღე დიპლომი ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგიის სპეციალობით. 1974 წელს მუშაობა დავიწყე ამიერკავკასიის მეტეო-ინსტიტუტში ლაციოლოგიის განყოფილების გეოლოგად. (მყინვართა მცოდნეობა) 1974 წელს გადავედი იორის ჰიდროგეოლოგის ს/გ. პარტიაში კახეთი არტეზიული აუზების კვლევის მიმართულებით 1975 წელს ჯეჯორის გეოფიზიკური ექსპედიციის გეოლოგი 1976 წელს სხვიტორის გეოლოგიური პარტიაში გეოლოგი 1977 წელს გადამიყვანეს ზოფხიტოს გეოლოგიურ პარტიაში გეოლოგი 1979-1983 წლებში ჩორდის პარიტეტის გეოლოგიურ პარტიაში გეოლოგი 1983 – 1984 წლებში საშენი მასალების ექსპედიციაში გეოლოგი 1984-1985 წლებში ონის რაიონის სოფელი ღების დიაბაზების კარიერის სამუშაოების უფროსი გეოლოგი 1991-1992 წლებში თბილქალაქმშენში ვმუშაობდი სხვადასხვა თანამდებობებზე 2004 წელს სპეც-ტექ მექანიზაციაში სხვადასხვა სპეციალობით 2012 წლის იანვრიდან 2016 წლის თებერვლამდე ვმუშაობდი შპს „კირკიტაძე და კომპანია”-ში ინჟინერ-გეოლოგის თანამდებობაზე 2016 წლის თებერვლიდან დღემდე შპს „არქსტილ”-ის ჰიდრო-ინჟინერ გეოლოგი.

ინჟინერ-გეოლოგი მიხეილ ლობჟანიძე

დიპლომი

Я № 181378

ეს დიპლომი მიეცა მიხეილ შოთას-ძე
ლობჟანიძეს
მასზე, რომ იგი 1968 წელს შევიდა ლენინის და
შრომის წითელი დროშის ორდენოსან საქართველოს
ვ. ი. ლენინის სახ. პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1973 წელს დაამთავრა
ამ ინსტიტუტის
სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია
და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1973 წ.
„30" ივნისის გადაწყვეტილებით
მიენიჭა
ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის
კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1973 წ. „30" ივნისი
სარეგისტრაციო № ГЕ 277

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Я № 181378

Настоящий диплом выдан Лобжанидзе
Михаилу Шотоевичу
в том, что он в 1968 году поступил
в Грузинский ордена Ленина и Трудового Красного
Знамени политехнический инст-ут им. В.И. Ленина
и в 1973 году окончил полный курс
названного института
по специальности гидрогеология и
инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной
комиссии от „30" Июня 1973 г.
Лобжанидзе М.Ш.
присвоена квалификация горного
инженера-гидрогеолога

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии
Ректор
Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „30" июня 1973 г.
Регистрационный № ГЕ 277

Московская типография Гознака. 1972.


GEO
სახელი / FIRST NAME
მიხეილ
MIKHEIL
გვარი / LAST NAME
ლობჟანიძე
LOBZHANIDZE
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მმ / M
პირადი No / PERSONAL No
01003019399
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
25.06.1949
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
31.05.2024
ბარათის No / CARD No
13IF01904
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
ონი
ONI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
31.05.2014
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
IDGE013IF01904701003019399<<<<
4906258M2405311GEO<<<<<<<<<<<9
LOBZHANIDZE<<MIKHEIL<<<<<<<<<<

შპს "არქსტილი"
მის. ქ. თბილისი, შატბერაშვილის ქუჩა №50
ტელ: 551-105-655
ელ.ფოსტა: arqstili@gmail.com

LTD "ARKSTYLE"
Shatberashvili str.50 tbilisi georgia
Tel: 551-105-655
Email: arqstili@gmail.com

თბილისი 09/02/2024

ც ნ ო ბ ა

ეძლევა მიხეილ ლობჟანიძეს პ/ნ 01003019399 მასზედ, რომ იგი, 2016 წლის თებერვლიდან ნამდვილად მუშაობს შპს "არქსტილ"-ში ს/კ (205184432). ჰიდრო-ინჟინერგეოლოგის თანამდებობაზე.

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად.

შპს "არქსტილი"

დირექტორი /გიორგი მაჭარიძე/

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“
საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ. №27 ტელ: +995 32 374649 მობ. +995 99 562276
L.T.D. "KIRKITADZE & COMPANY" Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 374649 mob: +995 99 562276

თბილისი 09.02.2024

ც ნ ო ბ ა

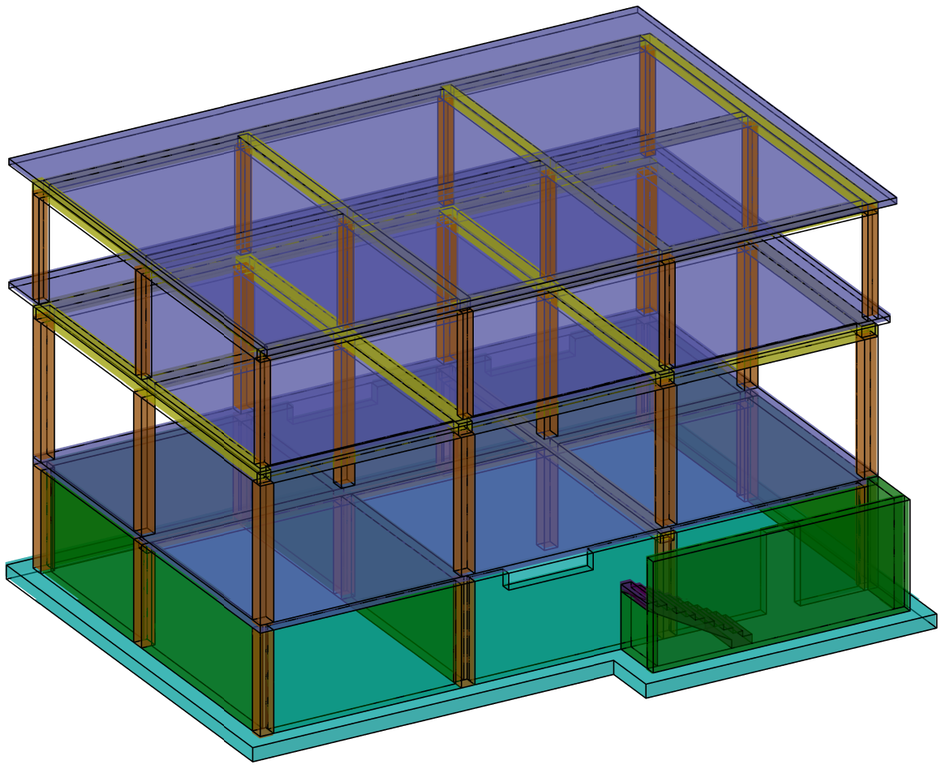
ეძლევა მიხეილ ლობჟანიძეს პ/ნ 01003019399, მასზედ, რომ იგი 2012 წლის იანვრიდან, 2016 წლის თებერვლამდე ნამდვილად მუშაობდა შპს "კირკიტაძე და კომპანია"-ში, ინჟინერ გეოლოგის თანამდებობაზე

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“ - ს
დირექტორი / რ. კირკიტაძე/

კონსტრუქციული ნაწილი

(მუშა პროექტი)



პრ.-ის წამყვანი ინჟ.-კონსტრუქტორი - ერეკლე ჯეირანაშვილი

თბილისი 2025 წ.

1	ზოგადი
1.1	ობ. მისამართი - ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა N25
1.2	საკადასტრო კოდი - 01.11.04.002.009
1.3	დამკვეთი - ერეკლე კერძესელიძე
1.4	არქიტექტურული ნაწილი - ერეკლე კერძესელიძე
1.5	შენობა-ნაგებობის კლასი (#255_31/05/2019) - III
2	დაფუძნების პირობები, ქვაბული
2.1	საძირკვლის ქვეშ მოსაწყობი ფუძე
	საძირკვლის ქვეშ ბეტონის მომზადების მოწყობამდე საჭიროა დაიყაროს ქვიშა-ხრეშის ნარევი, სულ 40 სმ. სიმაღლეზე და თითოეული ფენა დაიტკეპნოს 20 სმ-იან შრეებად. ხელოვნური ფუძის მახასიათებლები უნდა იყოს: - გამკვრივების კოეფიციენტი K=95-98 %, - პირობითი საანგარიშო წინაღობა არანაკლებ R_0=3.0 კგძ/სმ²; - სიმკვრივე ρ= 2.0 გრ/სმ³; - დეფორმაციის მოდული E=400 კგძ/სმ²; - შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=30.5°; - ხვედრითი შეჭიდულობა C=0.02 კგძ/სმ²;
2.2	ქვაბული
	ქვაბულის გვერდების დამაგრება მოხდეს გრუნტების ბუნებრივი ქანობის კუთხით.
3	საინჟინრო გეოლოგია
3.1	საძირკვლის ფუძედ მიჩნეული გრუნტის მახასიათებლები:
	- დასახელება - თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის - საანგარიშო წინაღობა R_0=2.40 კგძ/სმ² - დეფორმაციის მოდული E=200კგძ/სმ² - შიდა ხახუნის კუთხე f=20° - სიმკვრივე P=2.05 გრ/სმ³
3.2	გრუნტის წყალი
	სამშენებლო ტერიტორიაზე საძირკვლის სიახლოვეში გამოვლენილია გრუნტის წყალი. ამონარიდი გეოლოგიური დასკვნიდან : განსახილველი წყლის სინჯი ბეტონის მიმართ "ძლიერ" აბრესიულობას ავლენს პორტლანდცემენტის მიმართ. რკინაბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის აბრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება, როგორც "არა", ხოლო პერიოდული დასველებით - "საშუალო". იმავე გარემოს აბრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება, როგორც "საშუალო" აქედან გამომდინარე დამუშავდა/დამუშავდეს პროექტი, რომელიც მოიცავს სამშენებლო ტერიტორიის გარშემო საერთო სადრენაჟე სისტემის მოწყობას (იხ. საინჟინრო ნახაზები). აღნიშნული სისტემა აუცილებელია მოეწყოს მიწის სამუშაოების დაწყებამდე.
3.3	საყურადღებო მოთხოვნები საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნიდან
	მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე და მის ირგვლივ არ აღინიშნება საშიში გეოლოგიური პროცესები და მათი ჩასახვა არც მომავალშია მოსალოდნელი, იგი იმყოფება დამბაკმყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში;
4	მასალები
4.1	მასალის ანტიკოროზიული და ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვა
	შესრულდეს ნორმების СНиП 2.01.02-85* და СНиП 2.03.11-85 მოთხოვნების შესაბამისად;
4.2	ბეტონი
	შენობის მზიდ კონსტრუქციებში გამოყენებულია ბეტონი კლასით - C20/25 (EN 206-1:2000) ან B25 (ГОСТ 25192 - 2012) - კუბური სიმტკიცის მინიმალური მახასიათებელი კუმშვაზე - fck = 25 მპა საძირკვლის ქვეშ გამოყენებულია ბეტონის მომზადება C12/15 (EN206-1:2000) ან B15 (ГОСТ 25192 - 2012) - კუბური სიმტკიცის მინიმალური მახასიათებელი კუმშვაზე - fck = 15 მპა
4.3	არმატურა
	შენობის რკ.ბეტონის ელემენტებში გამოყენებულია არმატურა კლასით - B500C (BS EN 10080) ან B500B; B500B. (ДСТУ 3760-98); (საანგ. წინაღობა გაჭიმვაზე R_s=500 მპა)
4.6	საკედლე და სატიხრე მასალა
	შენობის კონტურზე კედლების შევსება მოხდება მსუბუქი სამშენებლო ბლოკებით მარკით არანაკლებ M 50-ისა, მოცულობითი წონით არაუმეტეს 1200 კგ./მ³. ქვიშა-ცემენტის ხსნარზე, მარკით არანაკლებ M 50-ისა; წყობის ღერძულ გაჭიმვაზე დროებითი წინაღობის (ნორმალური შეჭიდულობის) სიდიდე უნდა იყოს არანაკლებ 1.2კგ.ძ/სმ²-სა
4.7	ჰიდროიზოლაცია
	შენობის კედლები რომლებიც შეხებაში არის გრუნტთან დაიფაროს ჰიდროსაიზოლაციო შრით, (ჰიდროიზოლაციის ტიპი განისაზღვროს დამკვეთთან შეთანხმებით);
4.8	სამშენებლო მასალების ხარისხის კონტროლი:
4.8.1	სამშენებლო მოედანზე აუცილებელია განხორციელდეს სამშენებლო მასალების სისტემატური კონტროლი. მშენებლობაზე შემოზიდულ მასალებს თან უნდა ახლდეს მწარმოებლის ხარისხის დამადასტურებელი დოკუმენტი (პასპორტი) რომელშიც მითითებული იქნება ტექნიკური მახასიათებლები, მაგ: მასალის სიმტკიცის ზღვარი, ყინვამედეგობის მაჩვენებელი და სხვა.
4.8.2	ბეტონის სამუშაოების წარმოებისას მშრალი და ცხელი კლიმატის პირობებში +25°C-ზე მეტი ჰაერის ტემპერატურისა და 50%-ზე ნაკლები ფარდობითი ტენიანობისას გამოყენებულ იქნას ცემენტები, რომელთა სამარკო სიმტკიცე არანაკლებ 20%-ით აჭარბებს ბეტონის საპროექტო მარკას.
4.8.3	ზამთრის პირობებში ბეტონის სამუშაოების წარმოებისას მხედველობაში იქნას მიღებული ბეტონის გაყინვისაგან დაცვის საჭირო ღონისძიებები.
4.8.4	ახლადჩაწყობილი ბეტონი დაცული უნდა იქნას მექანიკური დაზიანებისგან (და/ან ზემოქმედებისგან), მზის სხივების პირდაპირი მოხვედრისგან, ყინვისგან, ქარისგან. პროექტში მითითებული სიმტკიცის 75%-ის მიღწევამდე ბეტონის სტრუქტურა ადვილად ზიანდება, აქედან გამომდინარე აღნიშნული სიმტკიცის მიღწევამდე აუცილებელია მკაცრად დაცული იქნას ტემპერატურის და ტენიანობის რეჟიმი;
5	კლიმატოლოგია
	ჩაყინვის სიღრმე - h = 0.50 მ (ᲘᲜ 01.05-08); ქარი (ნორმატიული) - W_0 = 0.85 კპა (ᲘᲜ 1.0508); თოვლი (ნორმატიული) - q = 0.50 კპა (ᲘᲜ 01.0508);
6	სეისმურობა
	საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუქის მიხედვით თბილისი იმყოფება 8 ბ. სეისმურ ზონაში (სკალა MSK64), ჰორიზონტალური აჩქარება - 0.17 (სეისმურობის კოეფიციენტი);
7	მათ. მოდელირება (გაანგარიშება)
	მათემატიკური მოდელირება შესრულებულია «Lira - САПР 2013» (ვერსია R3) პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. შენობის საანგარიშო მოდელი შედგენილია არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.
8	შენობის აღწერილობა
8.1	პირობითი საპროექტო ნიშნული 0.00 - შეესაბამება +445.50
8.2	კონსტრუქციული სქემა - შენობა წარმოადგენს ხისტკვანძებიან მონოლითური რკ.ბეტონის ჩარჩო-კავშირებიან სისტემას ;
8.3	სართულიანობა - 2 მიწისზედა სართული
8.4	შენობის მიახლოებითი გაბარიტული ზომები - 21.30 X 11.50 მ.
8.5	საძირკველი - საძირკვლის ფილა სისქით W=40 სმ
8.6	გადახურვის ფილა - სისქით 18 სმ და 22 სმ
8.7	რიგელები - 40X50(bXh)სმ და 30X50(bXh)სმ
8.8	სვეტები - 40X40 სმ და 30X30 სმ.
8.9	კიბე - მონოლითური რკ.ბეტონის.
8.10	სახურავი - ე.ს. ბრტყელი გადახურვა
9	შენიშვნები
9.1	საძირკვლის ფუძე აუცილებელია მიიღოს ინჟ. გეოლოგმა.
9.2	შენობის ღერძების დაკვალვა განხორციელდეს არქიტექტურული ნახაზების შესაბამისად;
9.3	ნახაზებში აღმოჩენილი შეუსაბამობის, არქიტექტურულ ნახაზებთან შეუსაბამობის და/ან საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ადგილზე არსებულ სიტუაციასთან შეუსაბამობის შემთხვევაში - აუცილებლად ეცნობოს პროექტის ავტორს;
10	რეკომენდაციები მშენებლობის წარმოებისთვის
10.1	მიწის სამუშაოთა წარმოებისას დაცული უნდა იყოს СНиП 3.02.01-87 ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ,ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ 10.1÷10.5 პუნქტების მოთხოვნები;
10.2	სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, გრუნტის გეოლოგიური მდგომარეობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მისაღებად სამშენებლო სამუშაოების შემსრულებელი აუცილებლად უნდა გაეცნოს გეოლოგიურ დასკვნას.
10.3	სამშენებლო უბანზე გრუნტის წყლებთან შეხებაში მყოფი მიწისქვეშა კონსტრუქციებისათვის, კერძოდ პერიმეტრის მონოლითური კედლებისათვის და პილონებისთვის, თუ არ იქნება გამოყენებული სპეციალური დამცავი (საიზოლაციო) მასალები, მაშინ ზემოთ აღნიშნული კონსტრუქციული ელემენტებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას სულფატმდგრად ცემენტებზე დამზადებული ბეტონები. (სულფატმდგრადი სტანდარტი 22266-76 ცემენტების გამოყენებით W_6 მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონი)
10.4	არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად, გაცხელების გარეშე;
10.5	რკ.ბეტონის კონსტრუქციებს (ფილები,რიგელები) მიეცეს სამშენებლო აწევა „ზუქში მალის“ 1/250;
10.6	თუ სამდე ბლოკის წყობის სიმაღლის და სიგანის ფარდობა (H/W) აღემატება 12-ს აუცილებელია შუალედური რკ.ბეტონის სარტყელის მოწყობა;
10.7	ბეტონირების დონე (ცივი ნაკერი) ბეტონირებამდე გაიწმინდოს (მოიხსნას 5 მმ-იანი ფენა (ბეტონის წვენი)) და მოირეცხოს წყლის ჭავლით.
10.8	მშენებლობისას, თუ სამშენებლო მასალის განთავსება ხდება სახურავის ან გადახურვის კონსტრუქციებზე, მათმა დატვირთვამ არ უნდა გადააჭარბოს კვადრატულ მეტრზე პროექტით გათვალისწინებულ დროებით დატვირთვებს. იმ ადგილებში სადაც კონსტრუქცია ვერ უზრუნველყოფს დამატებითი დატვირთვის ზიდვას, მოწყობილი უნდა იქნას დროებითი დგარების და/ან სამაგრები.
10.9	სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები წარმართულ უნდა იქნას საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი და ამ განმარტებითი ბარათით განსაზღვრულ ნორმებთან სრულ შესაბამისობაში.
11	უსაფრთხოება
	მშენებლობის პროცესი წარიმართოს საქართველოს ორგანული კანონის შრომის უსაფრთხოების შესახებ (#4283-IIს_29/09/2020) მოთხოვნების შესაბამისად და მკაცრად იქნას დაცული უსაფრთხოების წესები.
12	გამოყენებული ლიტერატურა
	• (ᲘᲜ 01.01-09) - სეისმომედეგი მშენებლობა • (ᲘᲜ 03.01-09) - ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები • (ᲘᲜ 02.01-08) - შენობების და ნაგებობების ფუძეები • (ᲘᲜ 01.05-08) - სამშენებლო კლიმატოლოგია • СП 20.13330.2016 - Нагрузки и воздействия

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

განმარტებითი ბარათი

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი		ფორმატი PAPER SIZE A3
ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER კ. - 01	კორექტირება REVISION 00	მასშტაბი SCALE 1:1

סימוני חתכים והגדרות גבהים:

- קו חתך ראשי
- קו חתך משני
- קו חתך לפרטים מיוחדים
- קו חתך לפרטים מיוחדים משני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלישוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים רביעוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שביעוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמיני
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשיעוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשיריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים אחד עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שנים עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושה עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעה עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישה עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישה עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעה עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעה עשריוני
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמישים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שישים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלף ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים אלפיים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושת אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעת אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשת אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששת אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעת אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונת אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעת אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרת אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשעים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאה אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מאתיים אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלוש מאות אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבע מאות אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמש מאות אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שש מאות אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבע מאות אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונה מאות אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים תשע מאות אלפים ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים מיליון ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרה מיליון ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים עשרים מיליון ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שלושים מיליון ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ארבעים מיליון ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים חמשים מיליון ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים ששים מיליון ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון ושמונה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שבעים מיליון ותשעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון ואחד
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון ושנים
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון ושלושה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון וארבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון וחמישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון ושישה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון ושבעה
- קו חתך לפרטים מיוחדים שמונים מיליון ושמונה
- ק

ჩ ა მ ო ნ ა თ ვ ა ლ ი

	№	ნახაზების დასახელება	ფურცლის №
დასახელება	1	განმარტებითი ბარათი	კ – 1
	2	პირობითი აღნიშვნები	კ – 2
	3	ჩამონათვალი	კ – 3
	4	მასალის ამოკრეფა	კ – 4
	5	საძირკვლის ფილის საყალიბე გეგმა -3.30 ნიშნულზე	კ – 5
	6	საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე ქვედა შრე X მიმართულებით	კ – 6
	7	საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე ქვედა შრე Y მიმართულებით	კ – 7
	8	საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე ზედა შრე X მიმართულებით	კ – 8
	9	საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე ზედა შრე Y მიმართულებით	კ – 9
	10	საძირკვლის ფილის განივი არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე	კ – 10
	11	საძირკვლის ფილის ნაშვერების მარკირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე	კ – 11
	12	საძირკვლის ფილის ქვედა შრის ძირითადი ღერების გადაბმის წესი და ზონები	კ – 12
	13	საძირკვლის ფილის ზედა შრის ძირითადი ღერების გადაბმის წესი და ზონები	კ – 13
	14	კვეთი 1-1; 2-2; 3-3 საძირკვლის ფილაზე; ხედი ა-ა	კ – 14
	15	კვეთი 4-4 საძირკვლის ფილაზე; კვანძი - ა	კ – 15
	16	მონოლითური კედლისთვის ნაშვერების დატოვების ტიპ. კვანძები ბიჯი-200 შემთხვევაში	კ – 16
	17	ძირითადი და დამატებითი ღერების განაწილების სქემა; ესკიზი	კ – 17
	18	საძირკვლის ფილის სპეციფიკაცია	კ – 18
	19	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა -0.15 ნიშნულზე	კ – 19
	20	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა -0.15 ნიშნულზე	კ – 20
	21	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა +4.30 ნიშნულზე	კ – 21
	22	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა +4.30 ნიშნულზე	კ – 22
	23	გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა +7.80 ნიშნულზე	კ – 23
	24	გადახურვის ფილის არმირების გეგმა +7.80 ნიშნულზე	კ – 24
	25	გადახურვის ფილის ქვედა შრის ძირითადი ღერების გადაბმის წესი და ზონები	კ – 25
	26	გადახურვის ფილის ზედა შრის ძირითადი ღერების გადაბმის წესი და ზონები	კ – 26
	27	კვეთი 1-1; 2-2 გადახურვის ფილაზე	კ – 27
	28	კვეთი 3-3; 4-4; 5-5; 6-6 გადახურვის ფილაზე	კ – 28
	29	კვეთი 7-7 გადახურვის ფილაზე; ესკიზი	კ – 29
	30	გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია	კ – 30
	31	მონ. რიგელების მარკირების გეგმა -0.15 ნიშნულზე	კ – 31
	32	მონ. რიგელების მარკირების გეგმა +4.30 ნიშნულზე	კ – 32
	33	მონ. რიგელების მარკირების გეგმა +7.80 ნიშნულზე	კ – 33
	34	კვეთი მ.რ. - 1; 2ზე; მ.რ. დაარმირების ტიპ. ფრაგმენტები	კ – 34
	35	ესკიზი; მ.რ. სპეციფიკაცია	კ – 35
	36	მონ. სვეტების მარკირების გეგმა	კ – 36
	37	მ.ს.- 1; კვეთი 1-1; 2-2; 3-3; ესკიზი; მ.ს. სპეციფიკაცია	კ – 37
	38	მონოლითური კედლების მარკირების გეგმა	კ – 38
	39	კვეთი მ.კ.-1; 2; 3 ზე	კ – 39
	40	კვანძი - I; II; III	კ – 40
	41	ესკიზი; მ.კ. სპეციფიკაცია	კ – 41
	42	კიბე N-1 საყალიბე გეგმები -3.30 და -1.46 ნიშნულებს შორის	კ – 42
	43	კვანძი - I; II	კ – 43
	44	კვანძი - III; კვეთი - ა	კ – 44
	45	ესკიზი; კიბის სპეციფიკაცია	კ – 45
	46	საყრდენი კედლის მოწყობის საყალიბე გეგმა	კ – 46
	47	ჭრილი 1-1 საყრდენ კედელზე; ესკიზი; სპეციფიკაცია	კ – 47

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

ჩამონათვალი

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. – 03

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:1

ლითონის ამოკრეფა

კონსტრუქციის დასახელება	არმატურის კლასი							მთლიანად არმატურა კგ.	ბეტონი კლასით მ³	ბეტონი კლასით მ³	შენიშვნა
	B500B EN10080:2010										
	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 18	Ø 20	სულ:		B25	B15.0	
საძირკველი		1031	5775	1196		639	8641	8641	104	27	
ფილა	305	7715	4665				12684	12684	136		
სვეტი	1093					3218	4311	4311	16		
რიგელი	1380				1919	2370	5669	5669	25		
გარე საძრდენი კედელი	49	634	386	409			1477	1477	23	3	
კიბე	2	53	51				106	106	1		
მონ. კედელი	234	3004					3238	3238	65		
ჯამი ∑	**3062**	**12437**	**10877**	**1604**	**1919**	**6227**	**36127**	**36127**	**371**	**30**	

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

მასალის ამოკრეფა

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

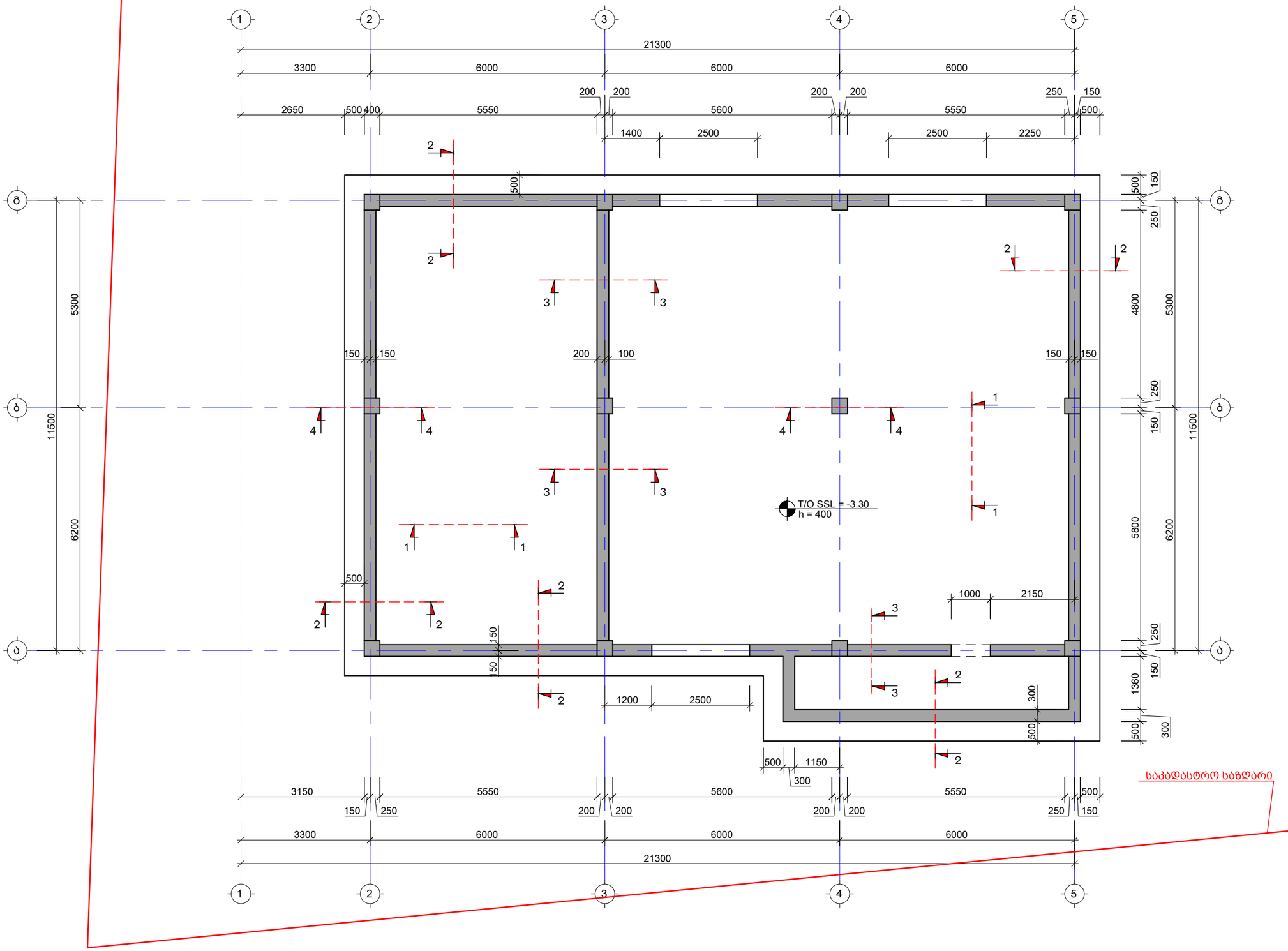
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. – 04

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:1

საძირკვლის ფილის საყალიბე გეგმა -3.30 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

საძირკვლის ფილის საყალიბე გეგმა
-3.30 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯღეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

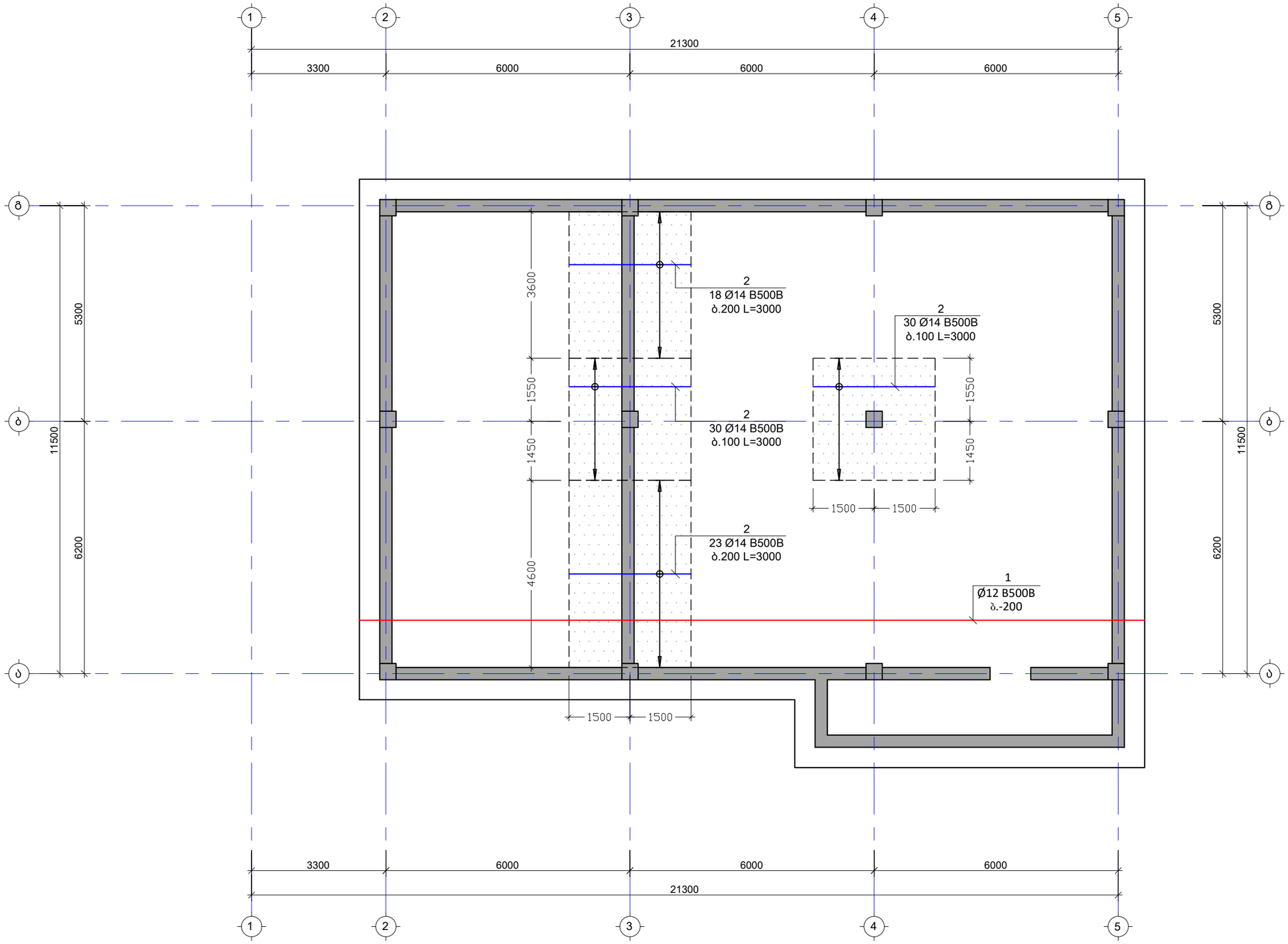
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 05

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე
ქვედა შრე X მიმართულებით
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა
-3.30 ნიშნულზე ქვედა შრე X მიმართულებით

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

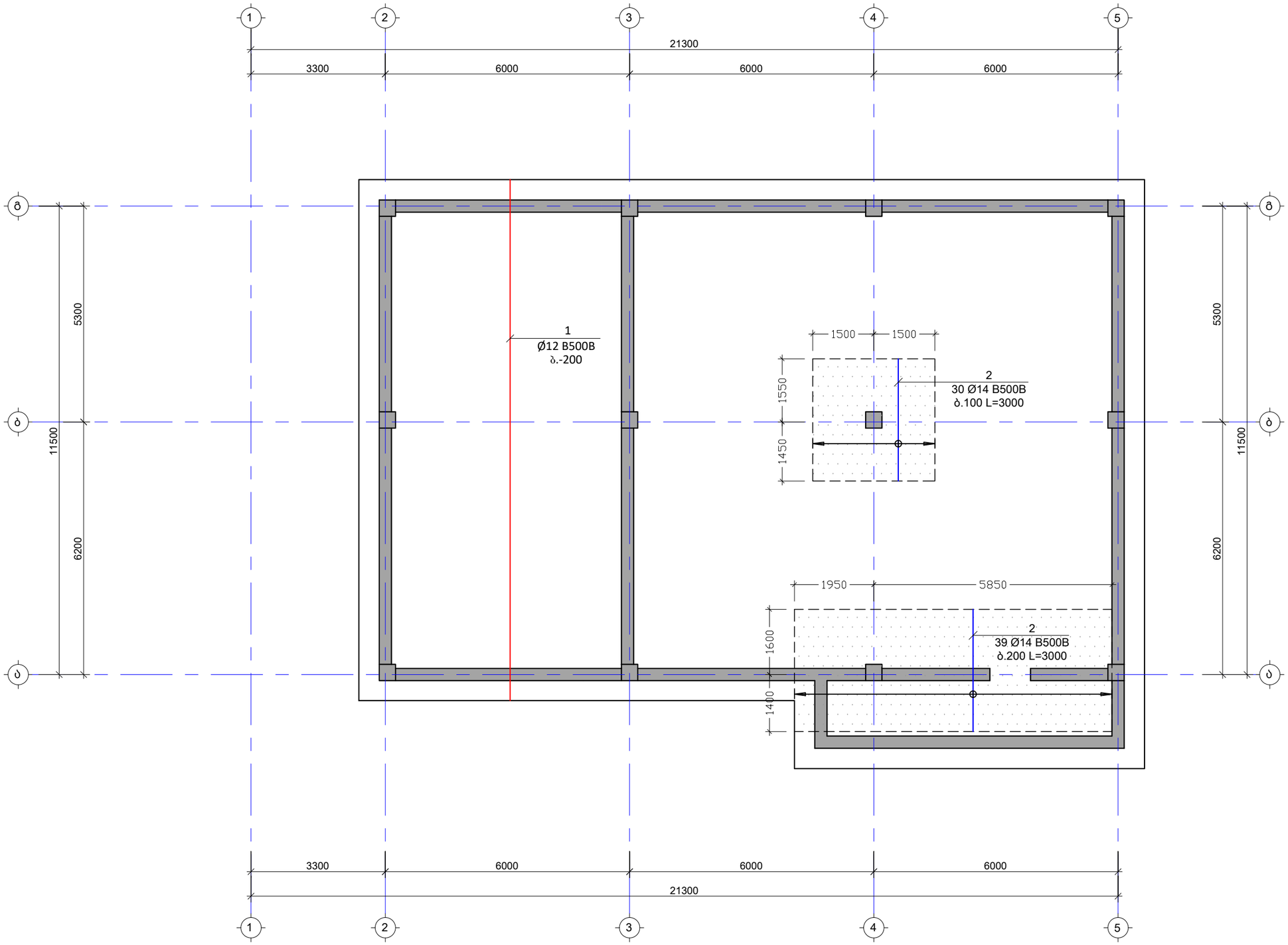
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 06

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე
ქვედა შრე Y მიმართულებით
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე ქვედა შრე Y მიმართულებით

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

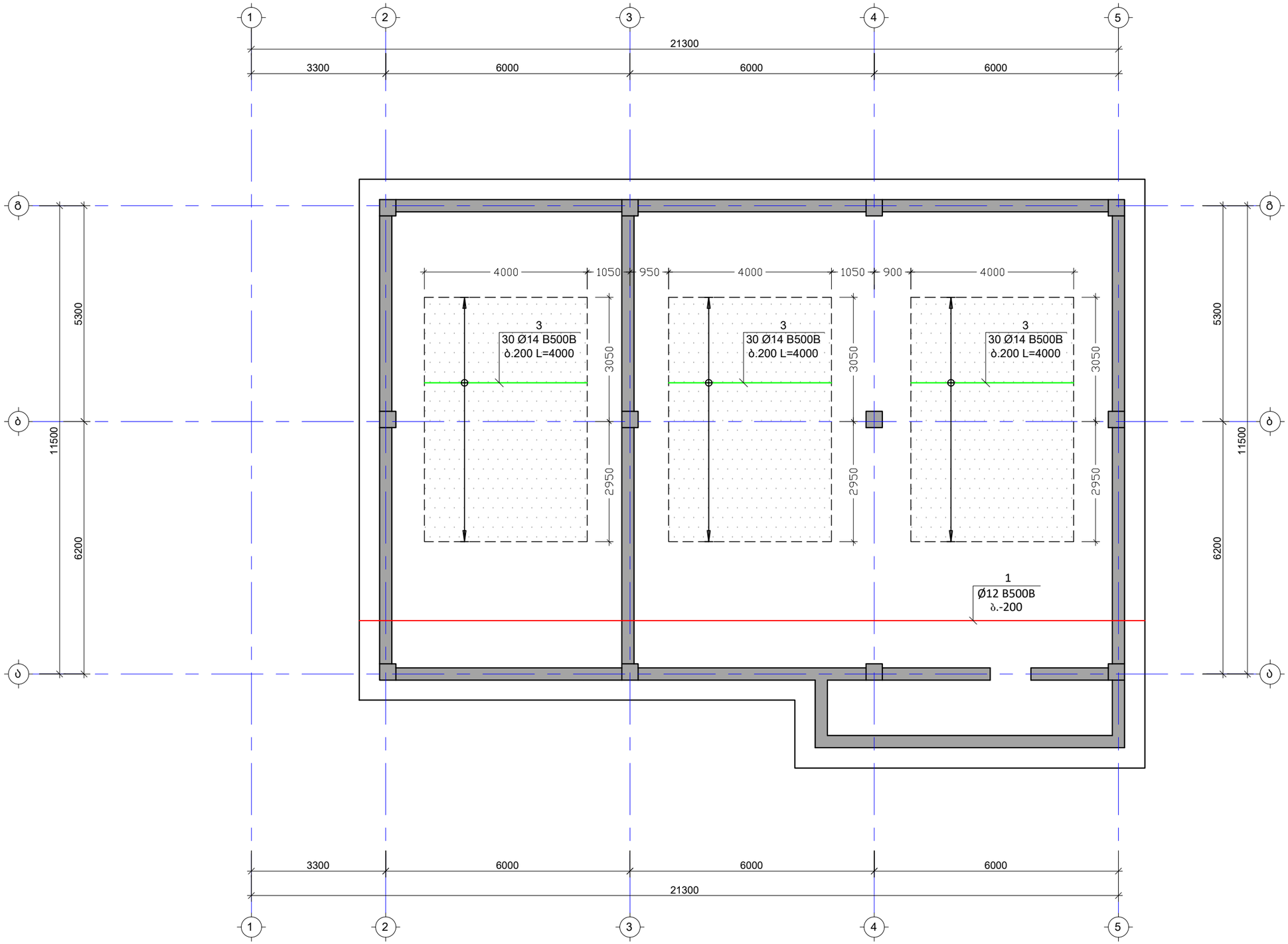
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. – 07

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე
გედა შრე X მიმართულებით
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

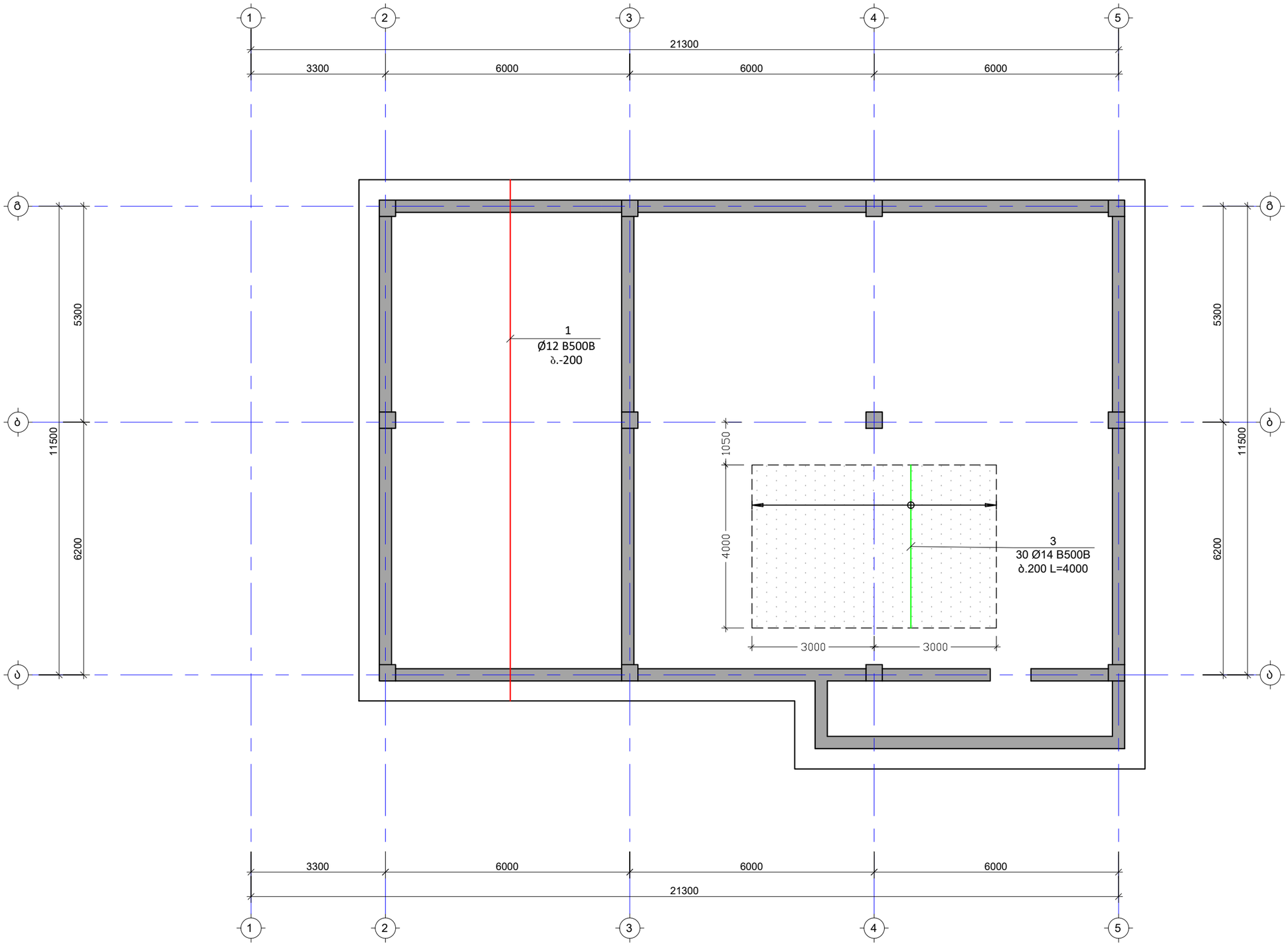
ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა
-3.30 ნიშნულზე ზედა შრე X მიმართულებით

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი		ფორმატი PAPER SIZE: A3
ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER: კ. - 08	კორექტირება REVISION: 00	მასშტაბი SCALE: 1:100

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე
გეღა შრე Y მიმართულებით
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა
-3.30 ნიშნულზე ზედა შრე Y მიმართულებით

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

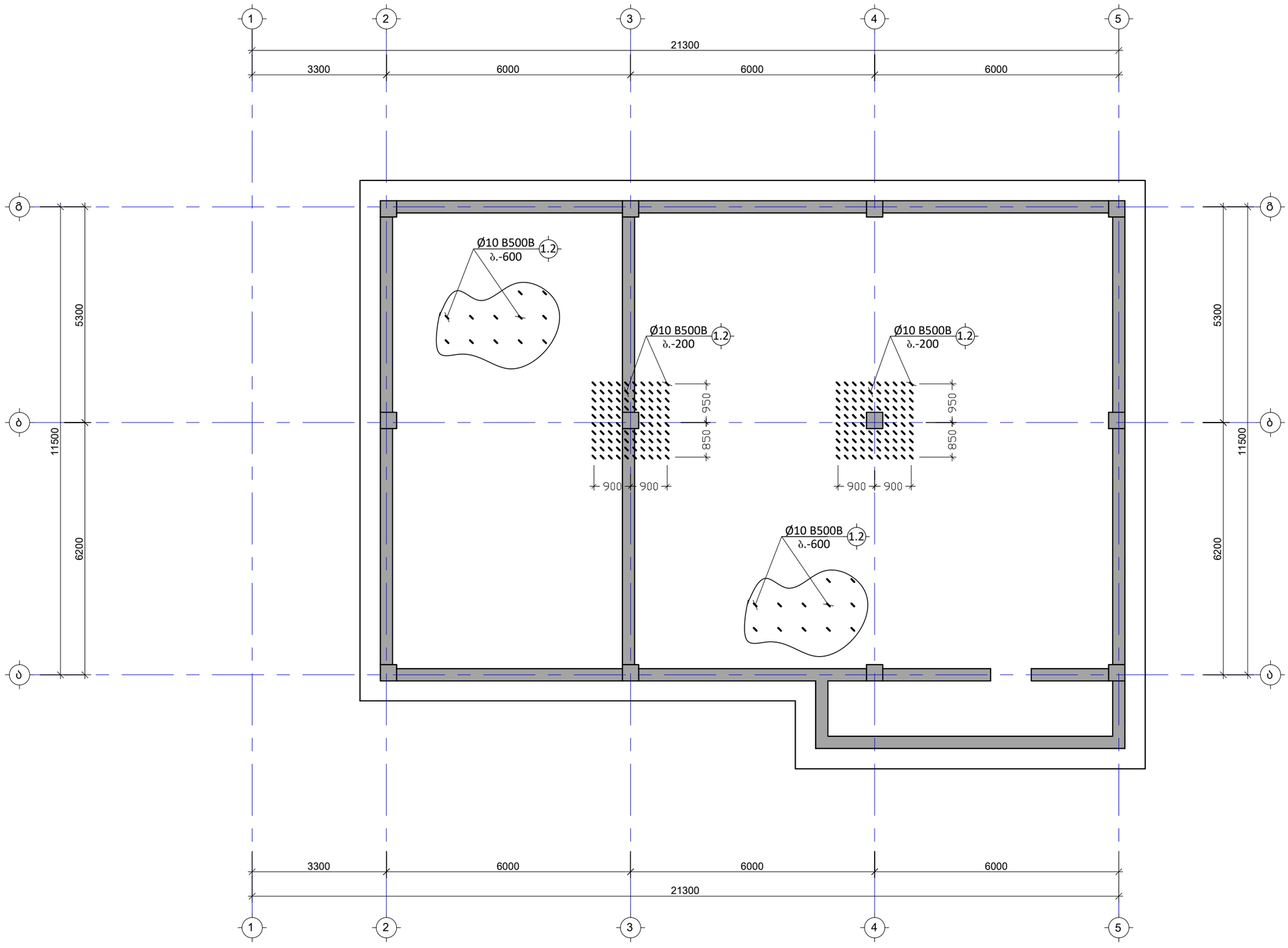
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 09

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

საძირკვლის ფილის განივი არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

საძირკვლის ფილის განივი არმირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

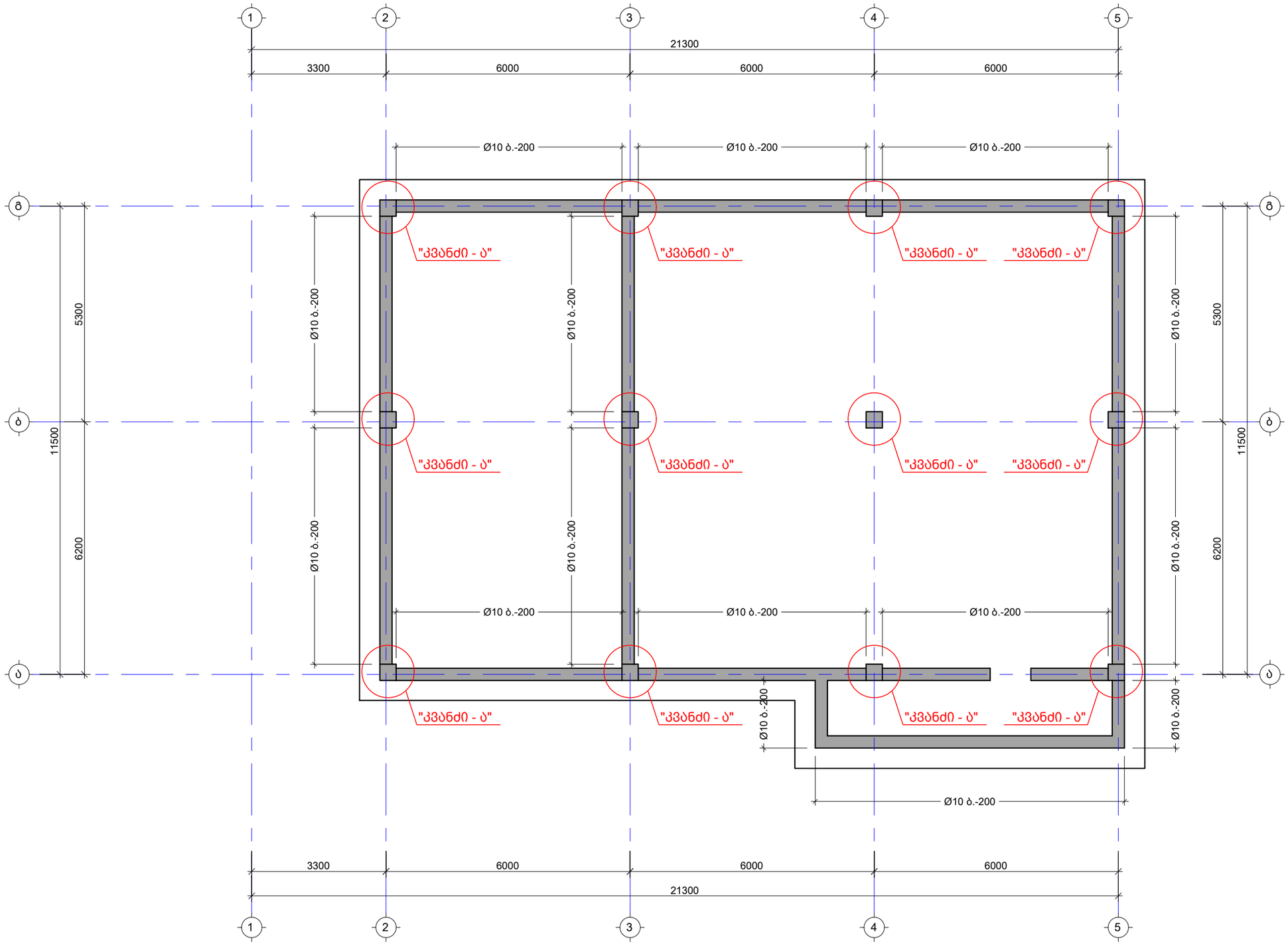
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 10

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

ნაშვერების მარკირების გეგმა საძირკვლის ფილაზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

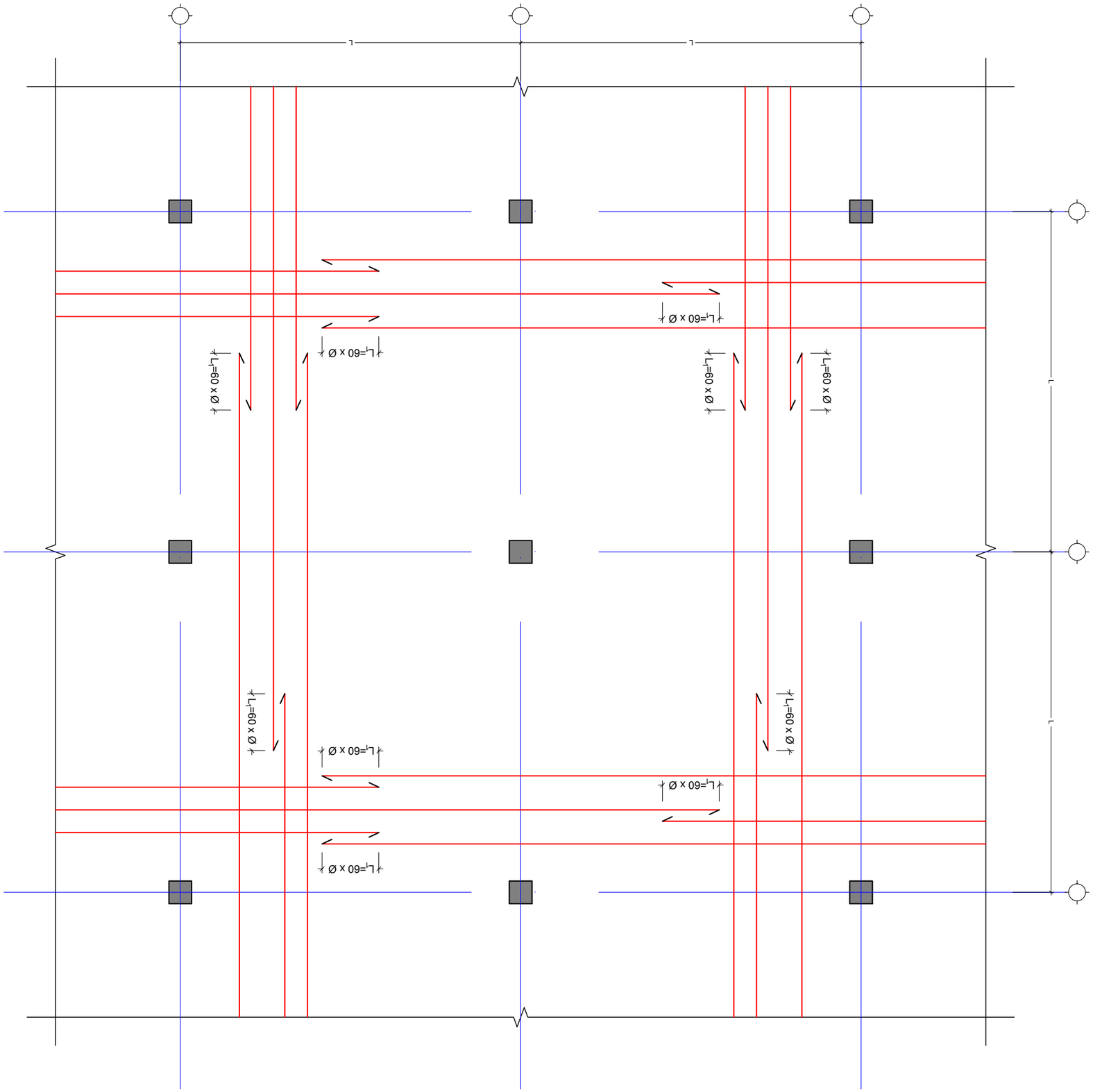
კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

საძირკვლის ფილის ნაშვერების მარკირების გეგმა -3.30 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი		ფორმატი PAPER SIZE A3
ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER კ. – 11	კორექტირება REVISION 00	მასშტაბი SCALE 1:100



לוח מרכזי שכבה עליונה בחתך אורכי עיגון בקצוות ובמרווחים קבועים על שרטוט

ג. 1:75

NOTE:
שרטוט מבוסס:

No	מקור	תאריך	שרטוט
1			
2			

מהנדס
PROJECT

מבנה מגורים ומסחר בשכונת הבוסתן

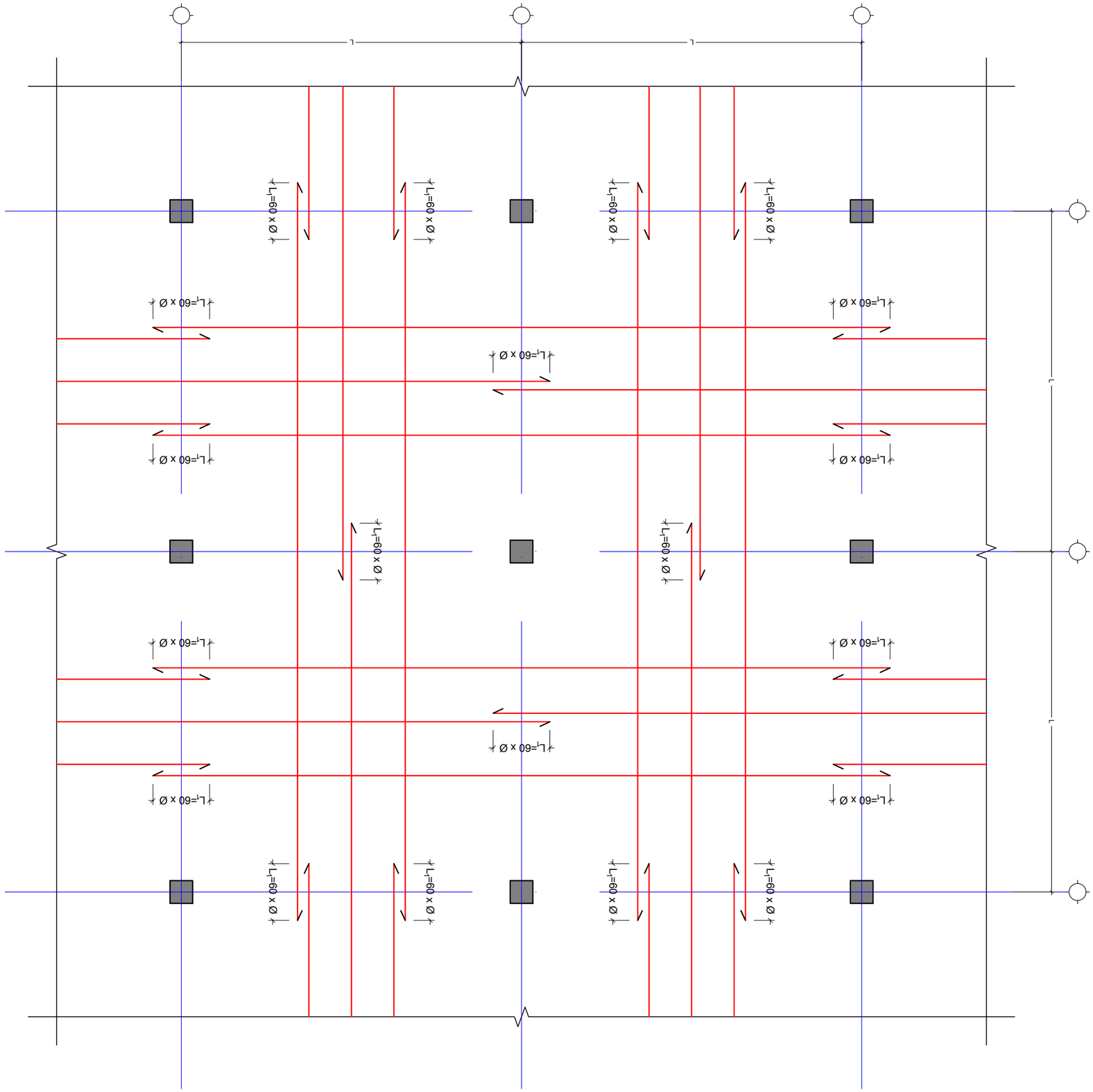
בעלי הזכויות במבנה
DRAWING NAME

לוח מרכזי שכבה עליונה בחתך אורכי בחתכים ובמרווחים קבועים

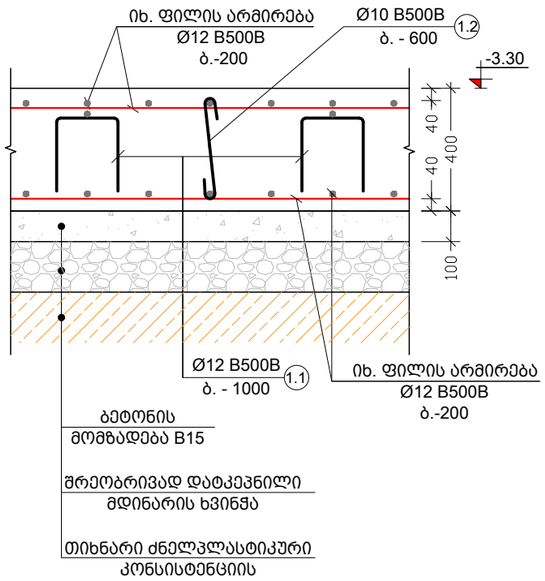
מהנדס : מהנדס קונסטרוקציה בע"מ
יוסי אלפסי

מספר שרטוט SHEET NUMBER	מהדורה REVISION	קנה מידה SCALE
ג. - 12	00	1:75

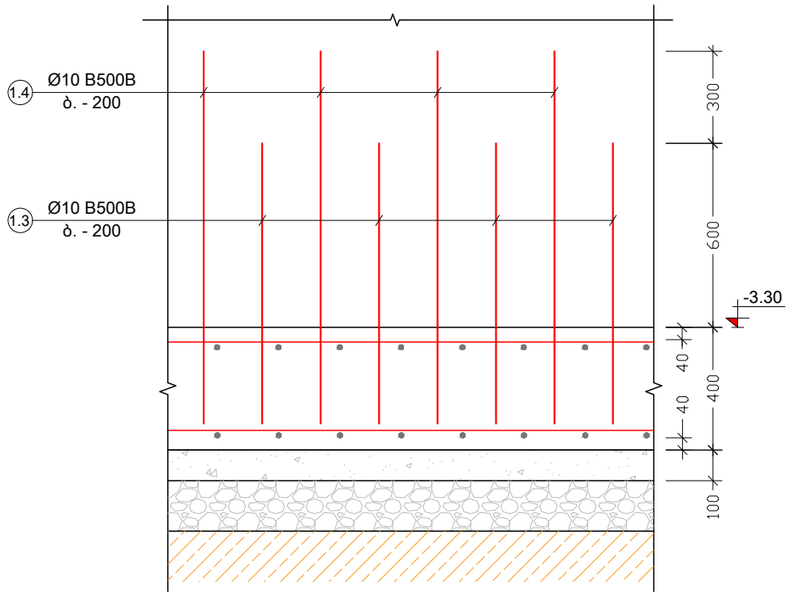
גודל נייר
PAPER SIZE
A3


L
L
L

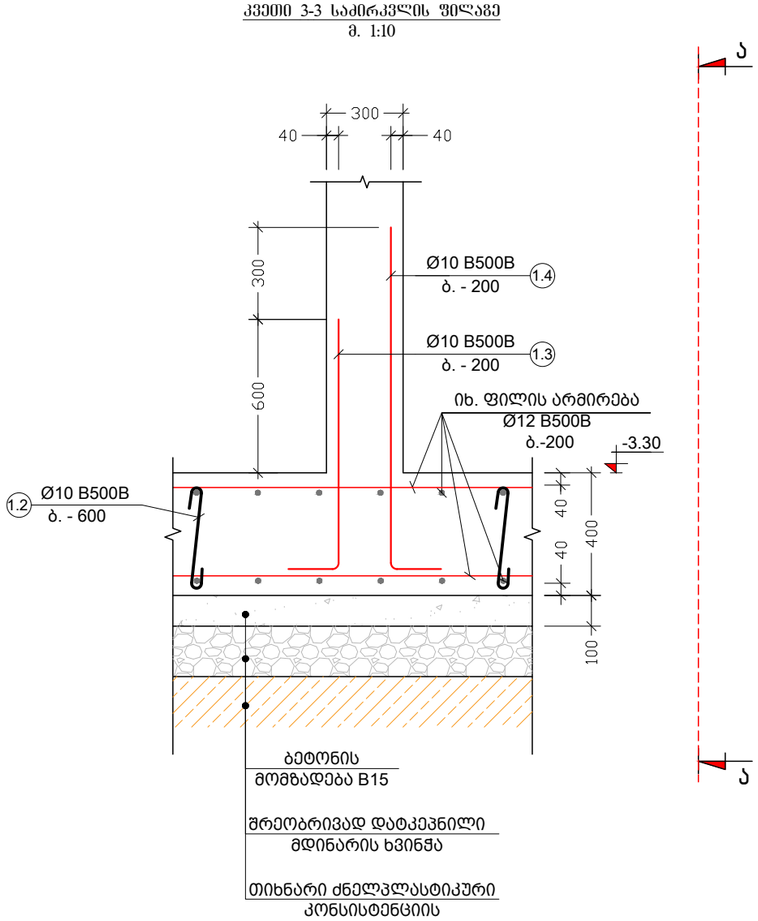
კვეთი 1-1 საძირკვლის ფილაგე
მ. 1:10



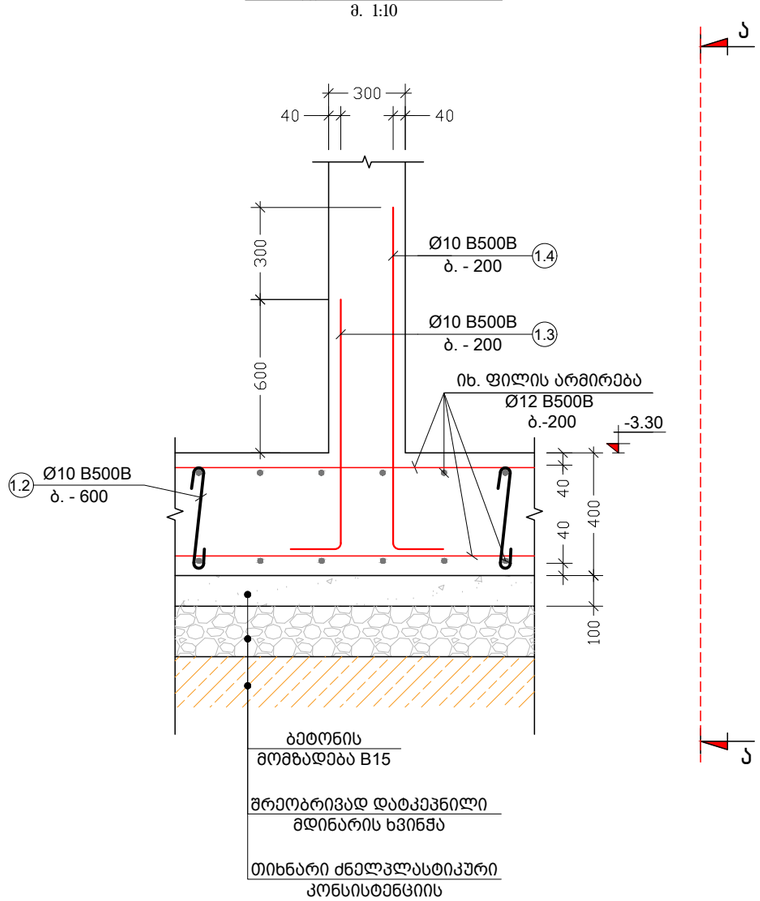
ხელი ა-ა
მ. 1:10



კვეთი 3-3 საძირკვლის ფილაგე
მ. 1:10



კვეთი 3-3 საძირკვლის ფილაგე
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კვეთი 1-1; 2-2; 3-3 საძირკვლის ფილაზე;
ხედი ა-ა

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

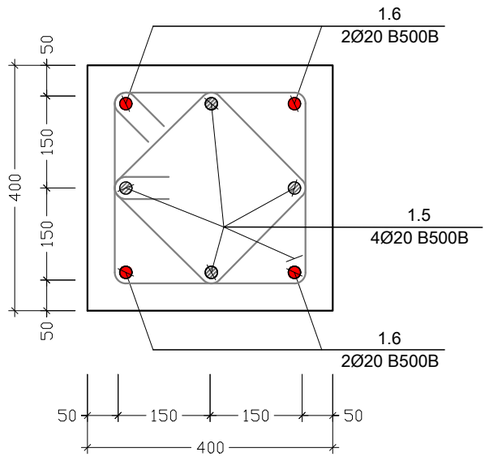
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 14

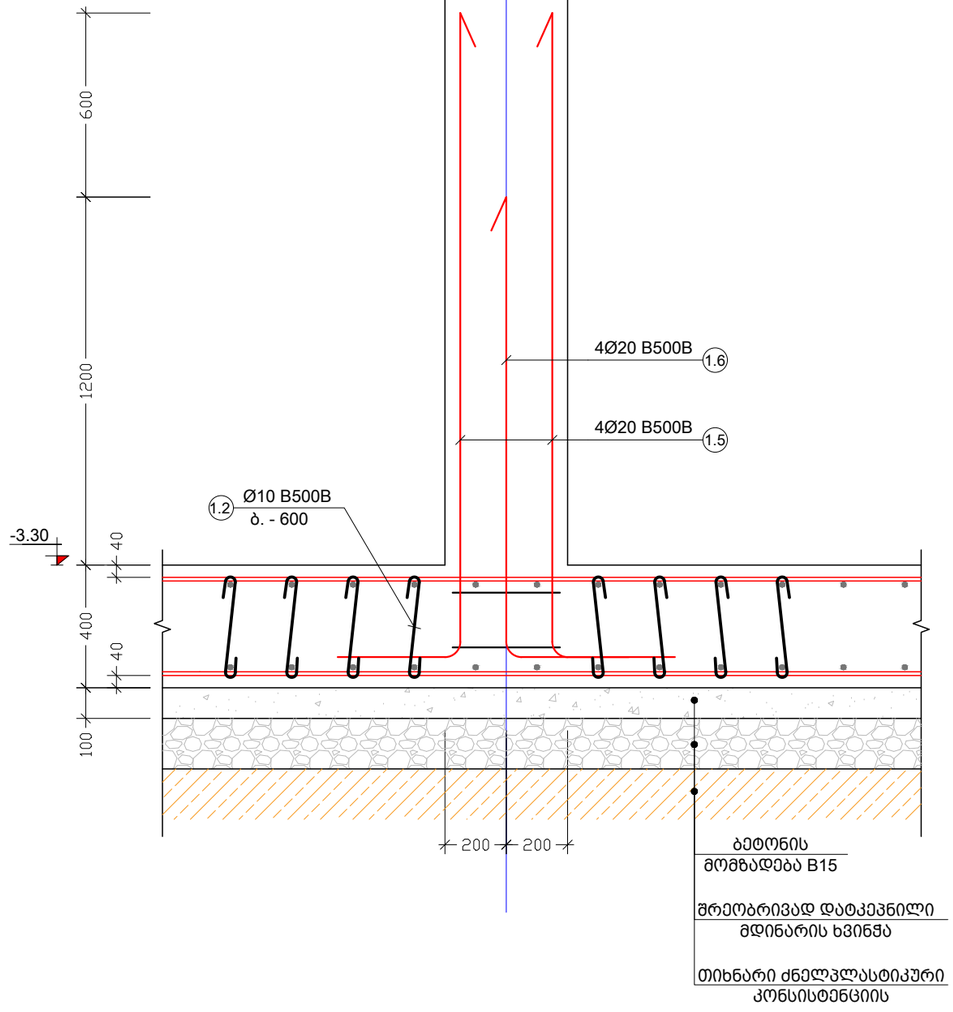
კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:20

კვანძი - ა
მ. 1:10



კვეთი 4-4 საძირკვლის ფილაგე
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კვეთი 4-4 საძირკვლის ფილაზე; კვანძი - ა

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

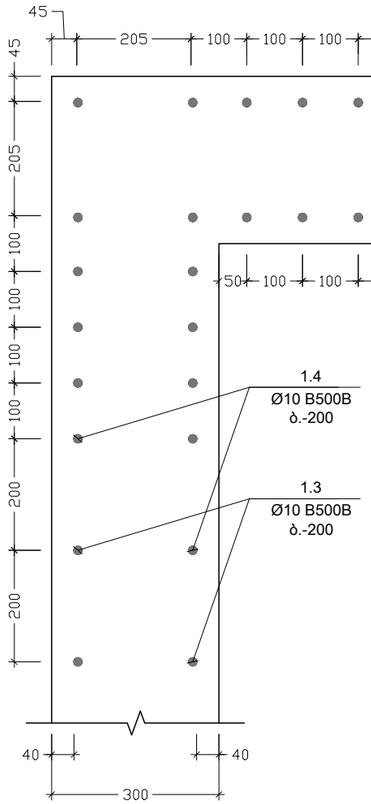
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

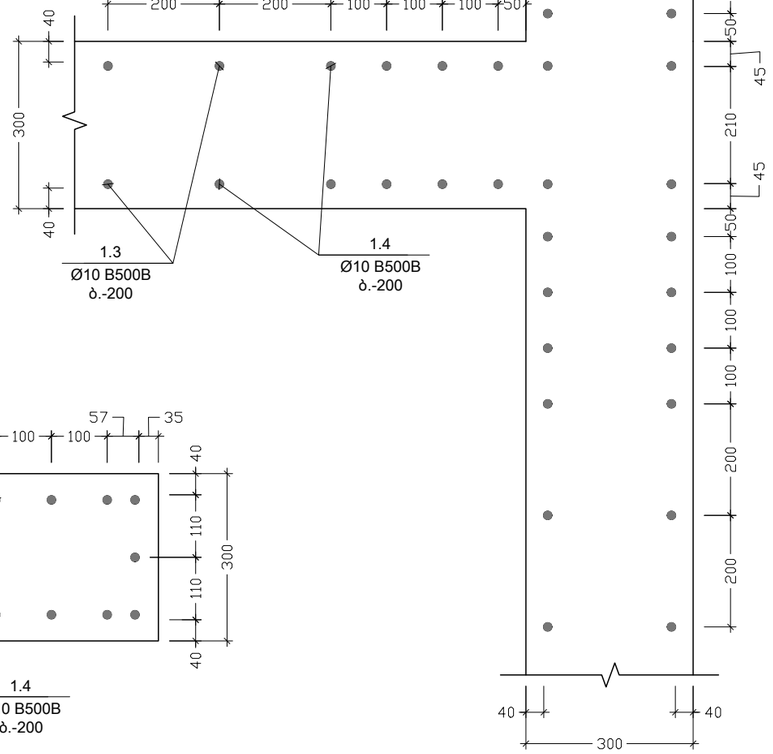
ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 15

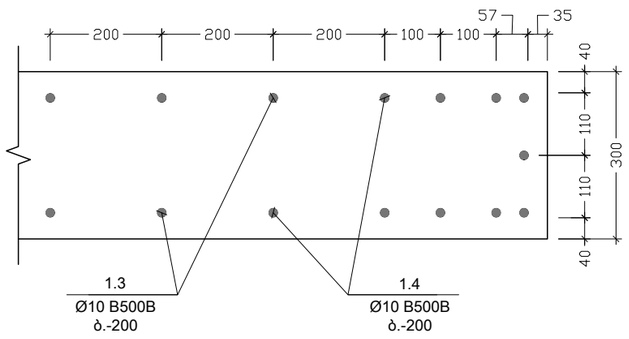
კორექტირება
REVISION
00

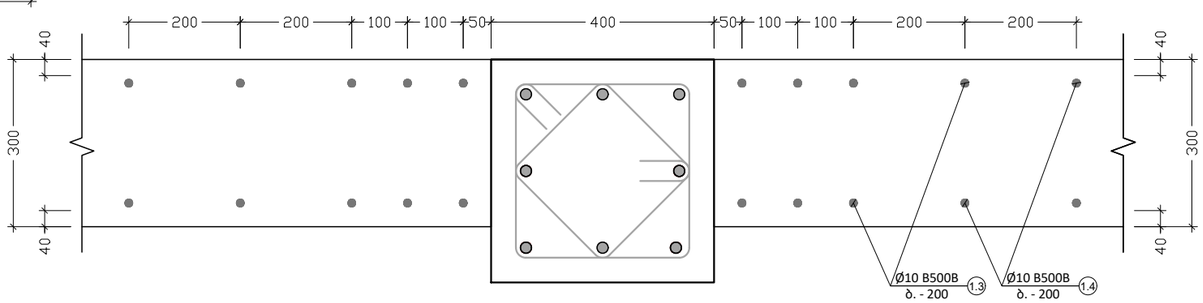
მასშტაბი
SCALE
1:20

მონოლითური კედლისთვის ნაშვერების დატოვების ტიპ.
კვანძები ბიჯი - 200 შემთხვევაში
მ. 1:10









შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

მონოლითური კედლისთვის ნაშვერების დატოვების ტიპ. კვანძები ბიჯი-200 შემთხვევაში

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

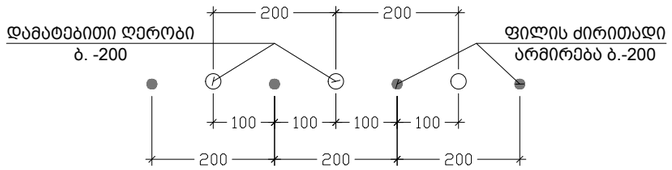
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

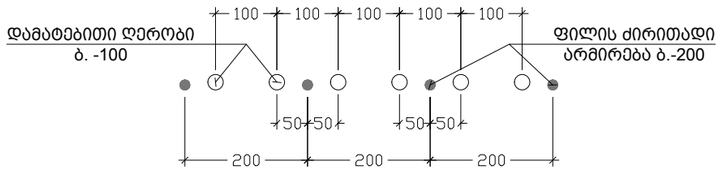
ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 16

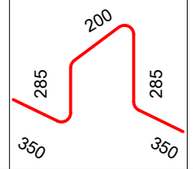
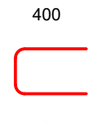
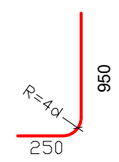
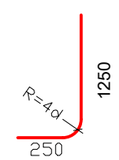
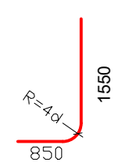
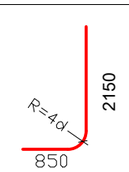
კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:10

ძირითადი და დამატებითი ღეროების განაწილების სქემა





პოზ. №	ე ს კ ი ზ ი	L მმ
1.1		1470
1.2		560
1.3		1120
1.4		1200
1.5		1500
1.6		2400
1.7		3000

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

ძირითადი და დამატებითი ღეროების განაწილების სქემა; ესკიზი

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. – 17

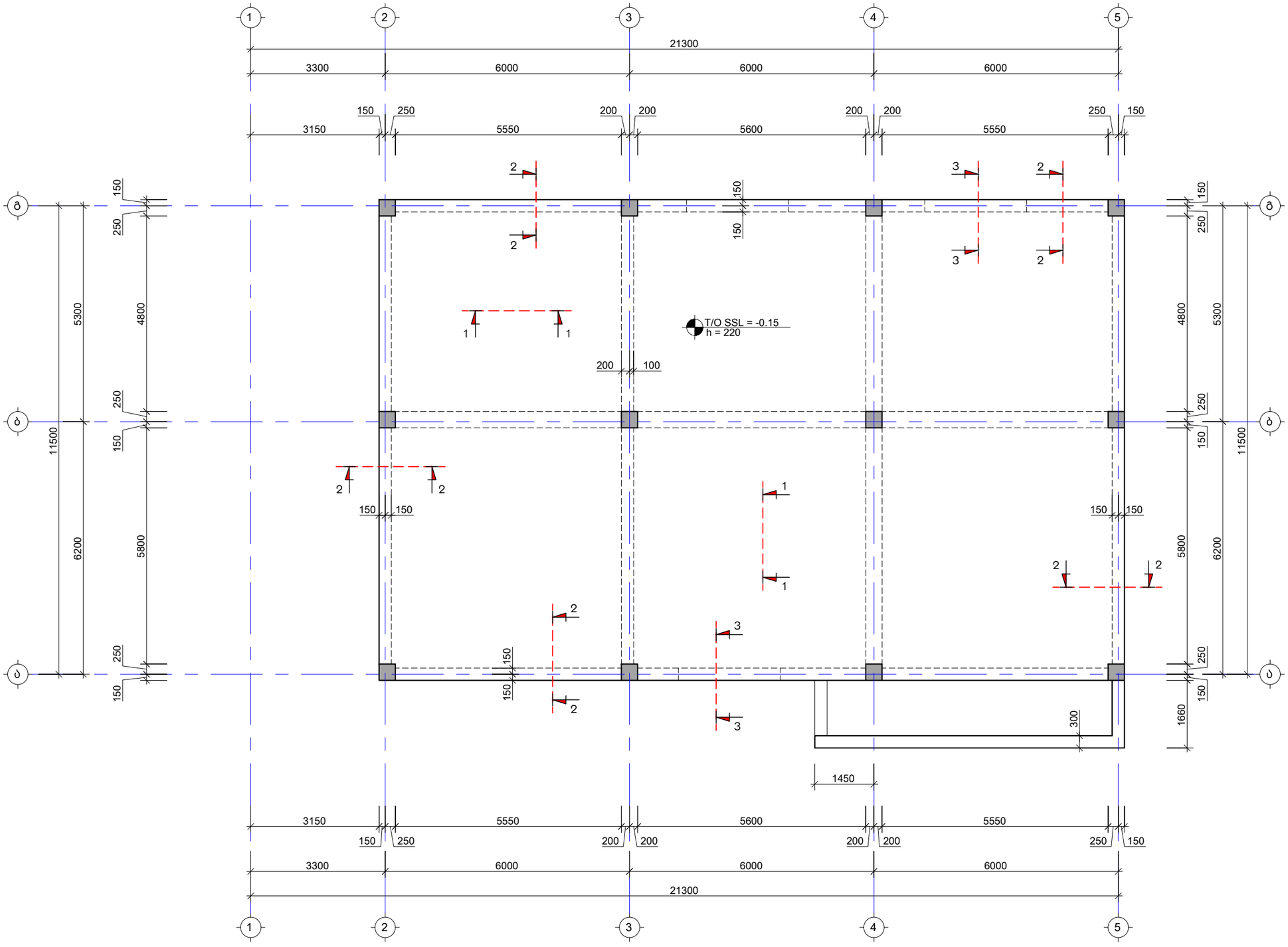
კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:1

ქვედა ბადე	ელემენტის დანიშ.	პოზ. №	ფოლადი კლასი და ტიპი (მმ)	ღეროების რაოდენობა (ც.)	ერთეულის წონა (კგ.)	ჯამური წონა (კგ)
	ცალმხრივ ფოლა -3.30 ნიშნულზე	1	Ø 12 B500B	ც.პ.	—	5746	5099
		2	Ø 14 B500B	3000	170 X 1	510	616
		3	Ø 14 B500B	4000	120 X 1	480	580
		1.1	Ø 12 B500B	1470	261 X 1	384	341
		1.2	Ø 10 B500B	560	906 X 1	507	312
		1.3	Ø 12 B500B	1120	338 X 1	378	335
		1.4	Ø 10 B500B	1200	432 X 1	518	319
		1.5	Ø 10 B500B	1500	432 X 1	648	399
		1.6	Ø 20 B500B	2400	48 X 1	115	284
		1.7	Ø 20 B500B	3000	48 X 1	144	355
	ბეტონის მოცულობა B25			V = 104.5 X 1	=	104.5	მ³
	ბეტონის მოცულობა B15			V = 27 X 1	=	27	მ³

შენიშვნა : ამონაწერი ნახაზიდან ფასადის ქვედა ბადე ფილის ზედა ზედაპირის ნიშნულზე. ნახაზზე ნაჩვენებია ბადის ძირითადი ელემენტების ნომრები და ზომები. ნახაზის ფრაგმენტის ფარგლებში მოქცეული ელემენტების ნომრები მითითებულია ნახაზზე ფრჩხილებში. ელემენტების ნომრები მიეკუთვნება ნახაზზე მოცემულ ფრაგმენტში მოქცეულ ელემენტების ჯამურ რაოდენობას

გაღახურვის ფილის საყალიბე გეგმა -0.15 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

გაღახურვის ფილის საყალიბე გეგმა -0.15 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

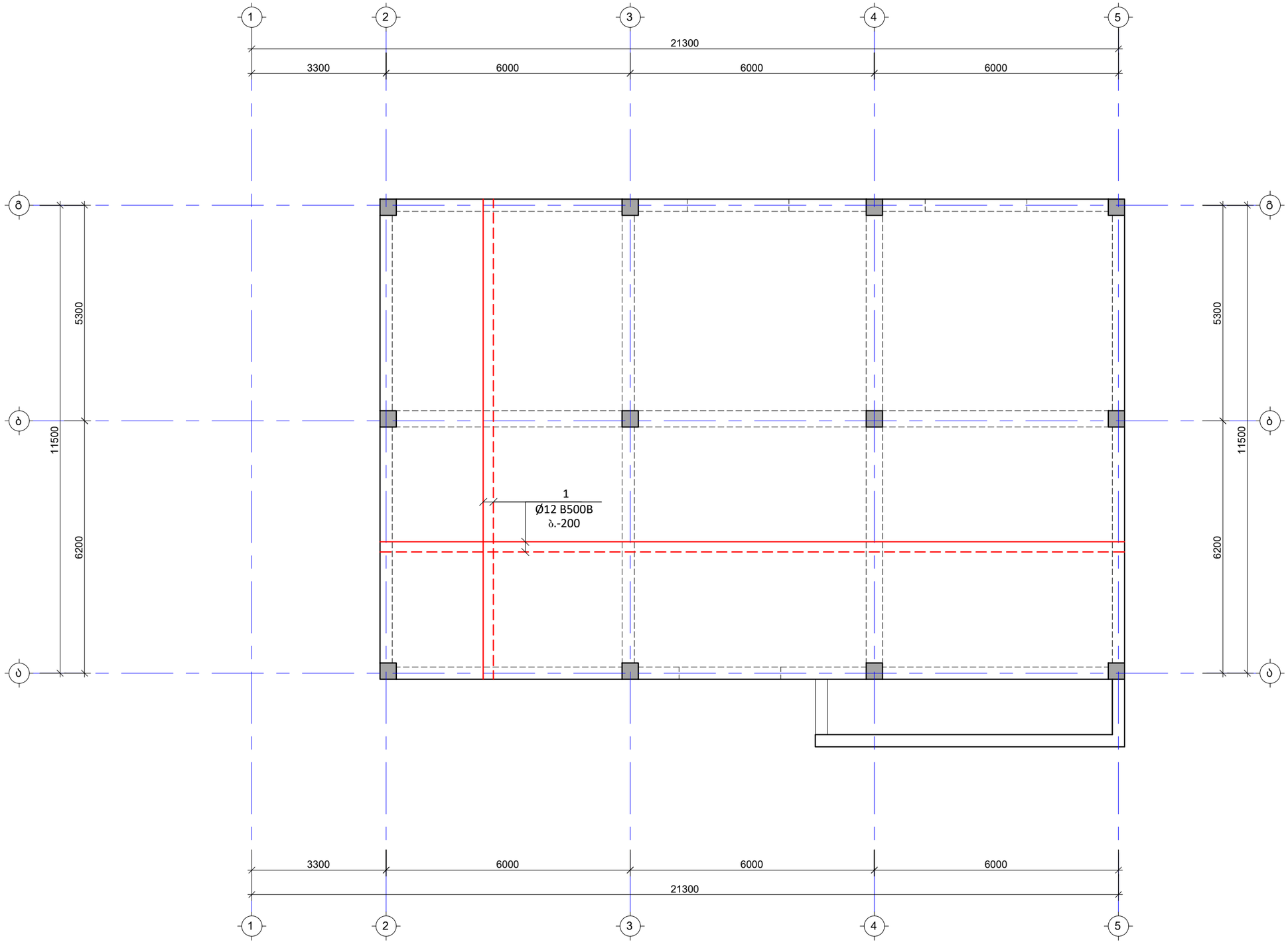
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 19

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა -0.15 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა -0.15 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

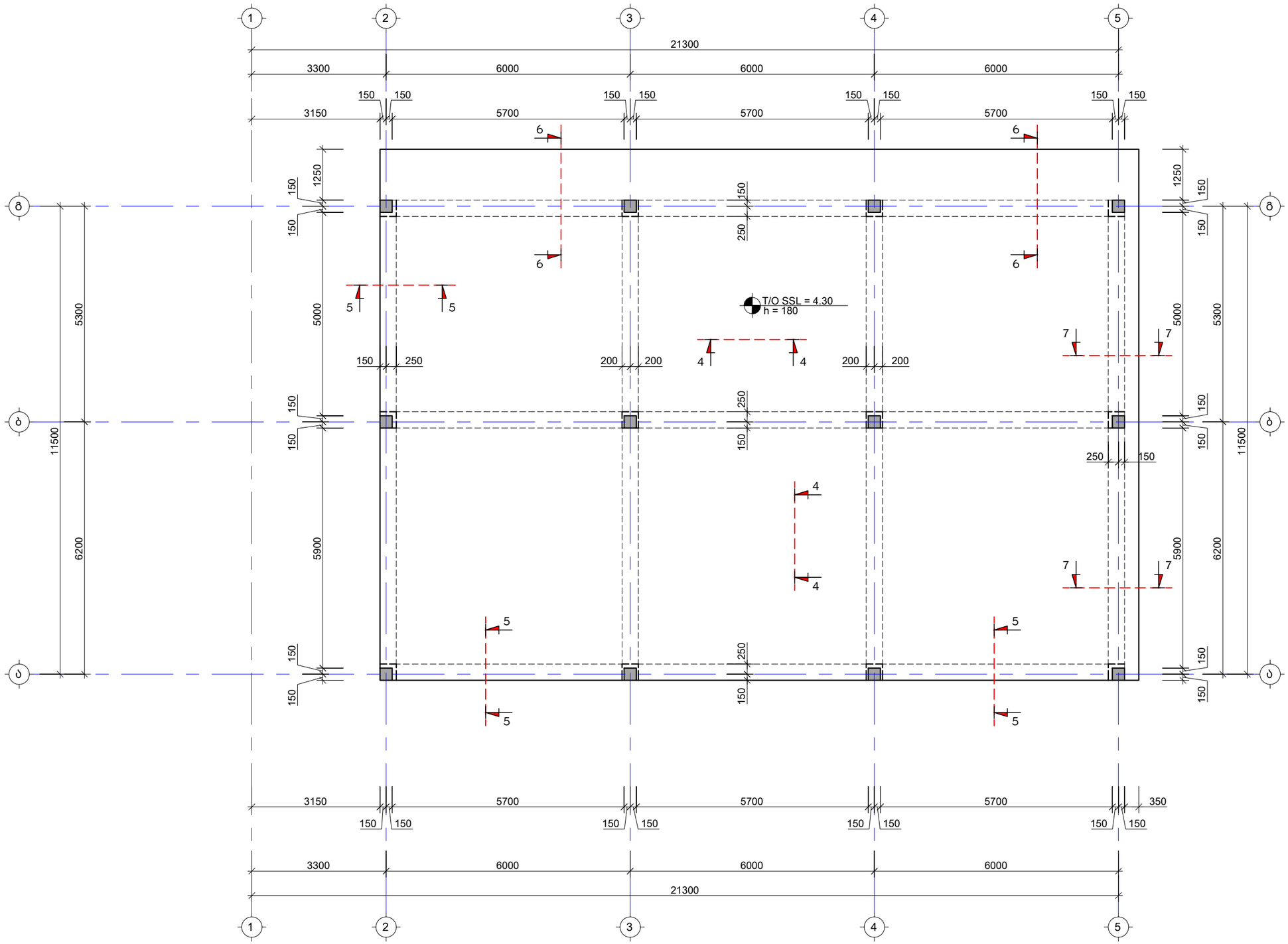
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 20

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა +4.30 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა
+4.30 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

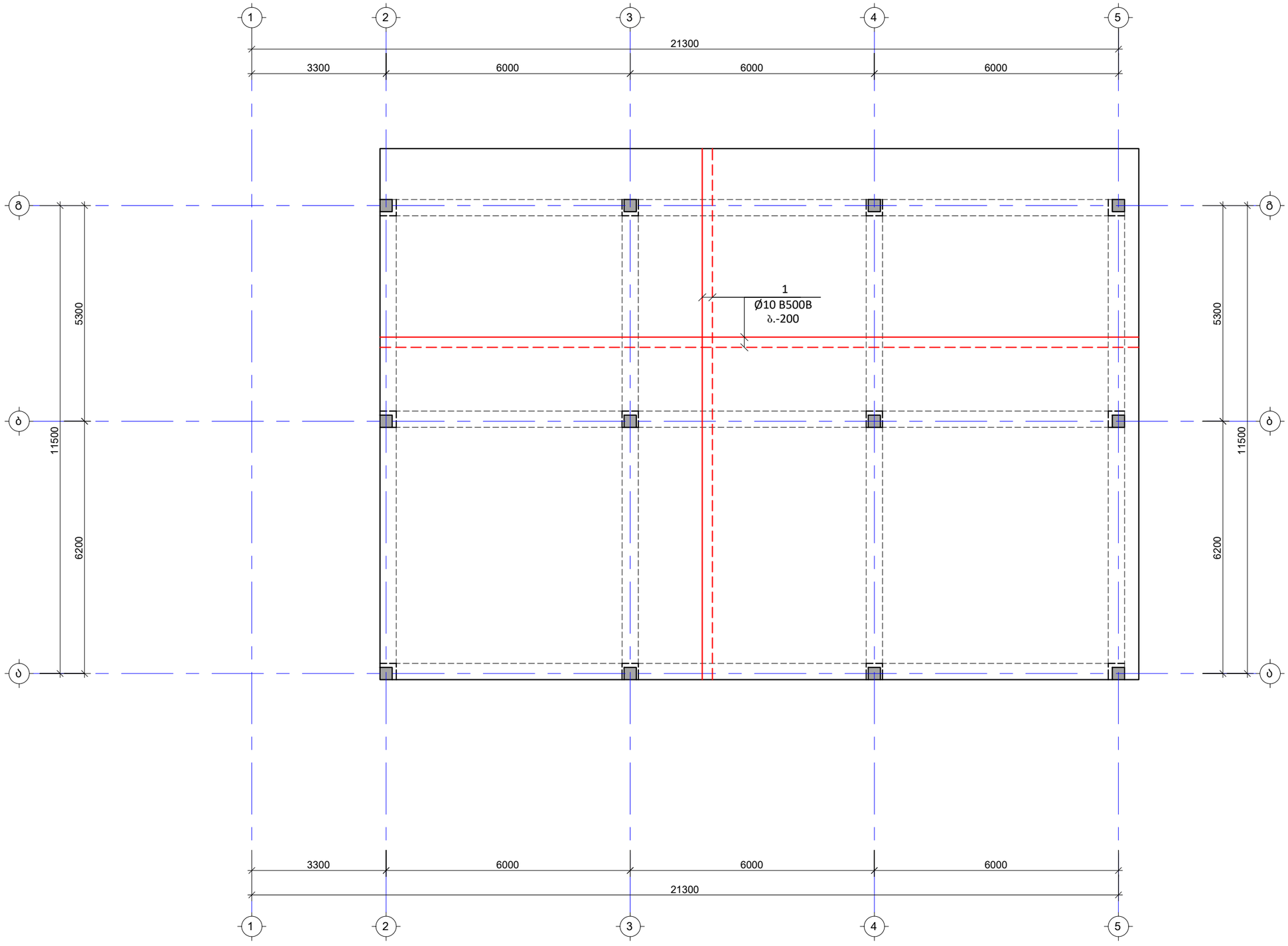
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 21

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა +4.30 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა
+4.30 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

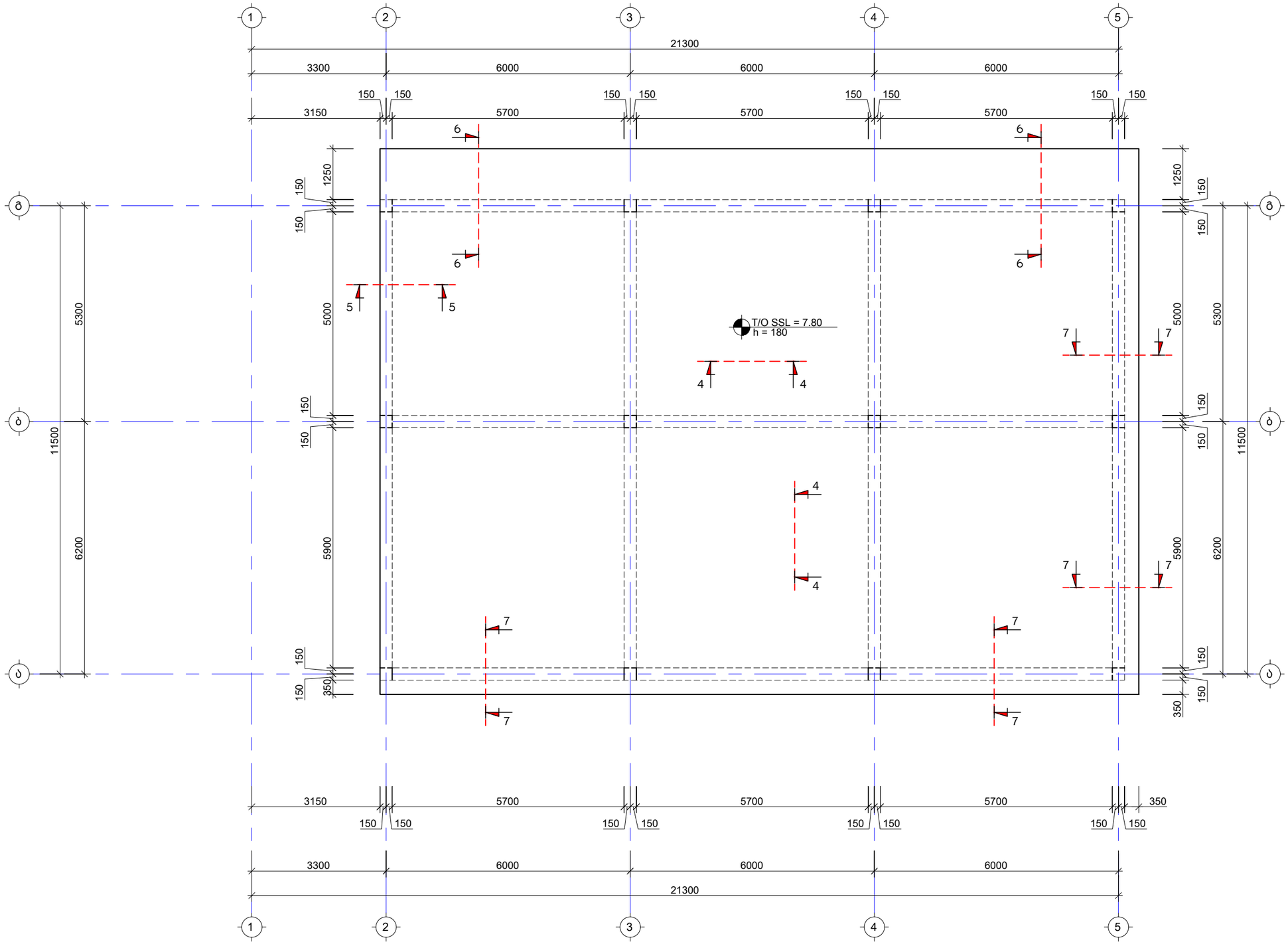
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 22

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა +7.80 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

გადახურვის ფილის საყალიბე გეგმა
+7.80 ნიშნულზე

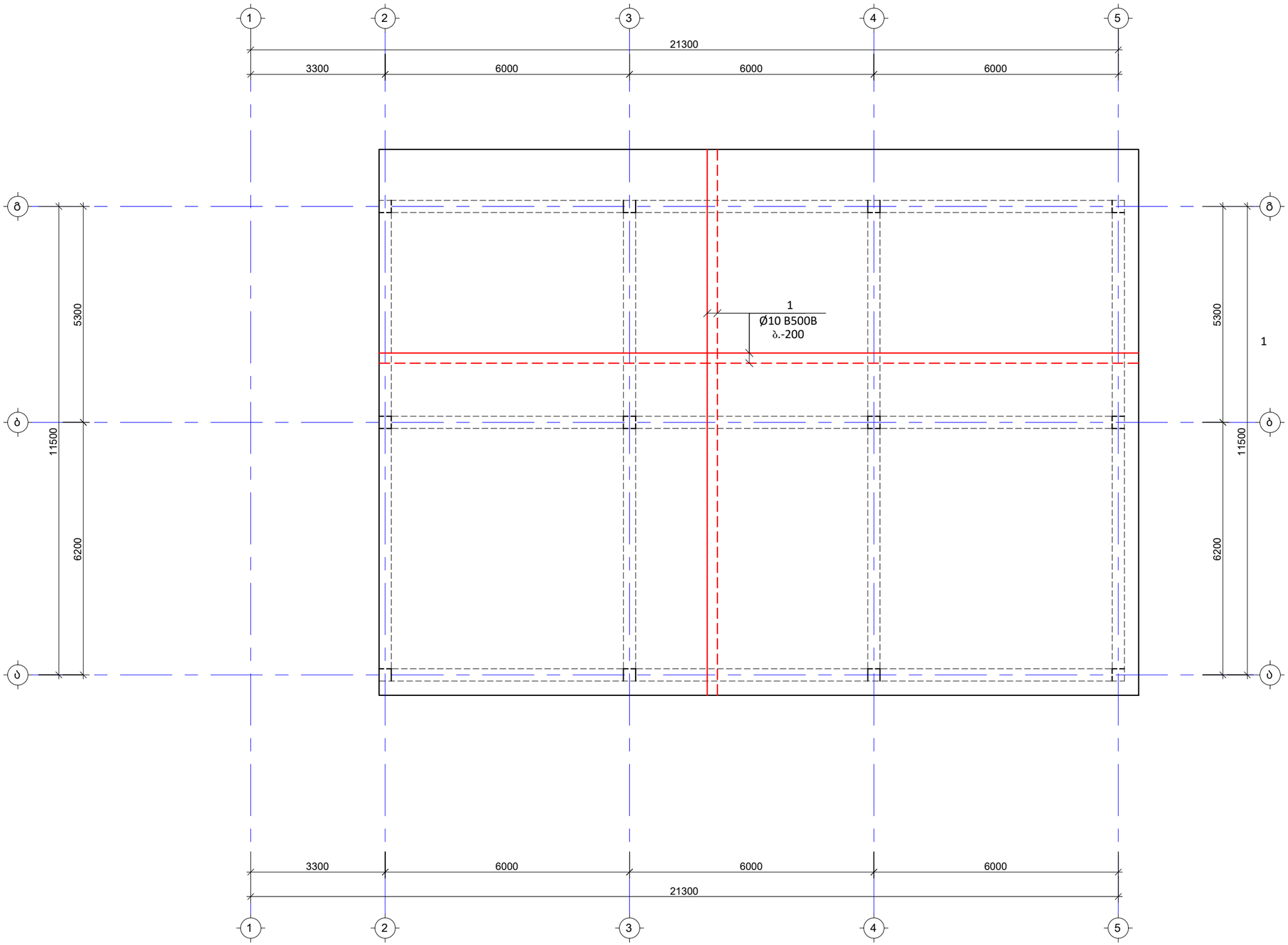
კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი PAPER SIZE	
	A3

ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER	კორექტირება REVISION	მასშტაბი SCALE
კ. - 23	00	1:100

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა +7.80 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

გადახურვის ფილის არმირების გეგმა
+7.80 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

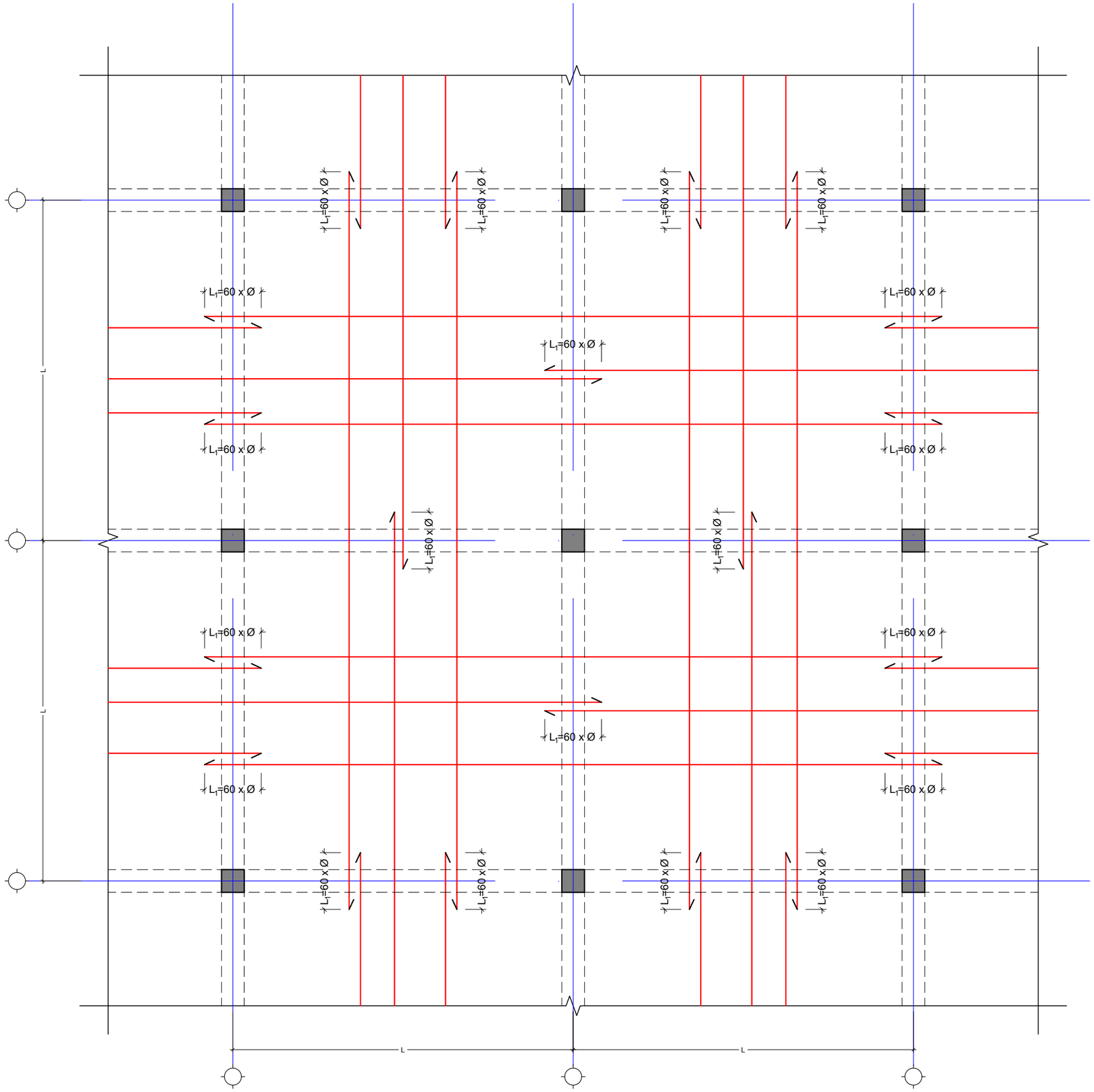
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

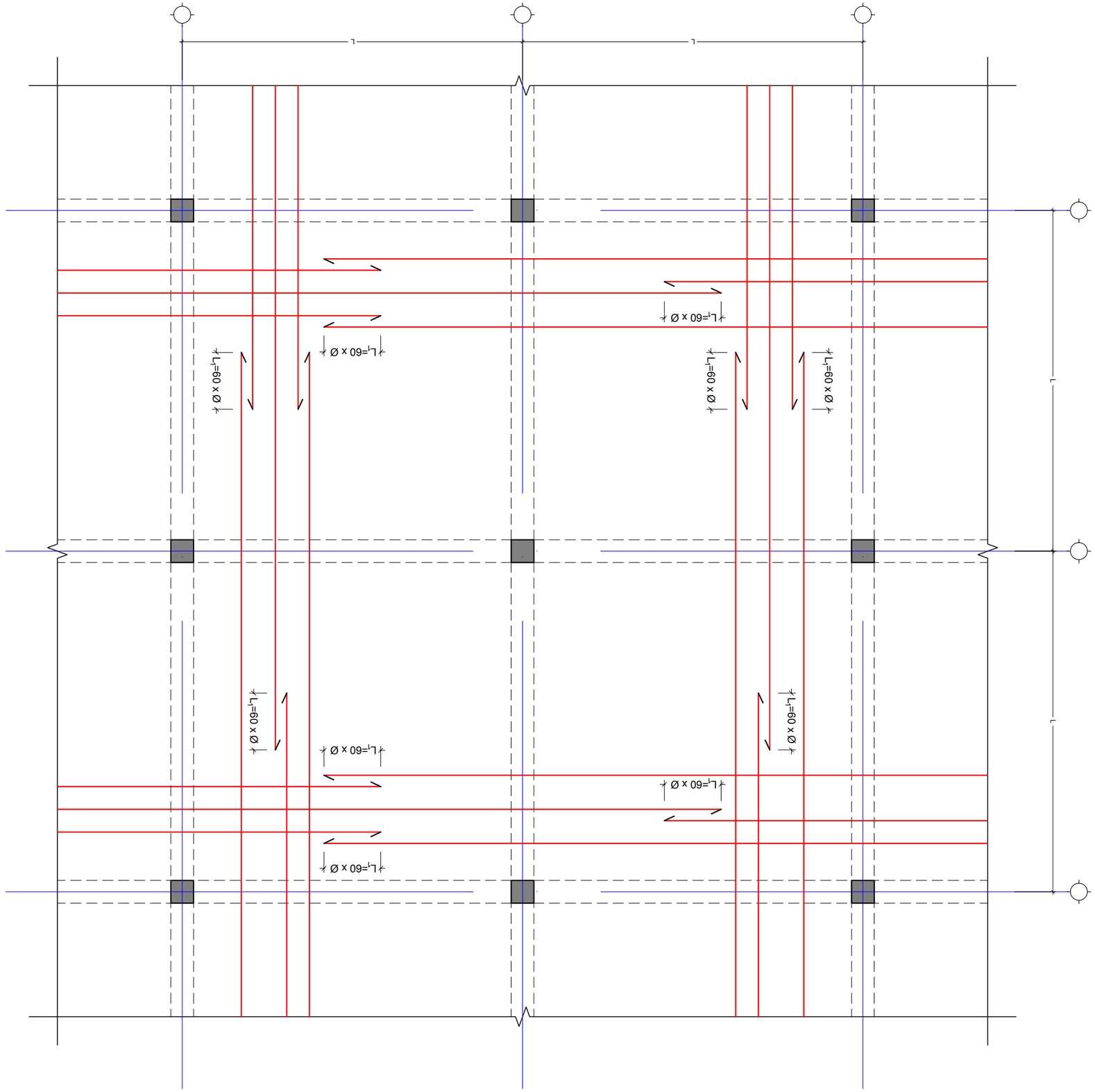
ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 24

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

გადახურვის ფილის ქვედა შრის ძირითადი ღერების გადაბმის წესი და ზონები
(ტიპიური ფრაგმენტი)
მ. 1:75


L
L
L



פרטי חיזוק פתחים בקירות בטון בשלד קונבנציונלי בבניין בעל קירות בטון מזוין ויסודות רפסודה
(פתרון לפי תכנון מהנדס)
ג. 1:75

NOTE:
שכתוב:

No	תיאור	תאריך	חתימה
1			
2			

מהנדס
PROJECT

חיזוק פתחים בקירות בטון

שם השרטוט באנגלית
DRAWING NAME

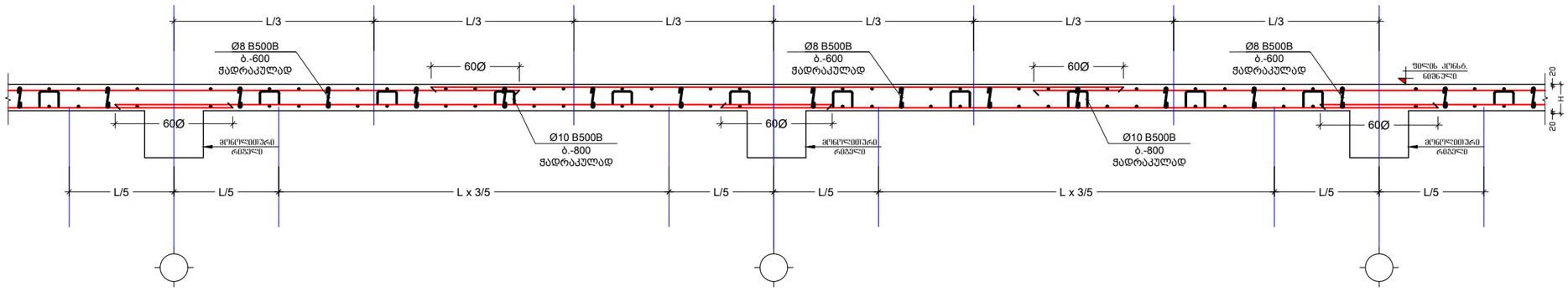
פרטי חיזוק פתחים בקירות בטון בשלד קונבנציונלי
בניין מגורים בן 4 קומות מעל קומת עמודים מפולשת

מהנדס : חיזוק פתחים בקירות בטון בשלד קונבנציונלי

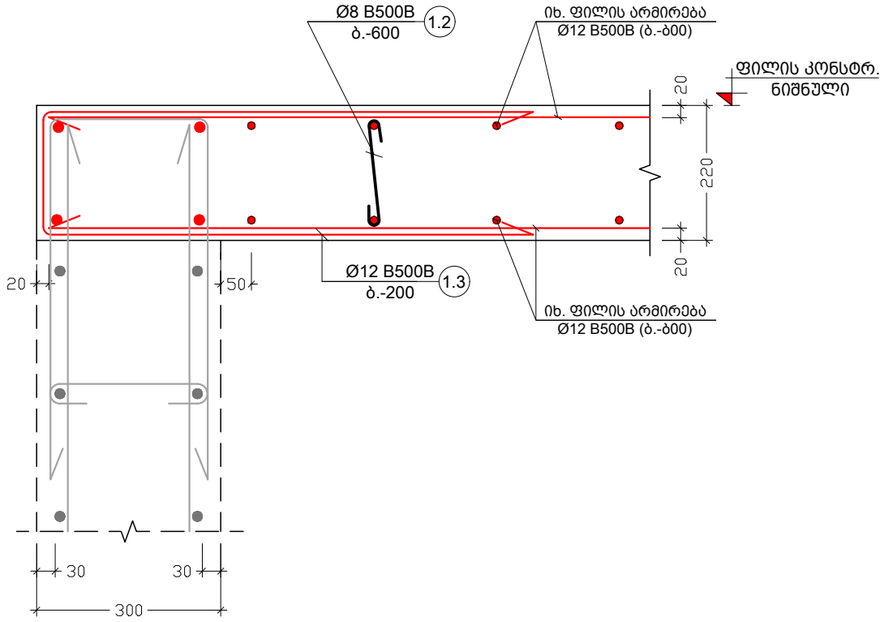
[illegible]

גודל הנייר PAPER SIZE	A3
מספר השרטוט DRAWING NUMBER	ג. – 26
מספר הגרסה REVISION	00
קנה המידה SCALE	1:75

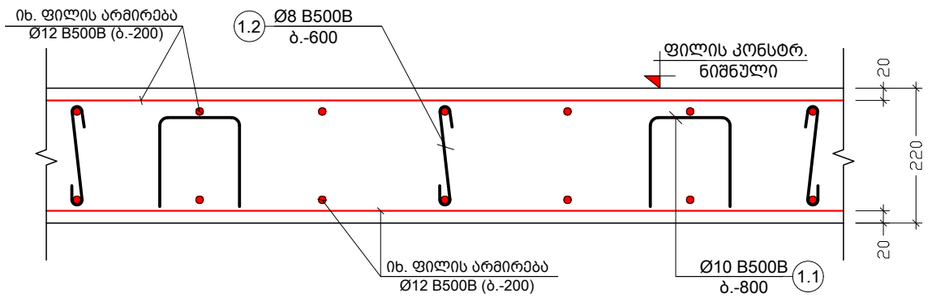
ძირითადი არმატურის ღეროების გადაბმის ტიპიური ფრაგმენტი გადახურვის ფილაში
მ 1:30



კვეთი 2-2 გადახურვის ფილაგე
მ. 1:10



კვეთი 1-1 გადახურვის ფილაგე
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კვეთი 1-1; 2-2 გადახურვის ფილაზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

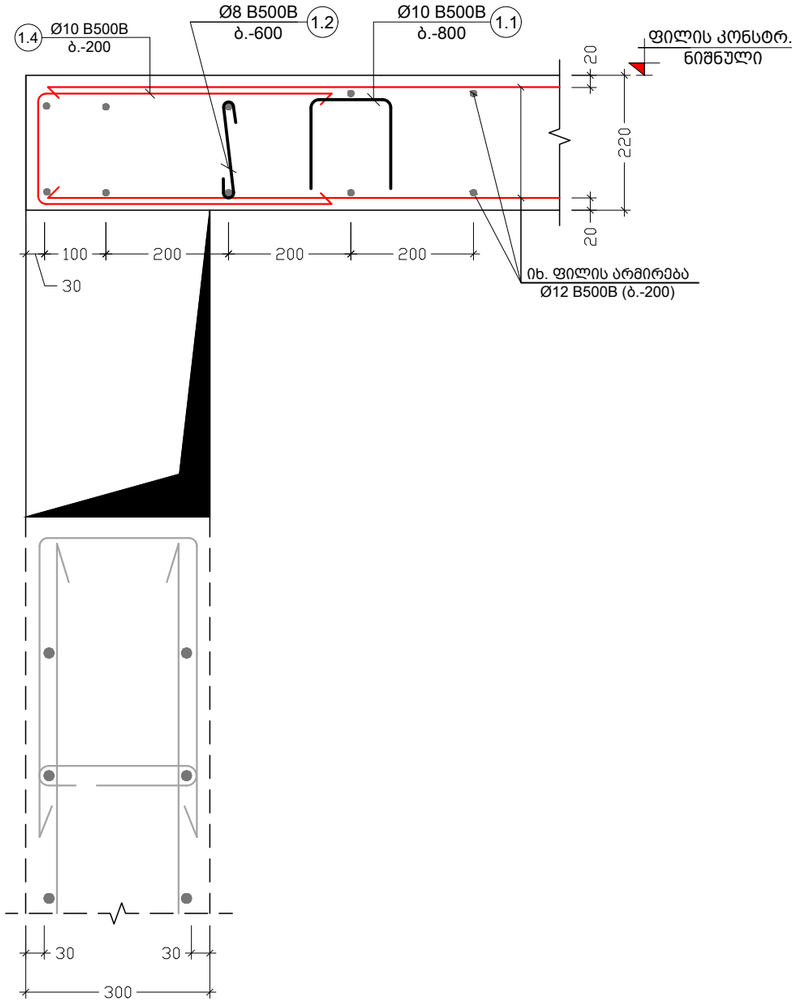
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 27

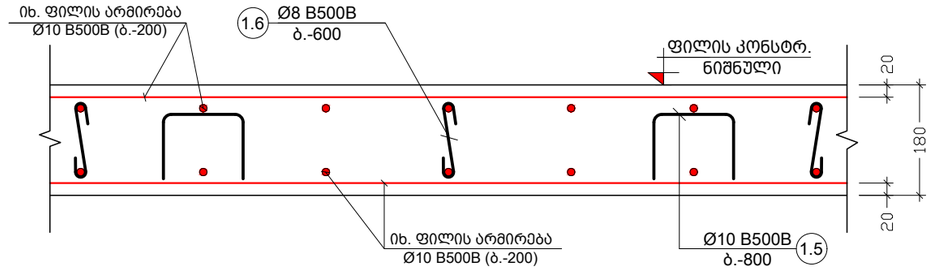
კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:10

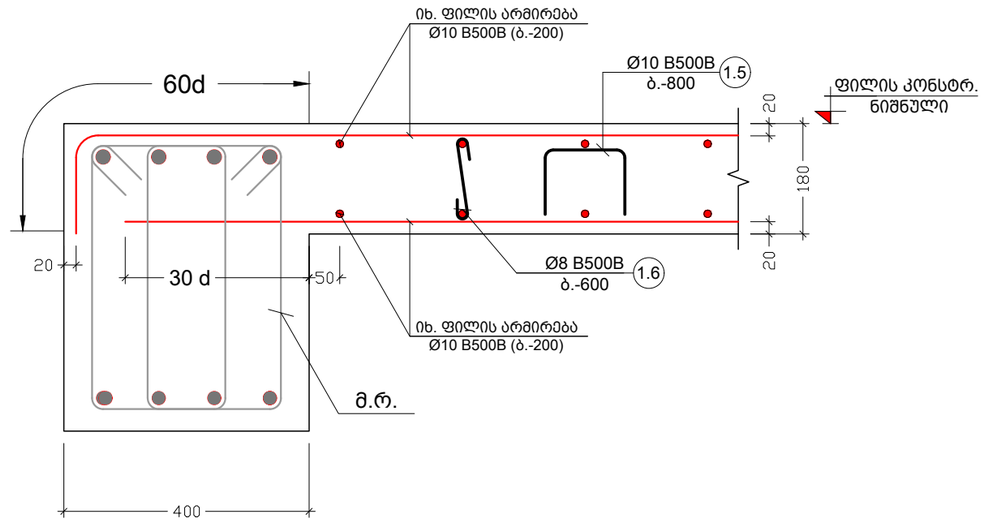
კვეთი 3-3 გაღახურვის ფილაგე
მ. 1:10



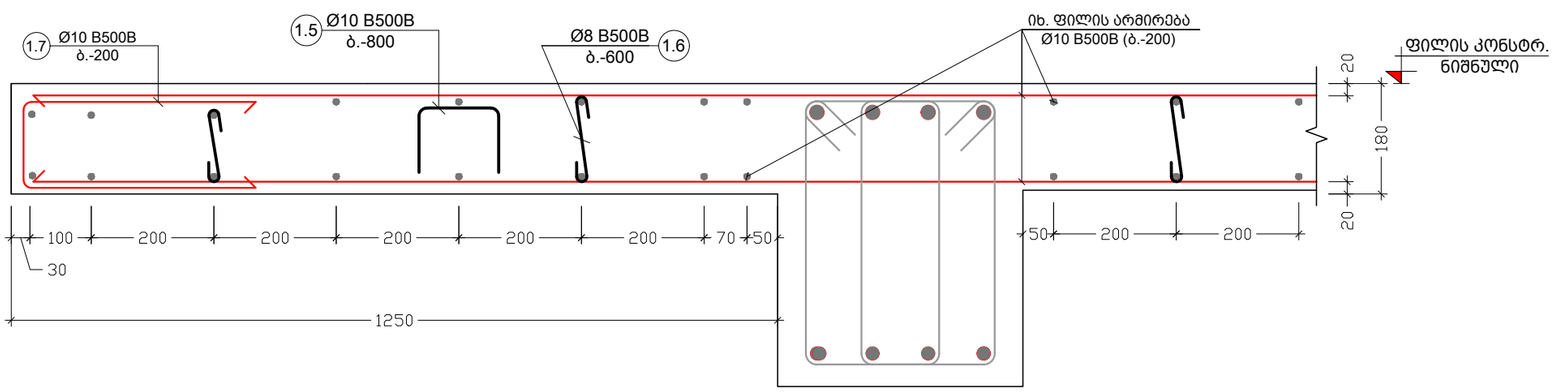
კვეთი 4-4 გაღახურვის ფილაგე
მ. 1:10



კვეთი 5-5 გაღახურვის ფილაგე
მ. 1:10



კვეთი 6-6 გაღახურვის ფილაგე
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კვეთი 3-3; 4-4; 5-5; 6-6 გადახურვის ფილაზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

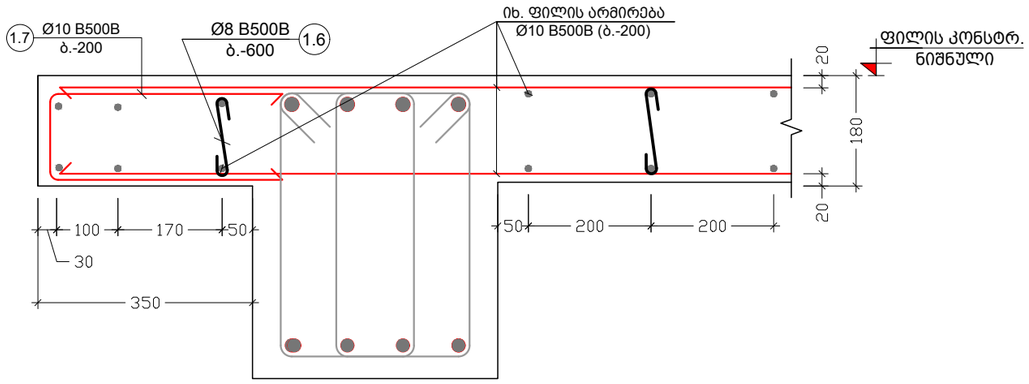
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

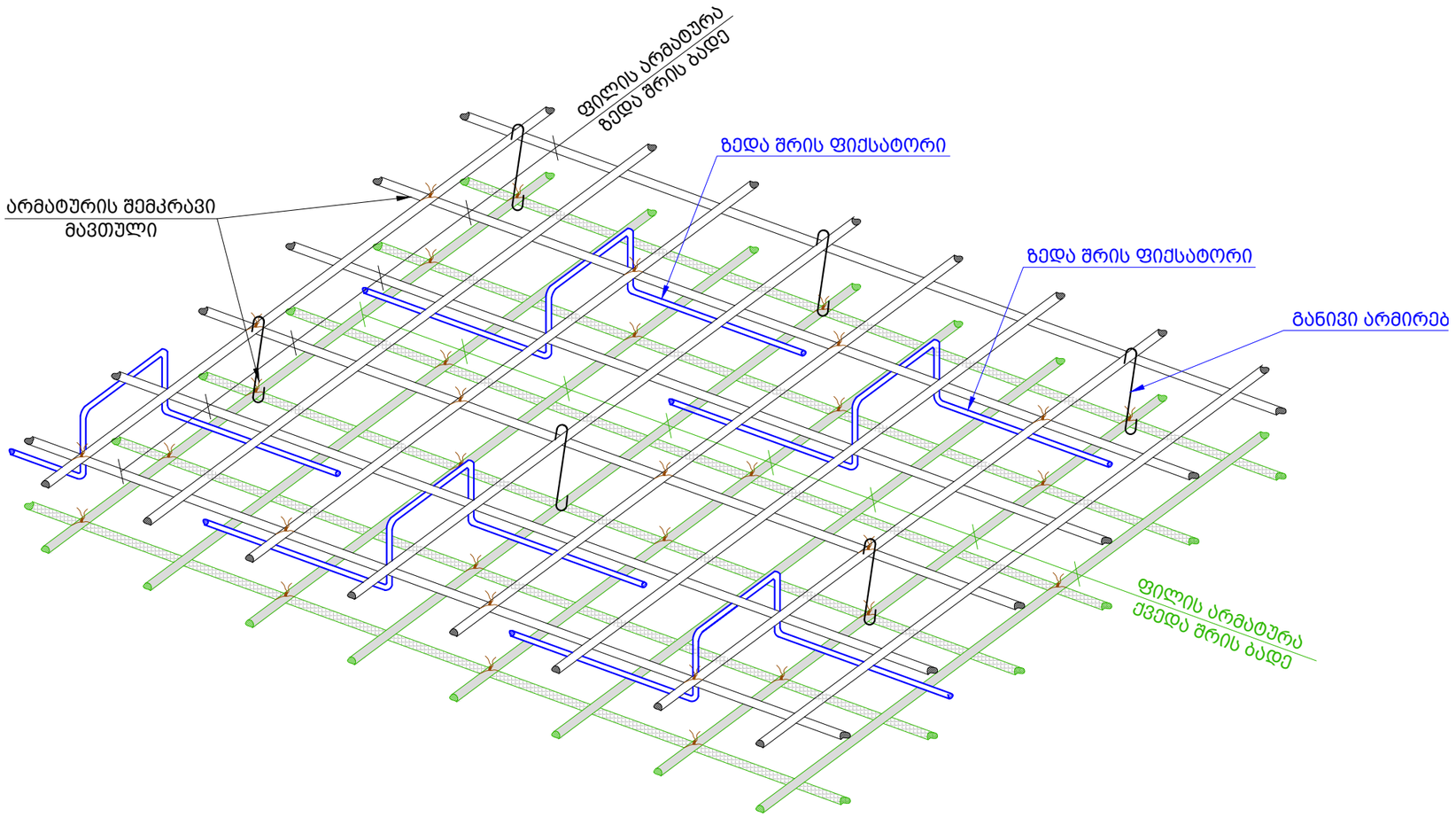
ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 28

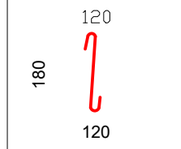
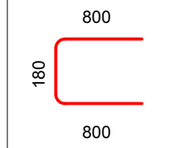
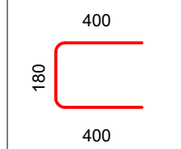
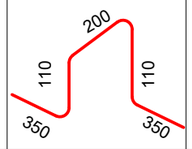
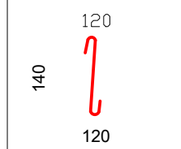
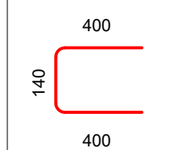
კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:10

კვეთი 7-7 გადახურვის ფილაზე
მ. 1:10





პოზ. №	ესკიზი	L მმ
1.1		1190
1.2		420
1.3		1780
1.4		980
1.5		1120
1.6		380
1.7		940

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კვეთი 7-7 გადახურვის ფილაზე; ესკიზი

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER	კორექტირება REVISION	მასშტაბი SCALE
კ. – 29	00	1:10

ნაგებობის ელემენტის დასახელება	№№	ფიზიკური ან იურიდიული პირის დასახელება (ფაქტობრივი მისამართი)	ელემენტის საანგარიშო მოცულობა (მ³)	ელემენტის საანგარიშო სიგრძე (მ.)	ელემენტის საანგარიშო რაოდენობა (ცალი)	ბეტონის მარკა წყალმედეგობის მიხედვით (ავტ.)
ფუნდამენტის ბეტონი B25 W6 F150 -0.15 ნიშნულიდან	1	Ø12 B500B	ტ.ა.	—	4751	4216
	1.1	Ø10 B500B	1190	337 X 1	402	247
	1.2	Ø8 B500B	420	600 X 1	252	99
	1.3	Ø12 B500B	1780	264 X 1	469	416
	1.4	Ø12 B500B	980	38 X 1	37	33
	ბეტონი ფუნდამენტი B25 V = 47.51 X 1 = 47.5 მ³					
ფუნდამენტის ბეტონი -0.15 ნიშნულიდან +4.30	1	Ø10 B500B	ტ.ა.	—	5355	3300
	1.1	Ø10 B500B	1120	380 X 1	426	262
	1.2	Ø8 B500B	380	676 X 1	257	101
	1.3	Ø10 B500B	940	167 X 1	157	96
	ბეტონი ფუნდამენტი B25 V = 43.81 X 1 = 43.8 მ³					
ფუნდამენტის ბეტონი +7.80 ნიშნულიდან	1	Ø10 B500B	ტ.ა.	—	5498	3388
	1.1	Ø10 B500B	1120	390 X 1	437	269
	1.2	Ø8 B500B	380	694 X 1	264	104
	1.3	Ø10 B500B	940	262 X 1	246	151
	ბეტონი ფუნდამენტი B25 V = 44.98 X 1 = 45.0 მ³					

შპს „ენერგოპროექტი“

პროექტის დასახელება
PROJECT

ელექტრომომარაგების სისტემის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

ელექტრომომარაგების სისტემის სქემა

ელექტრომომარაგების სისტემის სქემა : ტექნიკური ოთახი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

მასშტაბი
SCALE
1:1

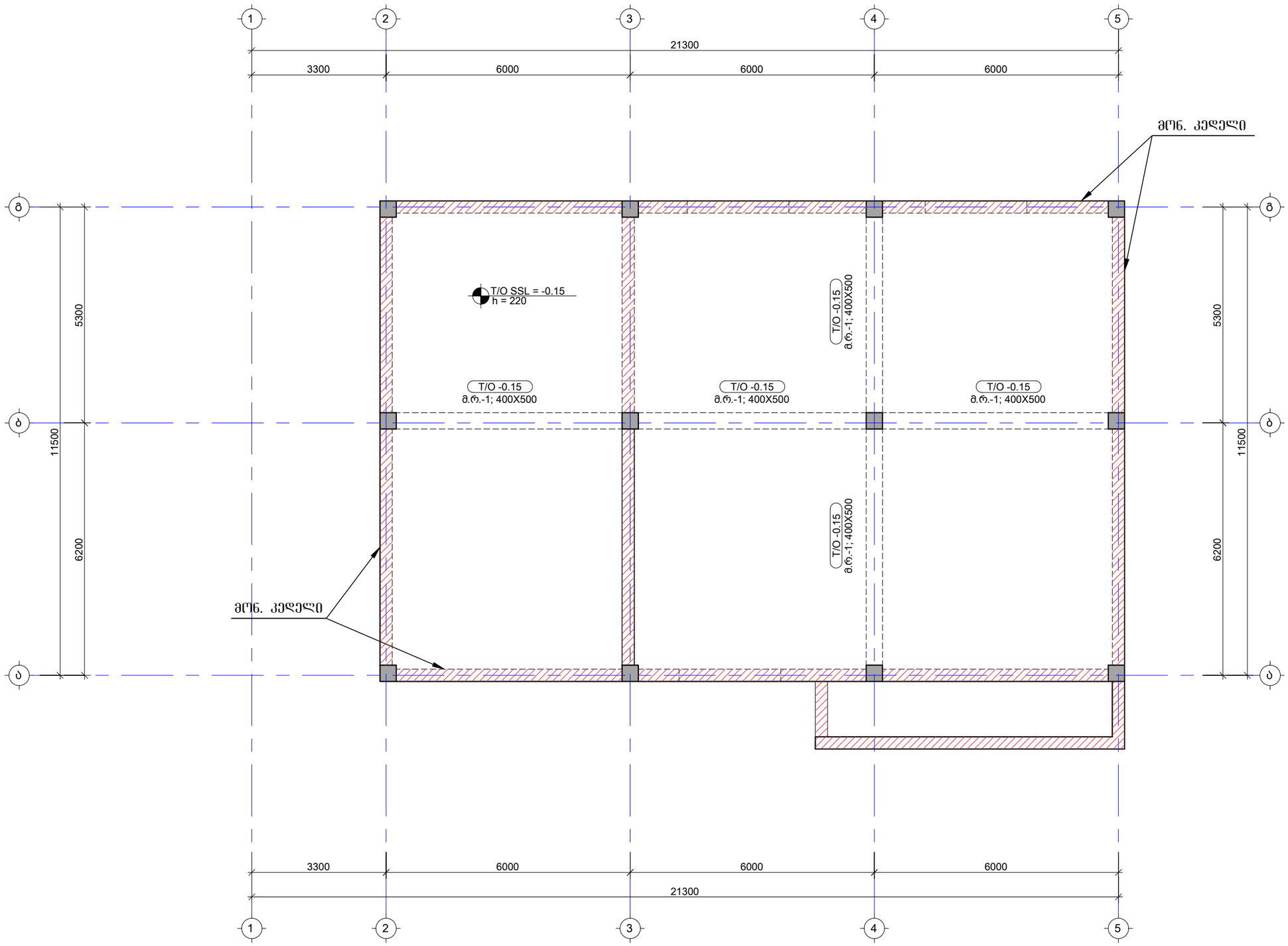
ნახაზის ნომერი
SHEET NUMBER
ე. – 30

რედაქცია
REVISION
00

№	ცვლილების ტიპი	ცვლილების აქტის №	ხელმოწერა:
1			
2			

შენიშვნა:
NOTE:

მონ. რიგელების მარკირების გეგმა -0.15 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

მონ. რიგელების მარკირების გეგმა
-0.15 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

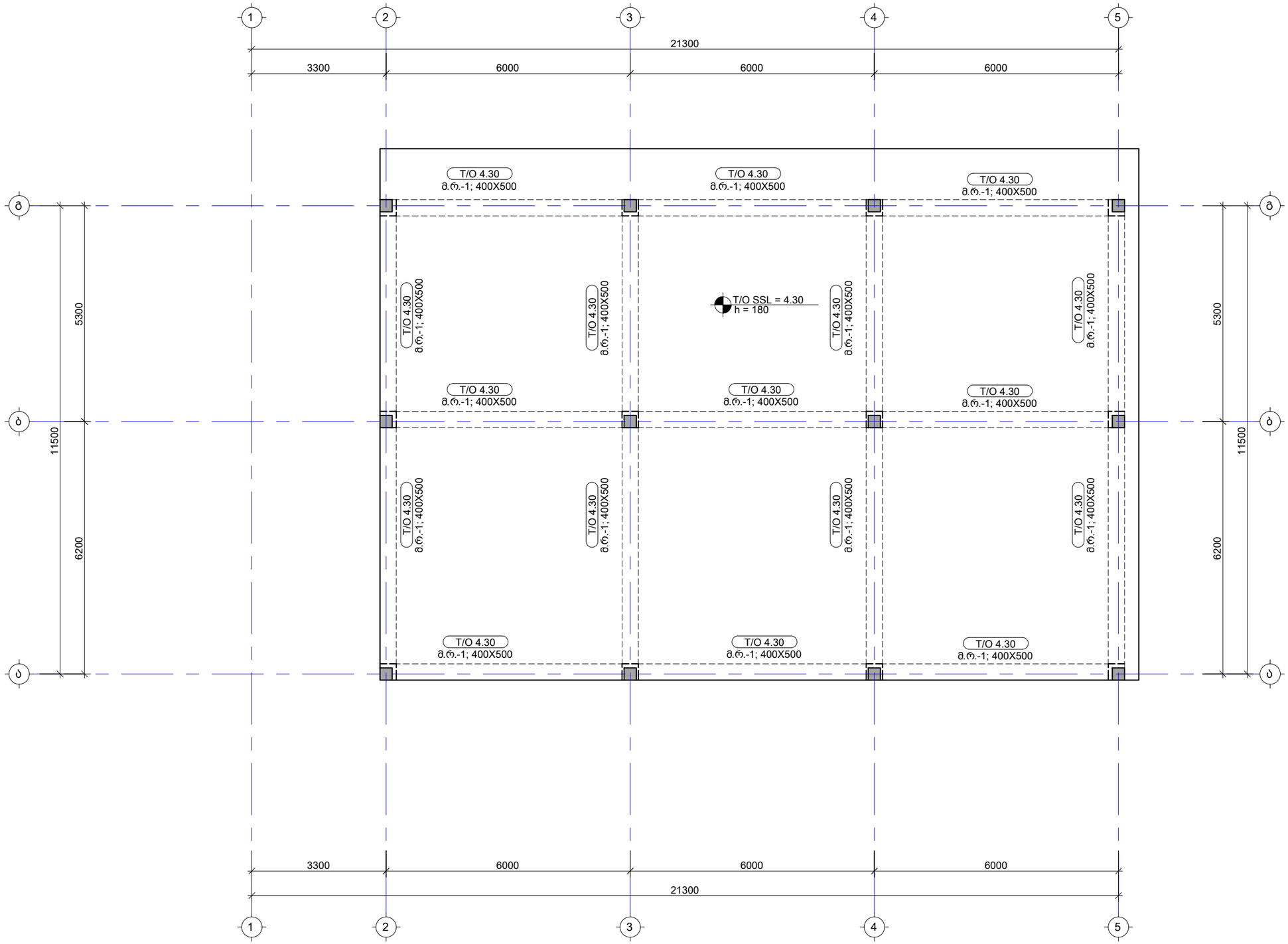
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 31

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

მრნ. რიგელების მარკირების გეგმა +4.30 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

მრნ. რიგელების მარკირების გეგმა
+4.30 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

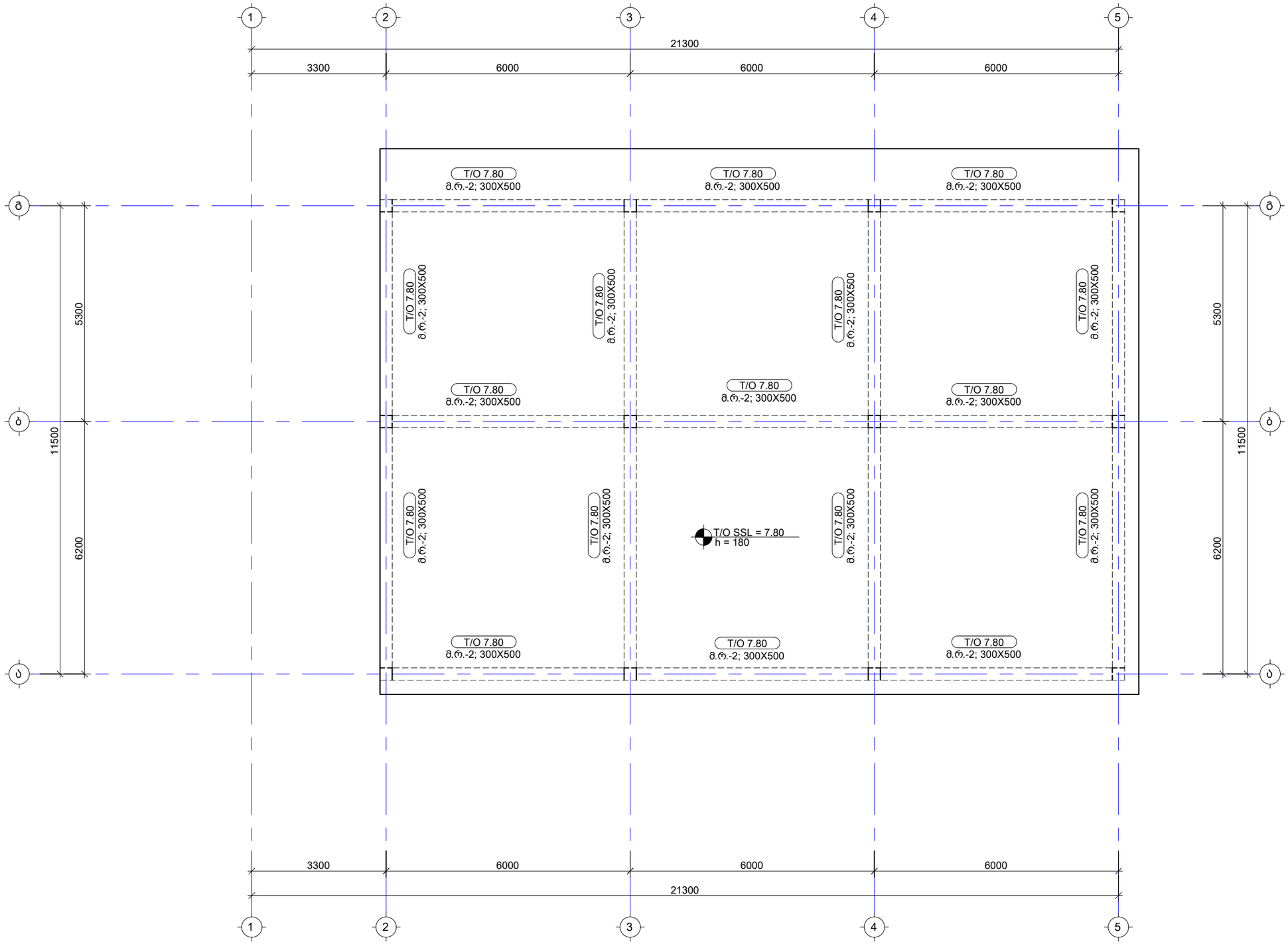
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 32

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

მრნ. რიგელების მარკირების გეგმა +7.80 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

მრნ. რიგელების მარკირების გეგმა
+7.80 ნიშნულზე

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 33

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

פרט מעקה בטיחות לגשר מעל נחל ציפורי – חתך אופייני

קנ"מ 1:50

פרט מעקה בטיחות לגשר מעל נחל ציפורי – חתך אופייני

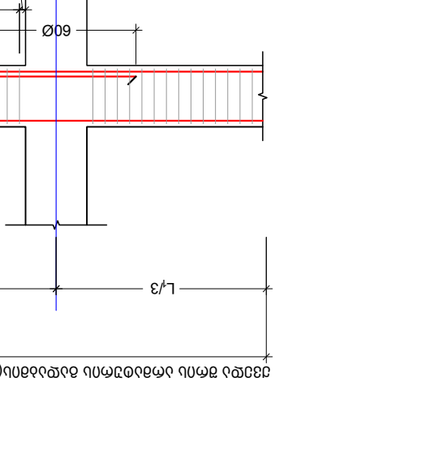
קנ"מ 1:10

פרט מעקה בטיחות לגשר מעל נחל ציפורי – חתך אופייני

קנ"מ 1:10

פרט מעקה בטיחות לגשר מעל נחל ציפורי – חתך אופייני

קנ"מ 1:10



מבצע	
מתכנן	
מזמין:	
מס'	שינוי
1	
2	

פרויקט
PROJECT
גשר מעל נחל ציפורי

שם השרטוט
DRAWING NAME
פרט מעקה בטיחות לגשר מעל נחל ציפורי

קנ"מ 1:10; 1:20
SCALE

גרסה 00
REVISION

גיליון מס' 34 – ג'
SHEET NUMBER

גודל A3
PAPER SIZE

מקור:
SOURCE:

ჯგ. №№	ნახაზი
1.1	
1.2	

ჯგ. №№	ნახაზი	L მმ
1.1		1500
1.2		1480

ელემენტის ნახაზი	ჯგ. №	არმატურის სიმბოლო და ტიპი	ფორმა და ზომები (მმ)	ცალი ელემენტში (ც.)	ჯამური სიგრძე (მ.)	წონა ერთ. (კგ.)
ბეტონის კლასი: B25 V = 12.5 X 1 = 12.5 მ³						
ფილა +4.30 ნიშნულზე	ჯგ-1	1.1	Ø 8 B500B	1500	1297 X 1	1945
		2	Ø 18 B500B	ც.პ.	——	467
		1	Ø 20 B500B	ც.პ.	——	467
ბეტონის კლასი: B25 V = 3.3 X 1 = 3.3 მ³						
ფილა -0.15 ნიშნულზე	ჯგ-1	1.1	Ø 8 B500B	1500	388 X 1	582
		2	Ø 18 B500B	ც.პ.	——	140
		1	Ø 20 B500B	ც.პ.	——	140
ბეტონის კლასი: B25 V = 9.5 X 1 = 9.5 მ³						
ფილა +7.80 ნიშნულზე	ჯგ-2	1.2	Ø 8 B500B	1480	657 X 1	972
		2	Ø 18 B500B	ც.პ.	——	355
		1	Ø 20 B500B	ც.პ.	——	355

№	მასშტაბი	პროექტის ხელმძღვანელი:	ხელმოწერა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

მონოლითური რკინაბეტონის ჯებირის ქვედა ნაწილის ტიპური ნახაზები

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

ტექნიკური: ე.ო. სამშენებლო ნაწილის ტიპური ნახაზები

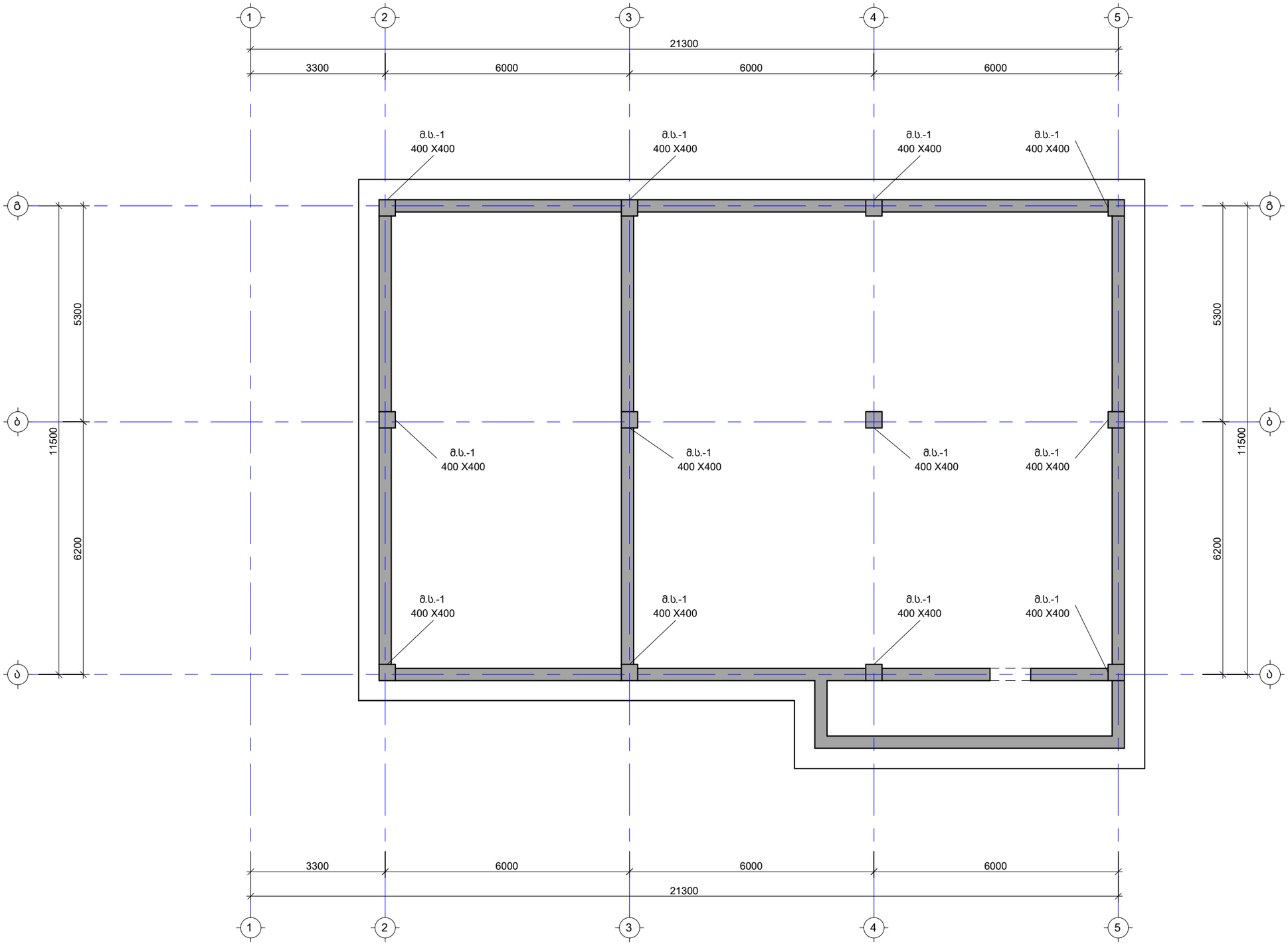
პროექტის ავტორი : ტექნიკური ზედამხედველობის ინჟინერი

ელ. ხელმოწერა

ფორმატი PAPER SIZE	A3
პროექტის ეტაპი STAGE	
ნახაზის ნომერი DRAWING NUMBER	35 – ე.
რედაქცია REVISION	00
მასშტაბი SCALE	1:10

შენიშვნა:
NOTE:

მონოლითური სვეტების მარკირების გეგმა
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

მონ. სვეტების მარკირების გეგმა

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

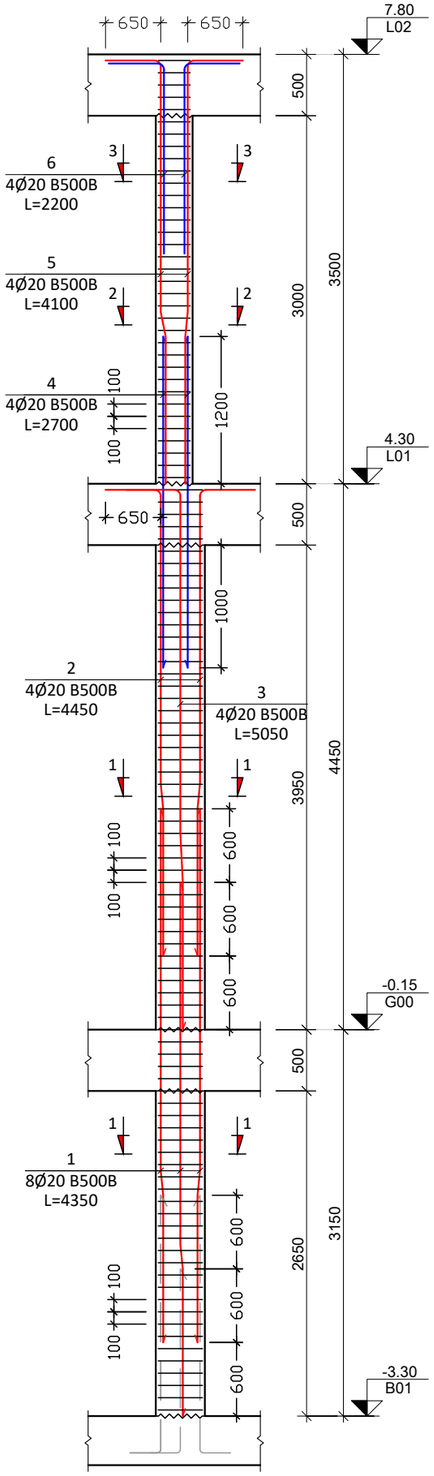
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 36

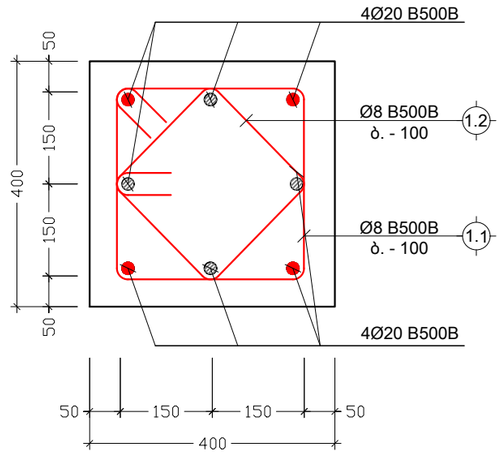
კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:100

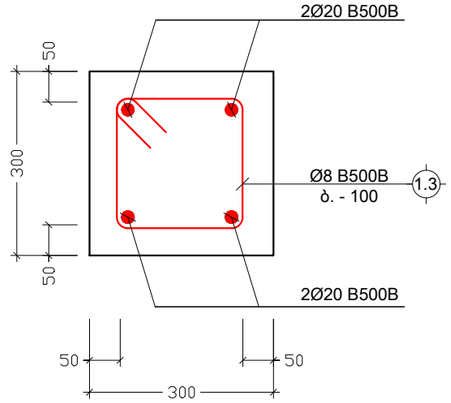
მ.ს. - 1 (12ც.)
მ. 1:50



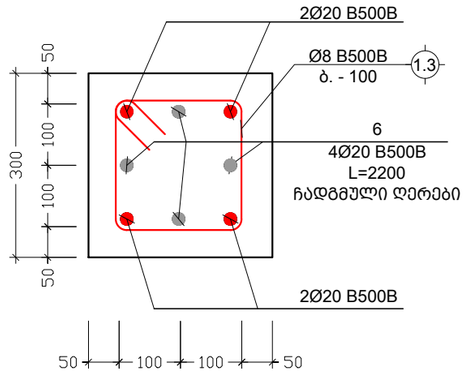
კვეთი 1-1
მ. 1:10

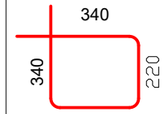
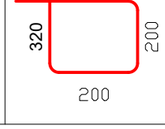


კვეთი 2-2
მ. 1:10



კვეთი 3-3
მ. 1:10



პოზ. №	ესკიზი	L მმ
1.1		1440
1.2		1120
1.3		1040

კონსტრ. დასახ.	ელემენტის დასახ.	პოზ. №	დიამეტრი ან კვეთი (მმ)	ერთეულის სიგრძე (მმ.)	რაოდენობა (ც.)	საერთო სიგრძე (მ.)	საერთო წონა (კგ.)
ვერტ. სვეტები	მ.ს-1 (12 ც.)	1	Ø 20 B500B	4350	8 X 12	417.6	1029
		2	Ø 20 B500B	4450	4 X 12	213.6	527
		3	Ø 20 B500B	5050	4 X 12	242.4	597
		4	Ø 20 B500B	2700	4 X 12	129.6	319
		5	Ø 20 B500B	4100	4 X 12	196.8	485
		6	Ø 20 B500B	2200	4 X 12	105.6	260
		1.1	Ø 8 B500B	1440	76 X 12	1313	518
		1.2	Ø 8 B500B	1120	76 X 12	1021	403
		1.3	Ø 8 B500B	1040	35 X 12	437	172
		მძიმე ბეტონი B25			V = 1.35 X 12 = 16.20 მ³		

შენიშვნა : ამონარიდი გეოლოგიური დასკვნიდან, რომლის მიხედვითაც უნდა დამზადდეს 0.00 ნიშნულამდე სვეტებისთვის ბეტონი

სამშენებლო ტერიტორიაზე საძირკვლის სიახლოვეში გამოვლენილია გრუნტის წყალი : განსახილველი წყლის სინჯი ბეტონის მიმართ "ძლიერ" აგრესიულობას ავლენს პორტლანდცემენტის მიმართ. რკინაბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება, როგორც "არა", ხოლო პერიოდული დასველებით - "საშუალო". იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება, როგორც "საშუალო"
აქედან გამომდინარე დამუშავდა/დამუშავდეს პროექტი, რომელიც მოიცავს სამშენებლო ტერიტორიის გარშემო საერთო სადრენაჟე სისტემის მოწყობას (იხ. საინჟინრო ნახაზები). აღნიშნული სისტემა აუცილებელია მოეწყოს მიწის სამუშაოების დაწყებამდე.

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

მ.ს. - 1; კვეთი 1-1; 2-2; 3-3; ესკიზი;
მ.ს. სპეციფიკაცია

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

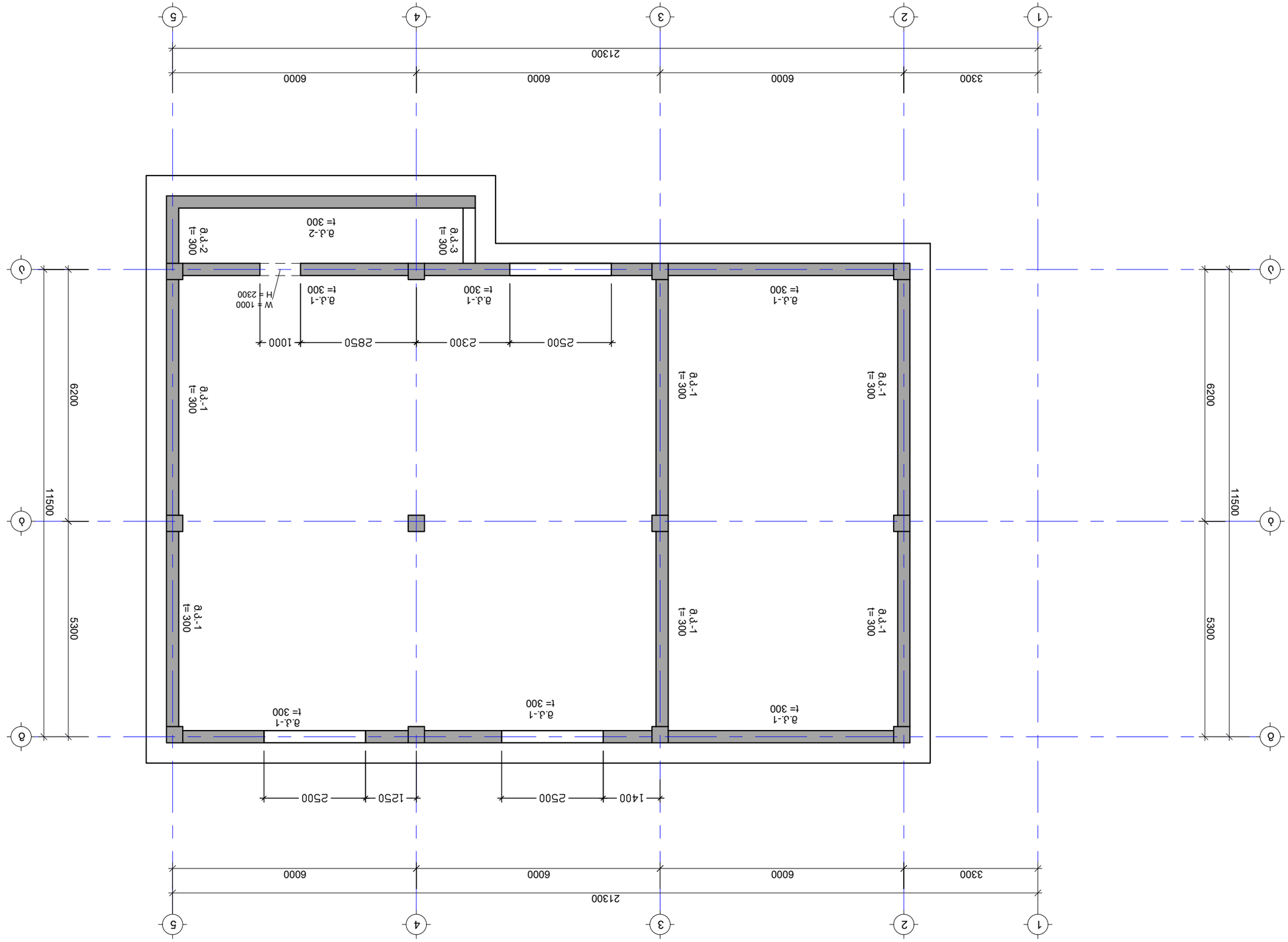
კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 37

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:50; 1:10



ФЛОРЕНТИЙСКИЙ ВЕЧЕРНИЙ ДВУХЭТАЖНЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

М. 1:100

№	ИЗМЕНЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕСЕНЫ:	
1			
2			

ЗДАНИЕ
PROJECT

ЖИЛОЙ ДОМ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

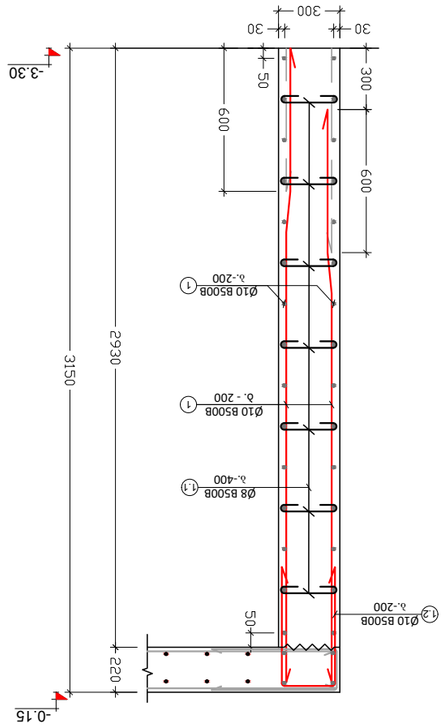
БЛОКИРОВАННЫЙ ДОМ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ДОМ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

DRAWING NAME

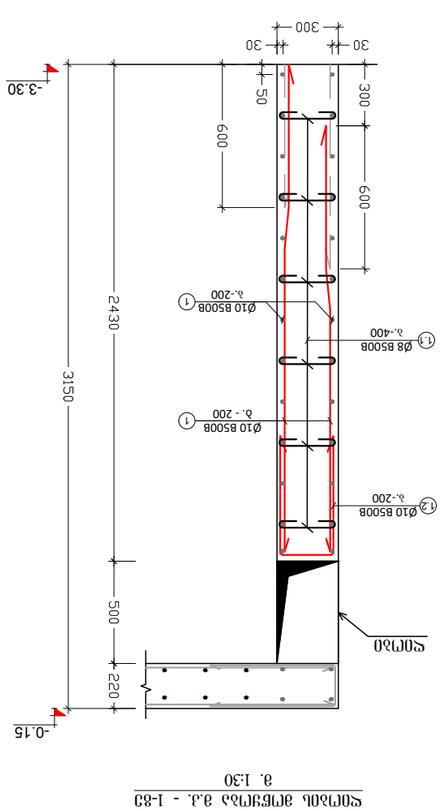
ЭЛЕМЕНТЫ ГЕНПЛАНА : ЖИЛОЙ ДОМ С ОБЩЕСТВЕННЫМ ЦЕНТРОМ

ЗАКАЗЧИК	
CLIENT	
ЗАКАЗЧИК	
CLIENT	
ЛИСТ NUMBER	ИЗМЕНЕНИЯ REVISION	МАСШТАБ SCALE
Л. – 38	00	1:100

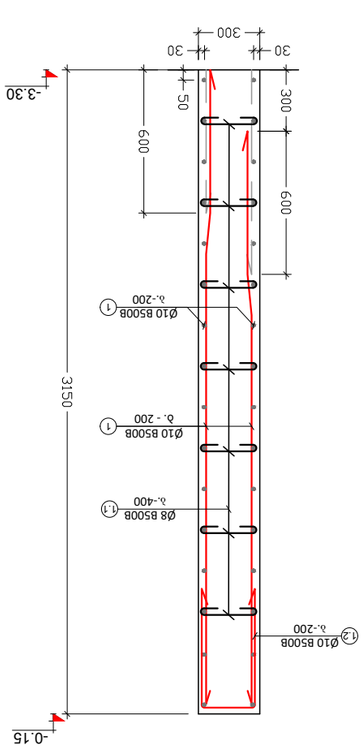
ЗАМЕЧАНИЯ:
NOTE:



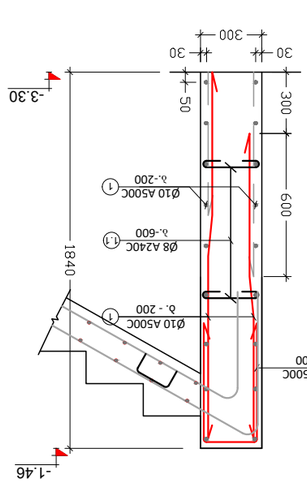
גזיזה 3.ג. 1-3
3. 1:30



שכמה גזיזה 3.ג. - 1-3
3. 1:30



גזיזה 3.ג. 2-3
3. 1:30



גזיזה 3.ג. 3-3
3. 1:30

No.	מהות	תאריך	הערות:
1			
2			

מהנדס
PROJECT

מהנדסים יועצים ומתכננים בע"מ

יועצים בתכנון הנדסי
DRAWING NAME

גזיזה 3.ג.-1: 2: 3 קנ

תכנון : מהנדסים יועצים ומתכננים בע"מ
ת.ד. 3 קרית אתא

9מאסת
PAPER SIZE
A3

תאריך
DATE

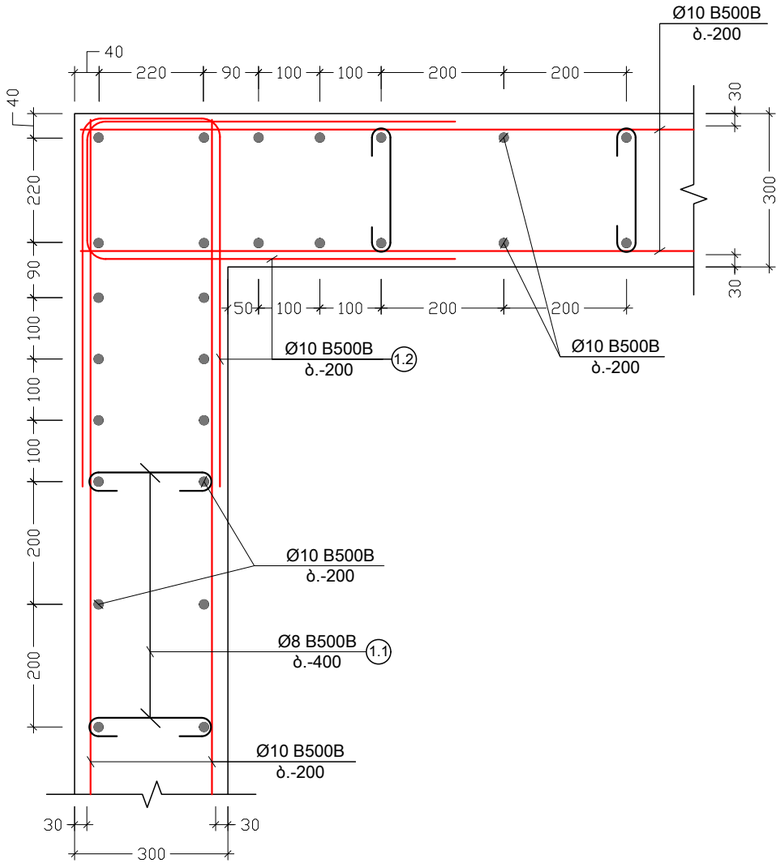
תאריך
REVISION
00

9ז'אנטית פתוחה
SHEET NUMBER
ג. - 39

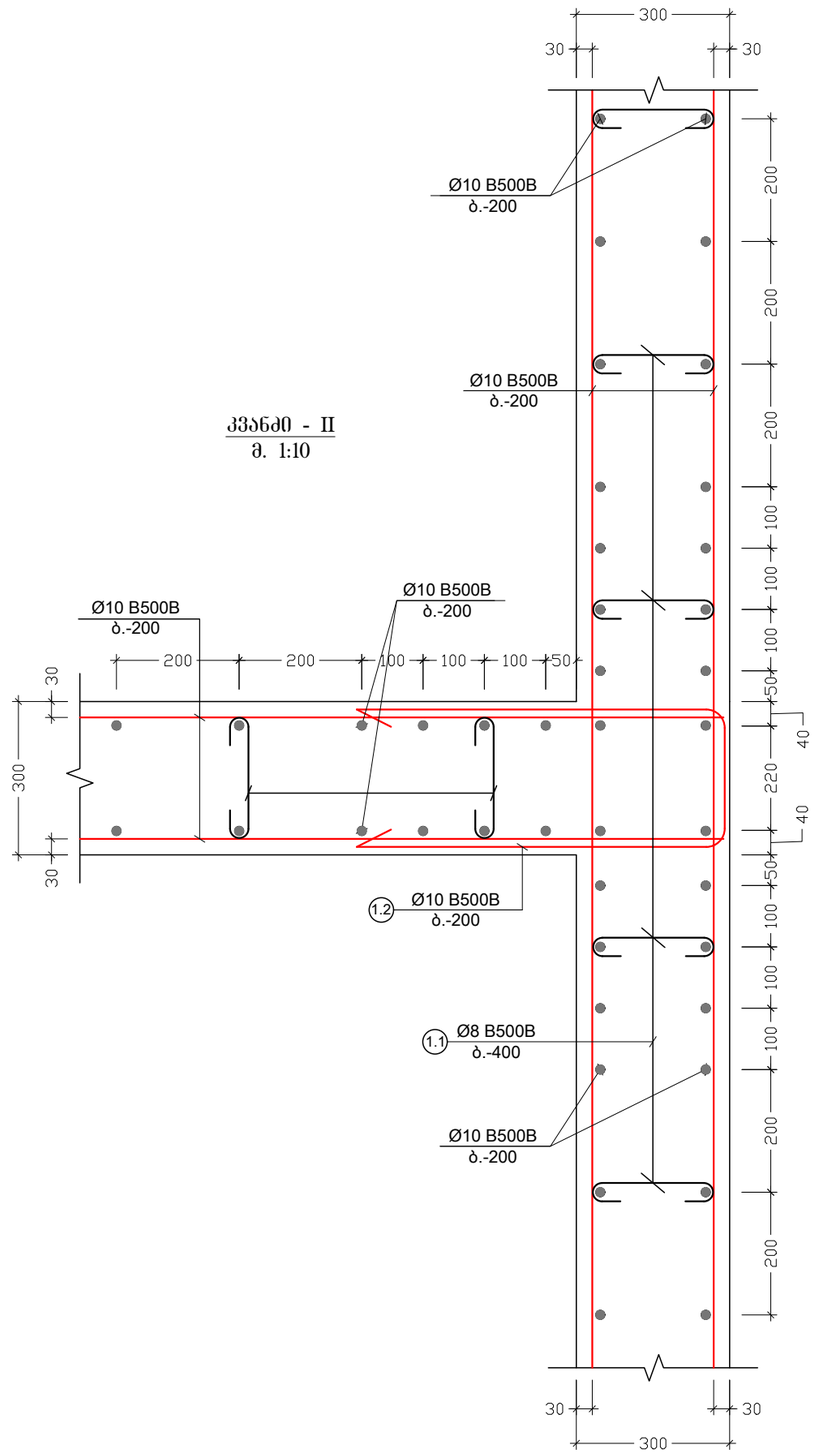
סולם
SCALE
1:30

NOTE:

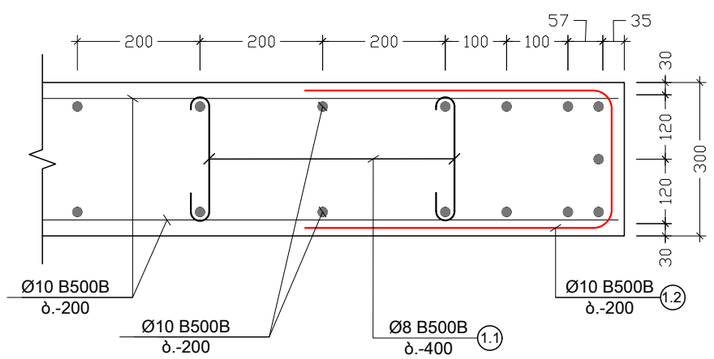
კვანძი - I
მ. 1:10



კვანძი - II
მ. 1:10



კვანძი - III
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კვანძი – I; II; III

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER	კორექტირება REVISION	მასშტაბი SCALE
კ. – 40	00	1:10

ჯგუფის დასახ.	ელემენტის დასახ.	პოზ. №	დიამეტრი ან კვეთი (მმ)		ერთეულის სიგრძე (მმ.)	რაოდენობა (ც.)	საერთო სიგრძე (მ.)	საერთო წონა (კგ.)
მონოლითური კედელი	მ.კ-1	1	Ø 10	B500B	ღ.ა.	___	4073	2510
		1.1	Ø 8	B500B	440	1157 X 1	509	201
		1.2	Ø 10	B500B	1440	38 X 1	54	33
		მძიმე ბეტონი B25				V= 55.5მ³ X 1 = 55.54 მ³		
	მ.კ-2	1	Ø 10	B500B	ღ.ა.	___	621	383
		1.1	Ø 8	B500B	440	176 X 1	78	31
		1.2	Ø 10	B500B	1440	47 X 1	67	41
		მძიმე ბეტონი B25				V= 8.5მ³ X 1 = 8.47 მ³		
	მ.კ-3	1	Ø 10	B500B	ღ.ა.	___	47	29
		1.1	Ø 8	B500B	440	13 X 1	6	2
		1.2	Ø 10	B500B	1440	9 X 1	13	8
		მძიმე ბეტონი B25				V= 0.6მ³ X 1 = 0.64 მ³		

პოზ. №	ესკიზი	L მმ
1.1	240 (100, 100)	440
1.2	600 (240) 600	1440

შენიშვნა : ამონარიდი გეოლოგიური დასკვნიდან, რომლის მიხედვითაც უნდა დამზადდეს 0.00 ნიშნულამდე კედლებისათვის ბეტონი

სამშენებლო ტერიტორიაზე საძირკვლის სიახლოვეში გამოვლენილია გრუნტის წყალი : განსახილველი წყლის სინჯი ბეტონის მიმართ "ძლიერ" აგრესიულობას ავლენს პორტლანდცემენტის მიმართ. რკინაბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება, როგორც "არა", ხოლო პერიოდული დასველებით - "საშუალო". იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება, როგორც "საშუალო"
აქედან გამომდინარე დამუშავდა/დამუშავდეს პროექტი, რომელიც მოიცავს სამშენებლო ტერიტორიის გარშემო საერთო სადრენაჟე სისტემის მოწყობას (იხ. საინჟინრო ნახაზები). აღნიშნული სისტემა აუცილებელია მოეწყოს მიწის სამუშაოების დაწყებამდე.

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

ესკიზი; მ.კ. სპეციფიკაცია

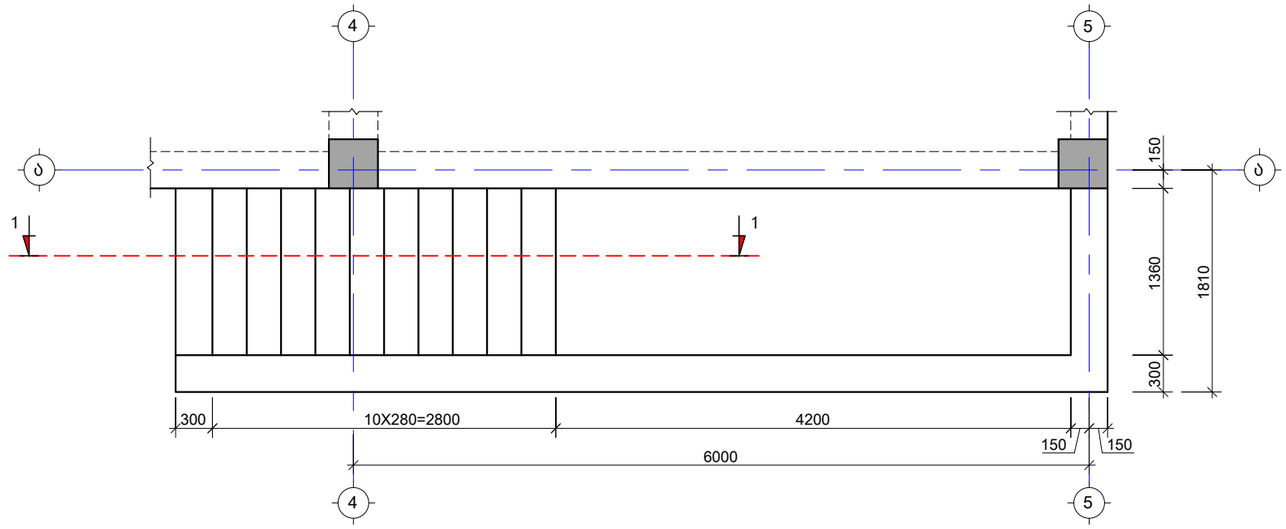
კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

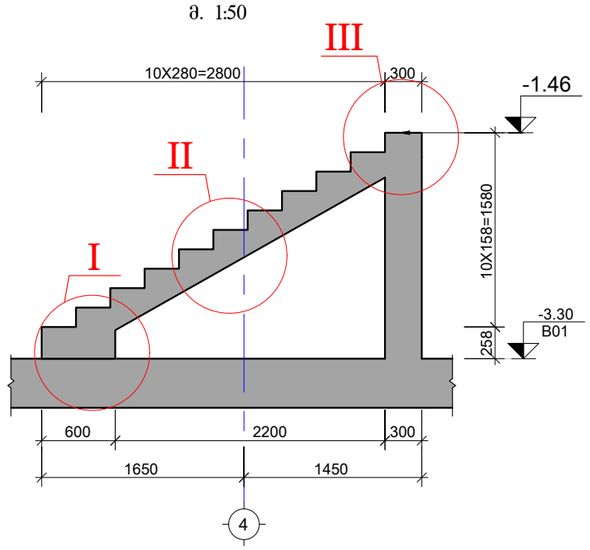
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER	კორექტირება REVISION	მასშტაბი SCALE
კ. - 41	00	1:1

კიბე - 1 საყალიბე გეგმა -3.30 და -1.46 ნიშნულებს შორის
მ. 1:50



ჭრილი 1-1
მ. 1:50



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კიბე N-1 საყალიბე გეგმები -3.30 და -1.46 ნიშნულებს შორის

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

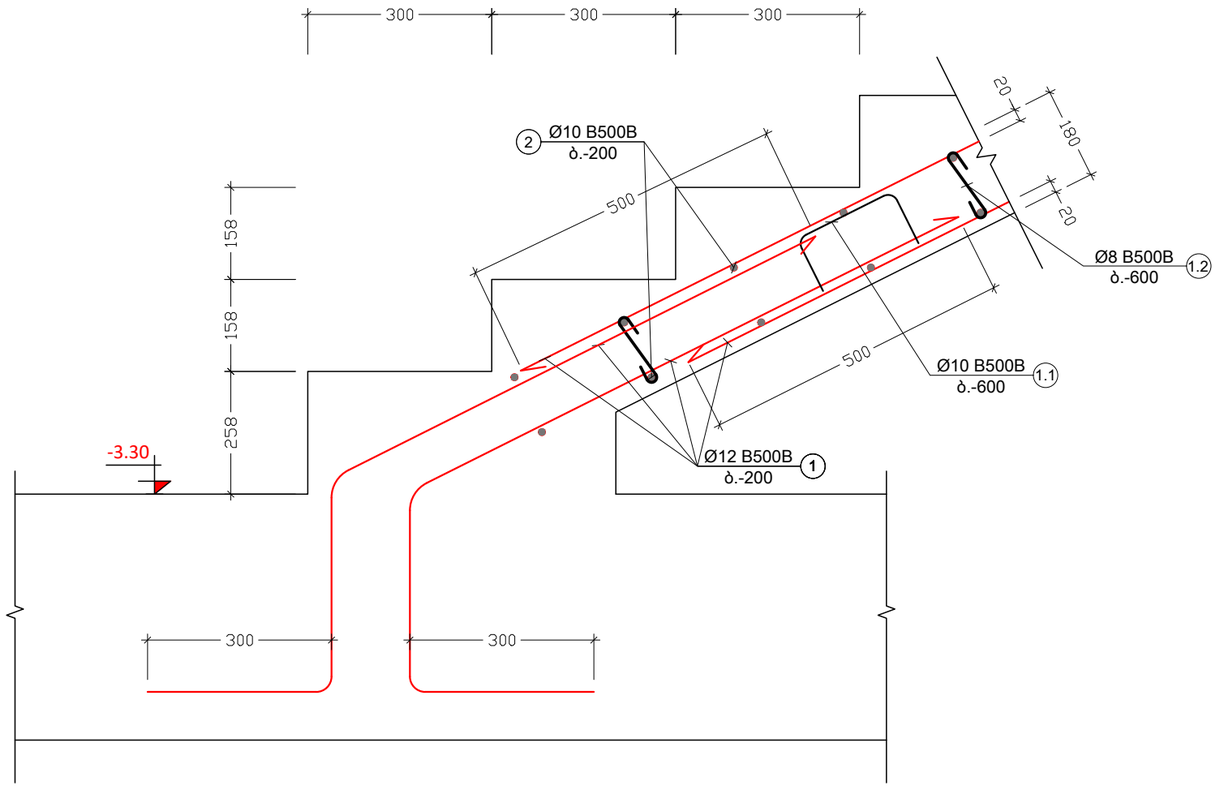
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 42

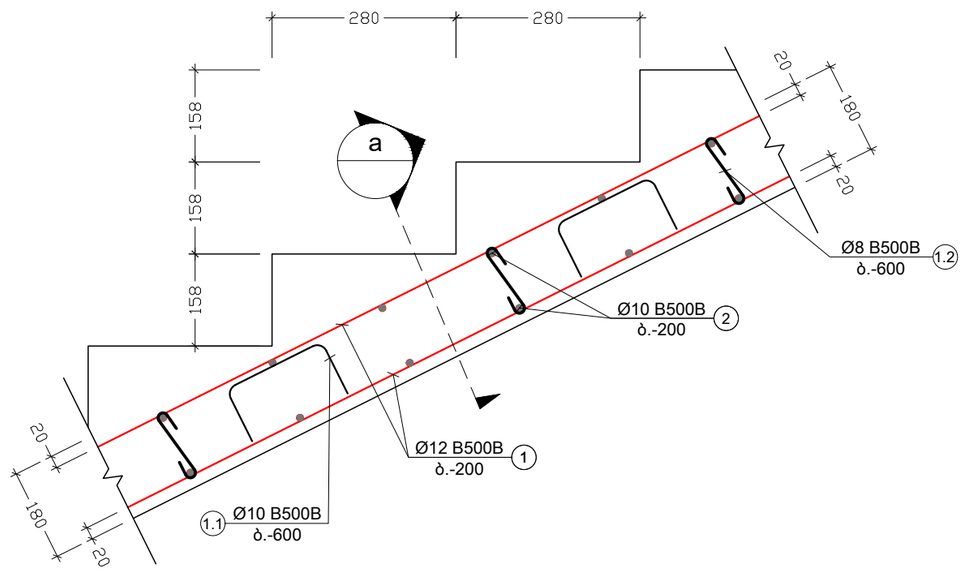
კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:50

კვანძი "I"
მ. 1:10



კვანძი "II"
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კვანძი - I; II

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

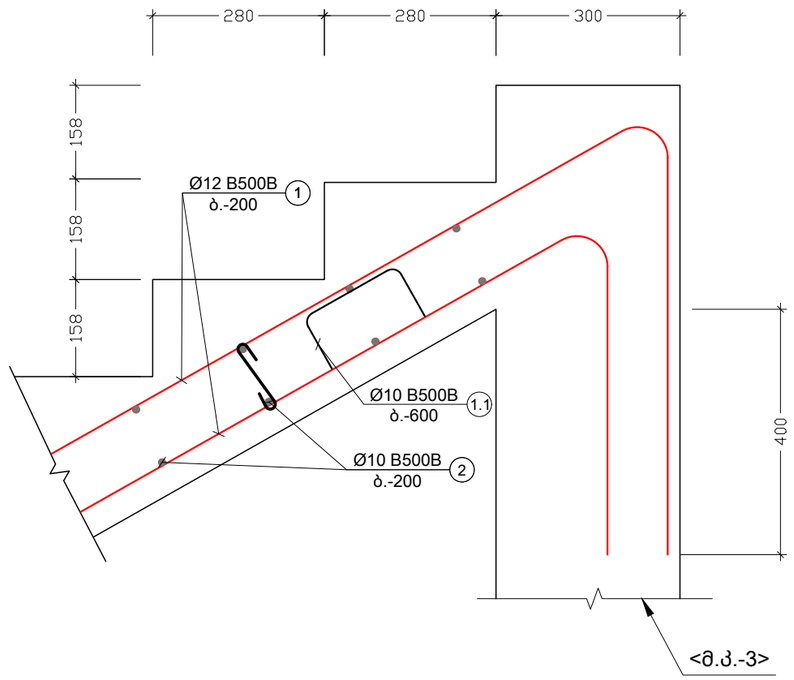
ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 43

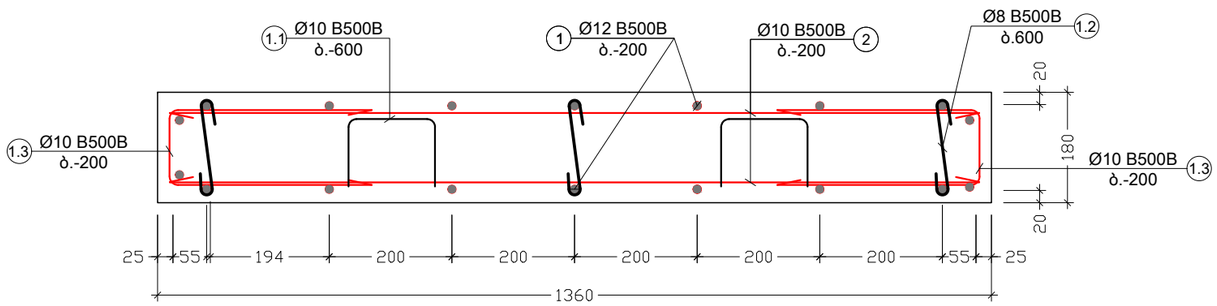
კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:10

კვანძი "III"
მ. 1:10



კვეთი - ა
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

კვანძი - III; კვეთი - ა

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

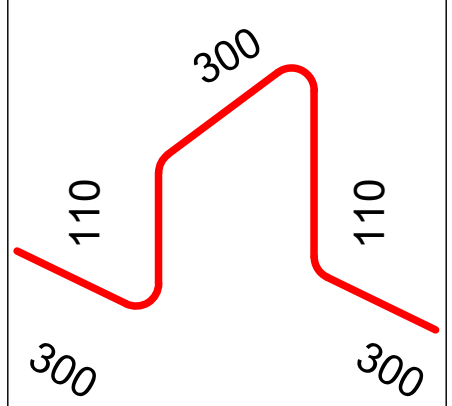
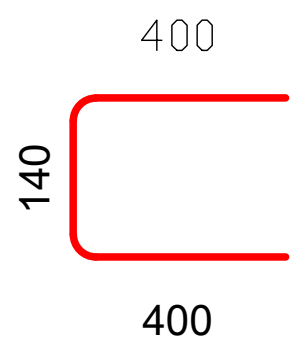
კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 44

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:10

პოზ. №	ესკიზი	L მმ
1.1		1120
1.2		380
1.3		940

კონსტრ. დასახ.	ელემენტის დასახ.	პოზ. №	დიამეტრი ან კვეთი (მმ)	ერთეულის სიგრძე (მმ.)	რაოდენობა (ც.)	საერთო სიგრძე (მ.)	საერთო წონა (კგ.)
მონოლითური კიბე	კიბე - 1	1	Ø 12 B500B	დ.ა.	___	58	51
		2	Ø 10 B500B	დ.ა.	___	37	23
		1.1	Ø 10 B500B	1120	10 X 1	11	7
		1.2	Ø 8 B500B	380	14 X 1	5	2
		1.3	Ø 10 B500B	940	40 X 1	38	23
		მძიმე ბეტონი B25		V= 1.3მ³ X 1	=	1.3	მ³

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

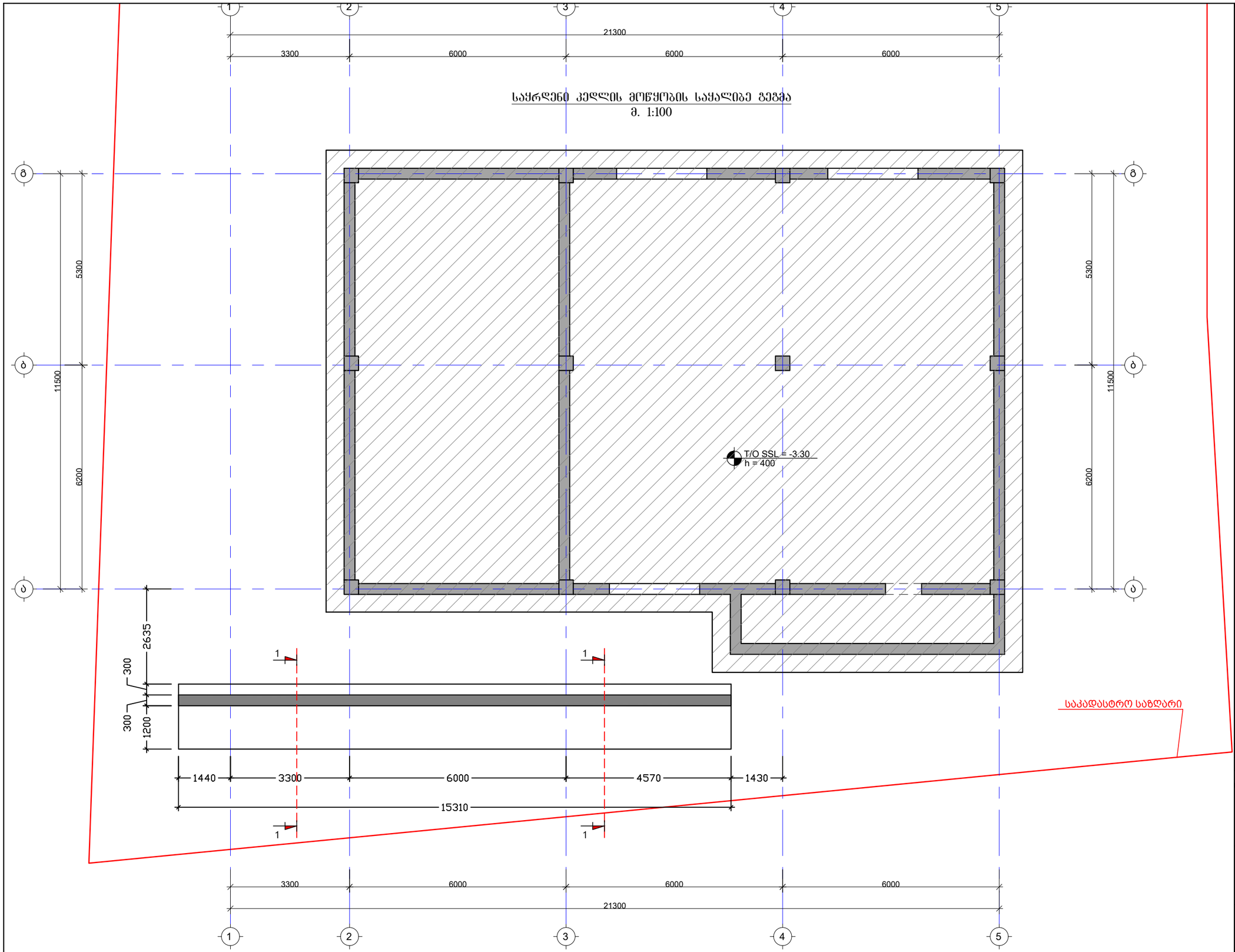
ესკიზი; კიბის სპეციფიკაცია

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი PAPER SIZE	ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER	კორექტირება REVISION	მასშტაბი SCALE
A3	კ. - 45	00	1:1

საყრდენი კედლის მოწყობის საყალიბე გეგმა
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შეასრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

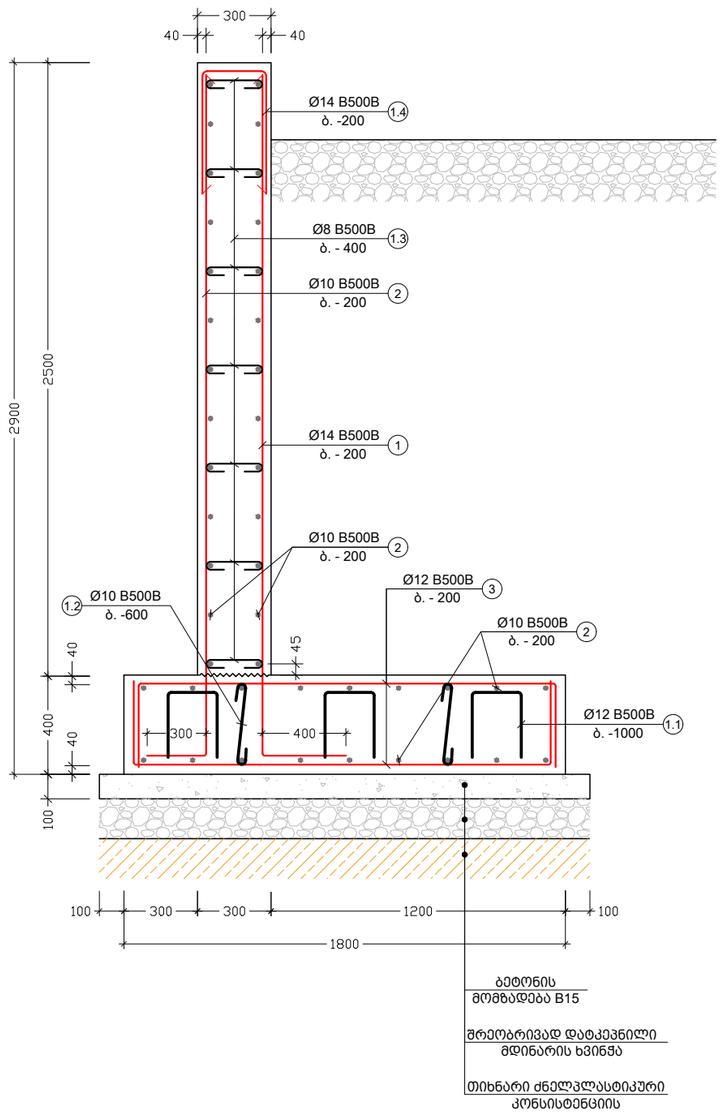
ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

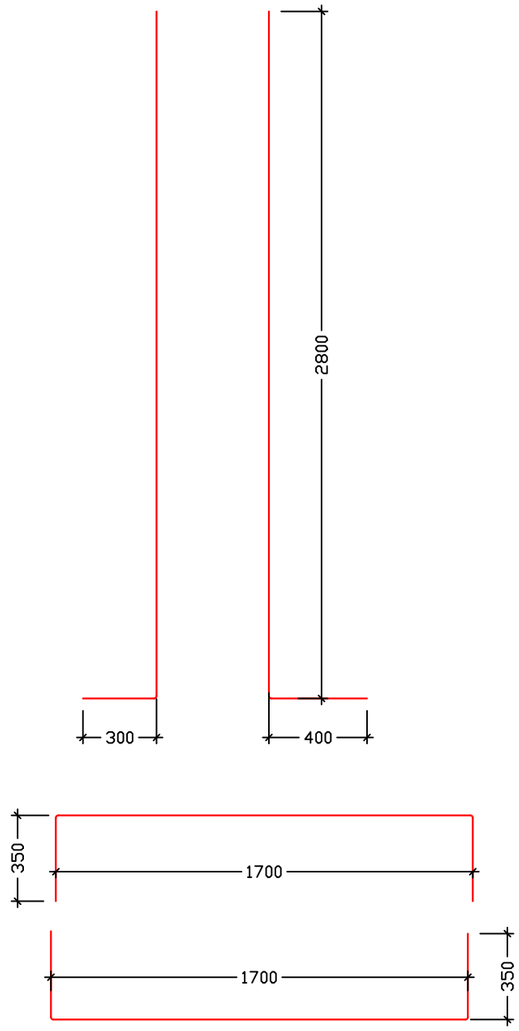
საყრდენი კედლის მოწყობის საყალიბე გეგმა

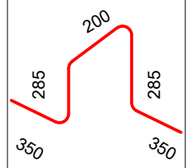
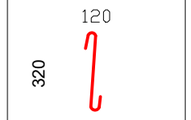
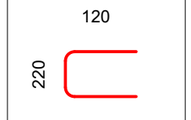
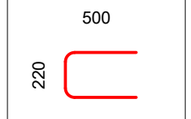
კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი		ფორმატი PAPER SIZE A3
ფურცლის ნომერი SHEET NUMBER კ. - 46	კორექტირება REVISION 00	მასშტაბი SCALE 1:100

ჭრილი 1-1 საყრდენ კედელზე
მ. 1:20





პოზ. №	ესკიზი	L მმ
1.1		1470
1.2		560
1.3		460
1.4		1220

ელემენტის დასახ.	ჭრილის დასახ.	პოზ. №	დიამეტრი ან კვეთი (მმ)		ერთეულის სიგრძე (მ.)	რაოდენობა (ც.)	საერთო სიგრძე (მ.)	საერთო წონა (კგ.)
საყრდენი კედელი	ს.კ. - 1	1	Ø 14	B500B	ღ.ა.	___	245	296
		2	Ø 10	B500B	ღ.ა.	___	986	608
		3	Ø 12	B500B	ღ.ა.	___	367	326
		1.1	Ø 12	B500B	1470	46 X 1	68	60
		1.2	Ø 10	B500B	560	77 X 1	43	26
		1.3	Ø 8	B500B	460	268 X 1	123	49
		1.4	Ø 14	B500B	1220	77 X 1	93	113
		მძიმე ბეტონი		B25	V =	22.7 X 1	= 22.7	მ³
		ბეტონის მომზადება		B15	V =	3.1 X 1	= 3.1	მ³

შენიშვნა:
NOTE:

No	თარიღი	კორექტირება	შესრულა:
1			
2			

პროექტი
PROJECT

კომერციული შენობის პროექტი

ნახაზის დასახელება
DRAWING NAME

ჭრილი 1-1 საყრდენ კედელზე; ესკიზი; სპეციფიკაცია

კონსტრუქტორი : ერეკლე ჯეირანაშვილი

კონსტრუქციული ნაწილი

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

ფურცლის ნომერი
SHEET NUMBER
კ. - 47

კორექტირება
REVISION
00

მასშტაბი
SCALE
1:25

№29-22 „21“ ივლისი 2025 წ.

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი, ჩაქვანაიას ქუჩა N25, ს.კ. 01.11.04.002.009 კომერციული შენობის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის შესახებ.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია, ქ. თბილისი, ჩაქვანაიას ქუჩა N25, ს.კ. 01.11.04.002.009 კომერციული შენობის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი, ასაშენებელი შენობების გაანგარიშების სასრულ ელემენტთა სივრცული მოდელით, ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევის შედეგები და პროექტის არქიტექტურული ნაწილი.

პროექტის არქიტექტურული და კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია ე. კერესელიძისა და ე. ჯეირანაშვილის მიერ. ქალაქის სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით სამშენებლო მოედანი განეკუთვნება 8 (A=0.17) ბალიან ზონას. გრუნტის სეზონური გაყინვის სიღრმე 0.00 სმ. ქარის ნორმატიული დაწნევა - 85 კგძ/სმ^2. თოვლის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგძ/სმ^2

პროექტით გათვალისწინებულია სამსართულიანი, შენობის მშენებლობა. რომელიც გეგმაში მართკუთხა მოხაზულობისაა.

შენობის მზიდი კონსტრუქციები გადაწყვეტილია მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩოვანი სისტემის სახით. ჩარჩოს სვეტების განივი კვეთები უცვლელია, bxh=40x40 სმ და bxh=30x30 . რიგელების განივკვეთი ყველა დონეზე ერთნაირია bxh=40x50 სმ და bxh=30x50. სმმონოლითური კედლები სისქით W=30სმ. გადახურვის ფილა სისქით H=18სმ და H=22სმ. კონსტრუქციებისათვის ბეტონის სიმტკიცის კლასი „B.-25” , ხოლო არმატურის კლასი A500C, A240C. შენობის პერიმეტრზე ჩარჩოებს შორის ნაწილში, რომელიც ივსება წყობით, გამოყენებულია საკედლე ბლოკი სისქით 30 სმ.

შენობის საძირკველი წარმოადგენს მონოლითურ ფილა საძირკველს სისქით h=40სმ

საძირკვლის ფილის ქვეშ ეწყობა 10 სმ. სისქის ბეტონის მომზადება კლასით B.-15. საძირკვლის ფუძედ მიჩნეულია გრუნტი - თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, რომლის საანგარიშო წინაღობაა
R_0 = 2.40 კგძ/სმ^2

შენობის გაანგარიშება შესრულებულია ავტომატური საანგარიშო კომპლექსის “Лира-САПР -2013”*(ვერსია R3)* -ის საშუალებით, სამშენებლო ნორმები და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01.-09)“ გათვალისწინებით.

შენობის მზიდი ელემენტების კონსტრუირებას საფუძვლად უდევს მისი, როგორც ერთიანი ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცული სისტემის გაანგარიშების შედეგები მუდმივ და სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობაზე. საანგარიშო სქემაში საძირკვლის ფუძის გრუნტების

მუშაობა ჰორიზონტალური მიმართულებით გათვალისწინებულია დრეკადი ბმების გათვალისწინებით. შენობის საანგარიშო მოდელი დაპროექტებისთვის მისაღები სიზუსტით სრულად აღწერს ნაგებობის მუშაობის სურათს.

უნდა აღინიშნოს საექსპერტოდ წარმოდგენილი პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის შესრულების მაღალი დონე, როგორც შინაარსობრივად, ასევე გაფორმებით. პროექტით გადმოცემული ინფორმაცია არის სრული და ადვილად აღსაქმელი. მუშა ნახაზებში მოცემულია შენობის დამახასიათებელი სქემები, კვანძები და კვეთები, მოყვანილია გამოყენებული მასალების სპეციფიკაციები.

ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის ექსპერტიზის ჩატარების პროცესში პროექტის ავტორის მიერ გათვალისწინებული იყო ექსპერტის შენიშვნები და სათანადო კორექტივები შეტანილი იყო პროექტში.

<u>დასკვნა:</u>

ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე ქ. თბილისი, ჩაქვანაიას ქუჩა N25, ს.კ. 01.11.04.002.009 კომერციული შენობის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს ეძლევა დადებითი შეფასება და ეძლევა რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

ექსპერტი:

ინჟინერ კონსტრუქტორი: მ. საჯაია

E-mail matesajaia@gmail.com

* სახელი -გვარი – მათე საჯაია
* სპეციალობა/თანამდებობა - კონსტრუქტორი
* დაბადების თარიღი - 24.12.1985
* დაბადების ადგილი - ქ. წალენჯიხა
* ელ-ფოსტა - M.SAJAIA@CUBICON.GE

* განათლება

2002-2006 წ. ქ. თბილისის ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტი
სპეციალობა: მშენებლობის კომპიუტერული დაპროექტირების სისტემები.
დიპლომი – ბაკალავრის ხარისხი ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია. *(წარჩინებით)*

2006-2008 წ. ქ. თბილისის ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტი
სპეციალობა: მშენებლობის კომპიუტერული დაპროექტირების სისტემები.
დიპლომი – მშენებლის მაგისტრის ხარისხი.

* საცხოვრებელი ადგილი - ქ. თბილისი, 0154, გუდამაყრის ქ. N4, კორპ. „ბ“, ბინა 35

* სამუშაო გამოცდილება:

2006 - 2007 - შ.პ.ს. «არტსტუდიო პროექტი” არქიტექტურული სტუდია.
კონსტრუქტორი.

2012 - 2015 წ-მდე - შ.პ.ს. «არტსტუდიო პროექტი” არქიტექტურული სტუდია.
კონსტრუქტორი.

2007 – დღემდე - შ.პ.ს. «მონოლითი” საკონსტრუქტორო სტუდია. კონსტრუქტორი.

04.2015 წ-დან- დღემდე - „შპს. კუბიკონი”. კონსტრუქტორი

ტრენინგები:

სერთიფიკატები:

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტთა და მაგისტრთა კონფერენციის სამშენებლო სექციაში გამარჯვებისათვის;

* ენები: ქართული (მშობლიური), რუსული, ინგლისური.

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

With honours

STU № 000704

This is to certify that Mr./Ms. Mate

Sajaia
Name, Surname

was enrolled in 2002 in Georgian Technical University and in 2006

completed the requirements of Faculty of

Civil Engineering

Bachelor's Degree of the University

with major in Computer Aided Design Systems in Construction

By the decision of the State Qualification Commission September
Month, Day, Year

25, 2006. Mr. Mate Sajaia
Name, Surname

was awarded the Academic Degree of

Bachelor of Computer Engineering

Seal

Rector

Dean G. Lagundzi

City: Tbilisi

Registration # 05668

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიპლომი

წარჩინებით

STU № 000704

ეძლევა მათე საჯაიას

მასზედ, რომ იგი 2002 წელს ჩაირიცხა და 2006

წელს დაამთავრა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სამშენებლო

ფაკულტეტის

ბაკალავრიატის სრული კურსი მშენებლობის კომპიუტერული

დაპროექტების სისტემების

სპეციალობით

სახელმწიფო საკვალიფიკაციო კომისიის 2006 25. 9
წელი, რიცხვი, თვე

გადაწყვეტილებით მათე საჯაიას მიენიჭა

ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი და სისტემოტექნიკოსის

კვალიფიკაცია

ბა

რექტორი

დეკანი

ქალაქი თბილისი

სარეგისტრაციო ნომერი 05668

GEORGIA

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

MASTER'S DIPLOMA

MD № 000006

By the decision N 1 June 19, / 2008 . /

of the faculty of

Civil Engineering

Mr. Mate Sajaia

was awarded the Degree of Master of

Sciences in

Information Technologies for Construction

რეგისტრაციის № Registration № 00002

თბილისი Tbilisi

23 რიცხვი/day 5 თვე/month 2012 წელი/year

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მაგისტრის დიპლომი

MD № 000006

საშენებლო

ფაკულტეტის 2008 წლის 19 6 № 1

გადაწყვეტილებით მათე საჯაიას

მიენიჭა მეცნიერების

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი

ინფორმაციული ტექნოლოგიები მშენებლობაში სპეციალობით.

დეკანი Dean

რექტორი Rector

ბ.ა. Seal

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
წალენჯიხა
TSALENJIKHA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
03.04.2012
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 03/11
სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE011IC30445651001006141<<<<
8512246M2204031GEO<<<<<<<<<<<1
SAJAIA<<MATE<<<<<<<<<<<<<<<<<<

Georgia IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO



სახელი / FIRST NAME
მათე
MATE
გვარი / LAST NAME
საჯაია
SAJAIA
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მმ / M
პირადი No / PERSONAL No
51001006141
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
24.12.1985
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
03.04.2022
ხელმოწერა
SIGNATURE
გარათის No / CARD No
11IC30445

თარიღი / DATE : 2025.07.20

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ანგარიშის რეპორტი

პროექტის სახელი: კომერციული შენობის პროექტი

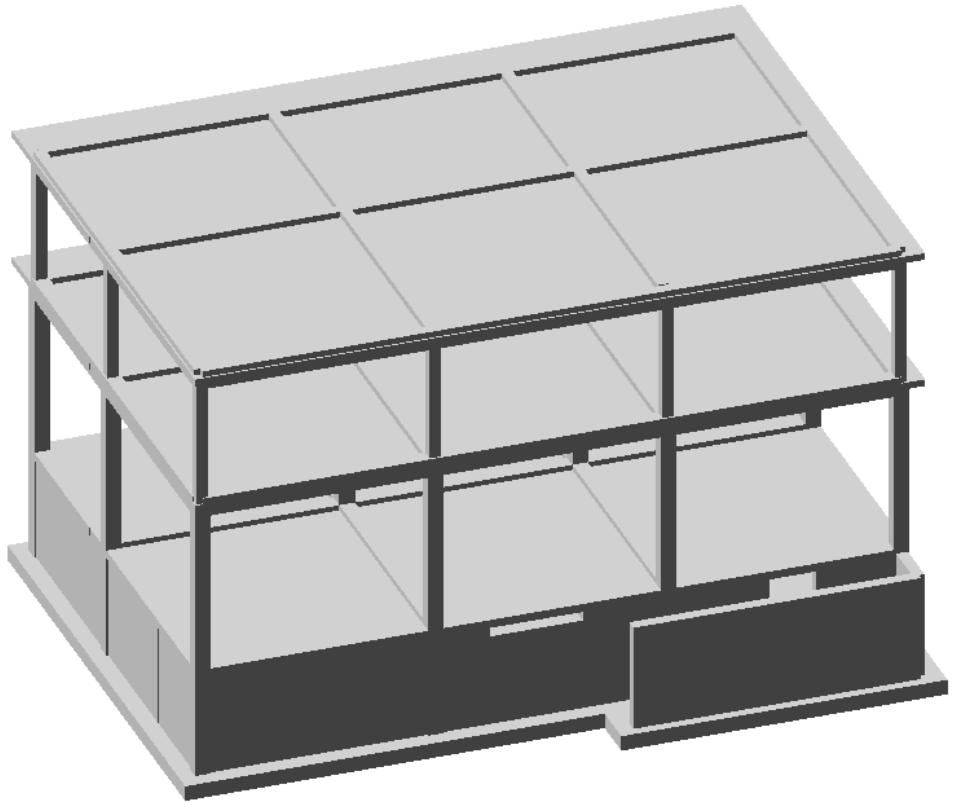
მისამართი: ქ. თბილისი, ჩიქვანაიას ქუჩა N25

საკადასტრო კოდი: 01.11.04.002.009

დამკვეთი: ერეკლე კერესელიძე

არქიტექტურა: ერეკლე კერესელიძე

შენობა-ნაგებობის კლასი: III



ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა

Mob: +995 593 00 50 51
E-mail: e.jeiranashvili@gmail.com

სარჩევი

1. შესავალი 3
2. დატვირთვები 4
   2.1 მუდმივი 4
   2.2 დროებითი ხანგრძლივი 4
   2.3 დროებითი ხანმოკლე 4
   2.4 სეისმიკა 4
3. მასალები 5
   3.1 ბეტონი 5
   3.2 არმატურა 5
4. დატვირთვების თანწყობა 6
5. გადაადგილებები 6
   5.1 Z ღერძის მიმართ 6
   5.2. გადაადგილება X ღერძის მიმართ 7
   5.3 Y ღერძის მიმართ 7
6. განივი ძალა (N 7
7. საძირკვლის ძირზე საშუალო წნევა ძირითადი შეხამებისას 8
8. არმირება 9
   8.1 სვეტების არმირება 9
   8.2 რიგელების არმირება 9
   8.3 საძირკვლის არმირება (ქვედა შრე X მიმართ.) 10
   8.4 საძირკვლის არმირება (ქვედა შრე Y მიმართ.) 10
   8.5 საძირკვლის არმირება (ზედა შრე X მიმართ.) 11
   8.6 საძირკვლის არმირება (ზედა შრე Yმიმართ.) 11
   8.7 ტიპიური ფილის არმირება (ქვედა შრე X მიმართ.) 12
   8.8 ტიპიური ფილის არმირება (ქვედა შრე Y მიმართ.) 12
   8.9 ტიპიური ფილის არმირება (ზედა შრე X მიმართ.) 13
   8.10 ტიპიური ფილის არმირება (ზედა შრე Y მიმართ.) 13
9.პერიოდები 14

ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა

Mob: +995 593 00 50 51
E-mail: e.jeiranashvili@gmail.com

10. გამოყენებული ლიტერატურა 14

1. შესავალი

ანალიტიკური მოდელი შექმნილია “LIRA-SAPR 2013 (R3)x64 _ის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე.

აღნიშნული პროგრამული უზრუნველყოფით ჩვენ ვამოწმებთ:

- ანალიტიკური მოდელის სხვადასხვა დატვირთვების ზემოქმედებით მიღებული შედეგს.
- დატვირთვების თანწყობის შედეგებს
- სტრუქტურული ელემენტების კვეთებს
- სტრუქტურულ ელემენტებში არმირებას
- გადაადგილებებსა და დაძაბულ-დეფორმირებულ მდგომარეობებს

გაანგარიშებაში მიღებულია შემდეგი დატვირთვები:

- მუდმივი
- დროებითი ხანგრძლივი
- დროებითი ხანმოკლე
- სეისმიკა - X მიმართ.
- სეისმიკა - Y მიმართ.
- სეისმიკა - Z მიმართ.
- სეისმიკა 45 გრად.
- სეისმიკა 135 გრად.

კლიმატოლოგია

- ჩაყინვის სიღრმე - 0.00 მ (პნ. 01.05-08)
- ქარი - Wo = 85 კგ/მ² (პნ 1.0508)
- თოვლი - q = 50 კგ/მ² (პნ 01.0508)
- აჩქარება - 0.17

გაანგარიშება

- გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 30 ფორმა.
- სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას მასების მონაწილეობის ფაქტორი - 80-95 %.
- შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: T1 = 0.64 წმ. T2 = 0.43 წმ. T3 = 0.29 წმ.
- საძირკვლის ძირზე საშუალო წნევა საანგ. დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს - 11.3 ტ/მ²

საინჟინრო გეოლოგია

- დასახელება - თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის
- საანგარიშო წინაღობა - Ro = 2.40 კგძ/სმ²
- კუთრი წონა ρ = 2.05 ტ/მ²
- დეფორმაციის მოდული E = 200 კგძ/სმ²
- შინაგანი ხახუნის კუთხე F= 30.5

Mob: +995 593 00 50 51
E-mail: e.jeiranashvili@gmail.com

2. დატვირთვები

2.1 მუდმივი

- საკუთარი წონა
- საძირკველი - 100 კგ/მ²
- კიბის ბაქანი - 100 კგ/მ²
- გადახურვის ფილები - 240 კგ/მ²
- კიბის მარში - 350 კგ/მ²
- პერიმეტრის ტიხრები - 1000 კგ/მ²

2.2 დროებითი ხანგრძლივი

- გადახურვის ფილები - 250 კგ/მ²
- სახურავი - 250 კგ/მ²

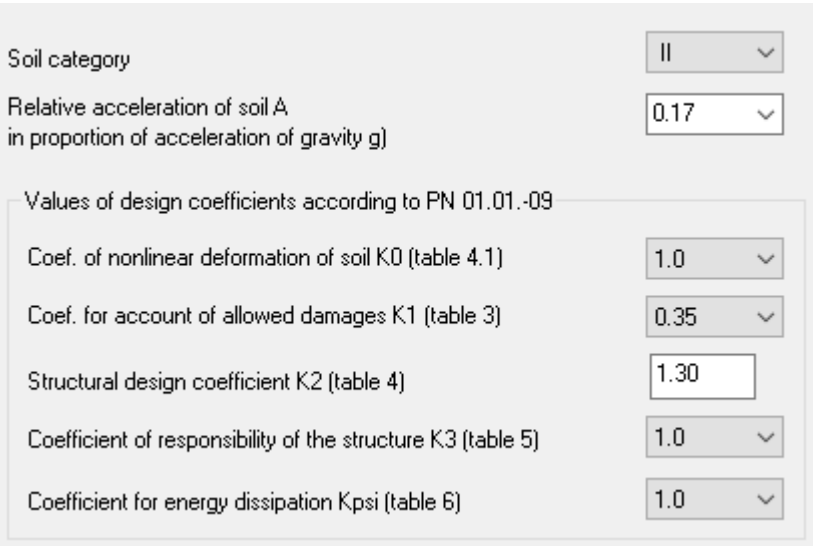
2.3 დროებითი ხანმოკლე

- სახურავი - 100 კგ/მ²
- გადახურვის ფილები - 200 კგ/მ²
- აივანი - 240 კგ/მ²
- კიბის ბაქანი - 360 კგ/მ²
- კიბის მარში - 360 კგ/მ²
- ავტოსადგომი - 420 კგ/მ²

შენიშვნა: ჩამონათვალში მოცემულია ძირითადი დატვირთვები.

2.4 სეისმიკა

სეისმიკის ცხრილი შევსებულია (PN 01.01.-09)-(53) ის საფუძველზე.



ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა

3. მასალები

3.1 ბეტონი

- საძირკველი - B25 ≈ 327 კგ/სმ²
- გადახურვის ფილები - B25 ≈ 327 კგ/სმ²
- მონ. კედლები - B25 ≈ 327 კგ/სმ²
- სვეტები - B25 ≈ 327 კგ/სმ²
- რიგელები - B25 ≈ 327 კგ/სმ²
- კიბე - B25 ≈ 327 კგ/სმ²

Таблица жесткостей

Тип жесткости	Имя	Параметры (сечения-(см) жесткости-(т,м) расп.вес-(т,м))
1	ина H 40 (Sadzirkvli	E=3.06e+006,V=0.2,H=40,Ro=2.75
2	тина H 18 (Gadaxurvi:	E=2.06e+006,V=0.2,H=18,Ro=2.75
3	Брус 40 X 50 (Rigeli	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0
		B=40,H=50
7	астина H 30 (Mon. ke(	E=3.06e+006,V=0.2,H=30,Ro=2.75
14	тина H 20 (Gadaxurvi:	E=2.06e+006,V=0.2,H=20,Ro=2.75
15	Брус 30 X 50 (Rigeli	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0
		B=30,H=50
16	Брус 40 X 40 (sveti)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0
		B=40,H=40
17	Брус 30 X 30 (sveti)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0
		B=30,H=30

შენიშვნა: მახასიათებელი მოცემულია კუბური სიმტკიცისთვის.

3.2 არმატურა

- კლასი - A500C – R= 500 MPa.
-

Class	A500C1	A500C1	Ac-I
Diameters	8...22	8...22	3...40
Rs t/m**2	45900.0	45900.0	37500.0
Rsw t/m**2	30000.0	30000.0	30000.0
Rsc t/m**2	45900.0	45900.0	37500.0
Rs,ser t/...	50000.0	50000.0	40000.0
Es t/m**2	190000...	190000...	200000...

4.

დატვირთვების თანწყობა

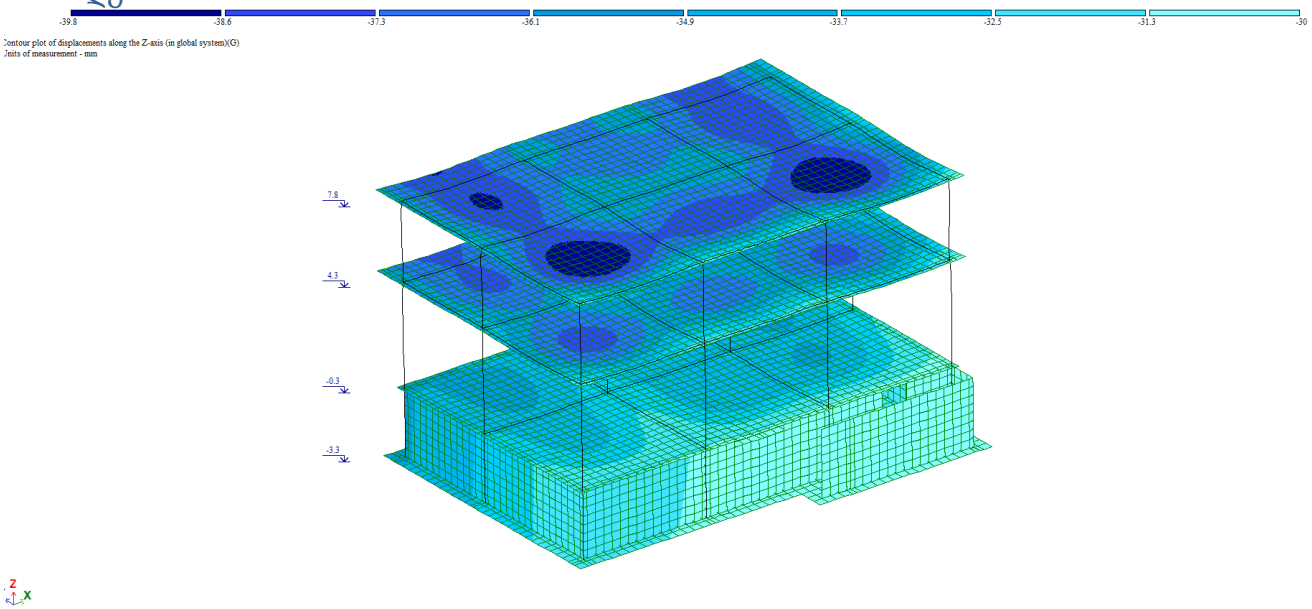
СНиП2.01.07-85*

	N загруж.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Коэф. надежн.	Доля длительн.	1	2	3	4	5	6	7
1	1	Mudmivi	Постоянное(П)	+		1.1	1.0	1.0	.9	.9	.9	.9	.9	.9
2	2	Droebiti xangrdzlivi	Длительное(Д)	+		1.2	1.0	1.0	.8	.8	.8	.8	.8	.8
3	3	Droebiti xanmokle	Кратковременное(К)	+		1.2	.35	1.0	.5	.5	.5	.5	.5	.5
4	+4	Seismika X	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	.0	1.0	.0	.0	-1.0	.0	.0
9	+5	Seismika Y	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	-1.0	.0
14	+6	Seismika Z	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	.0	.0	.0	1.0	.0	.0	-1.0

4. გადაადგილებები

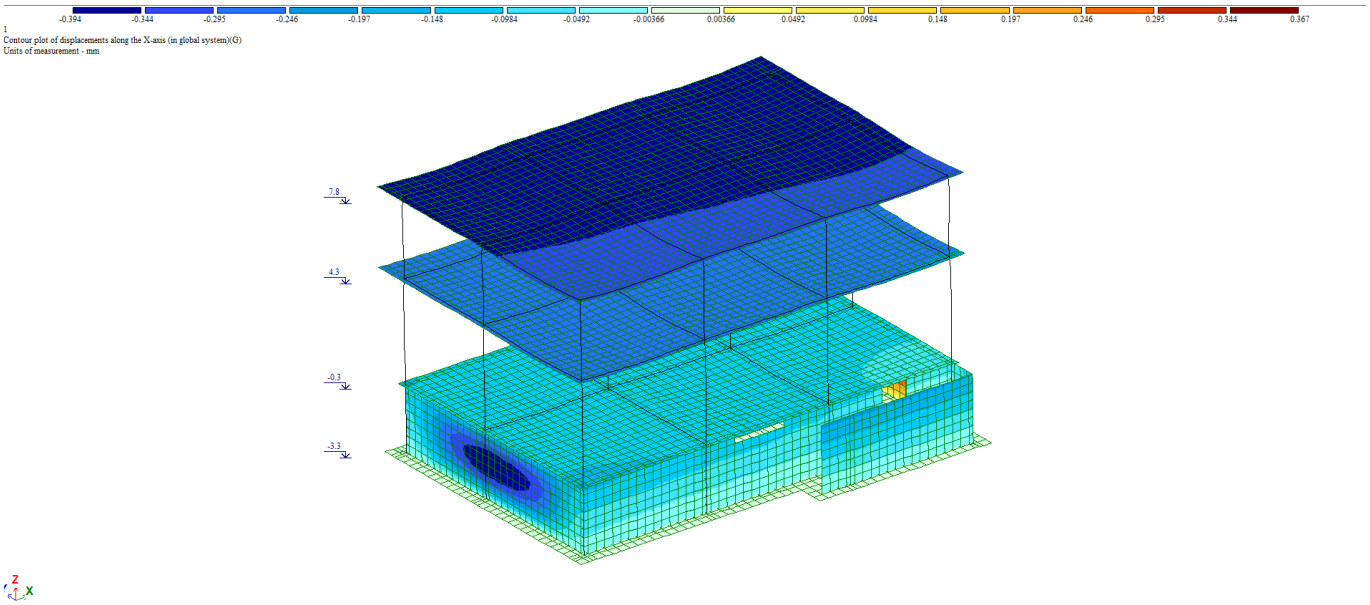
5.

5.1 Z ღერძის მიმართ

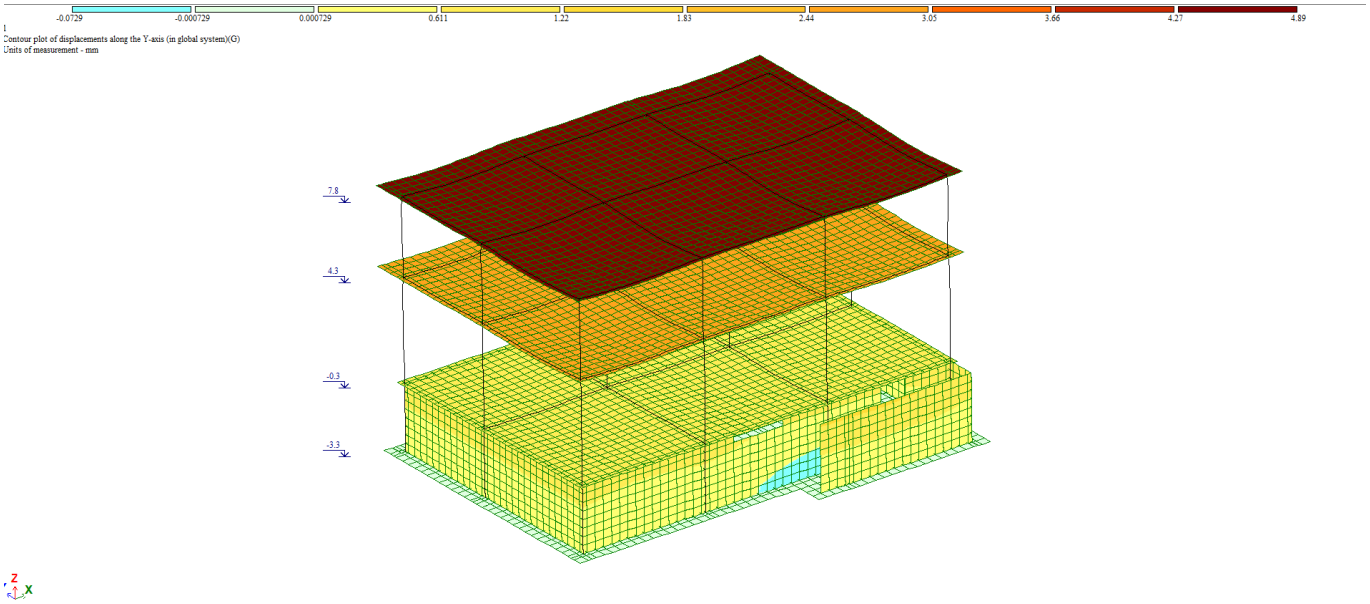


ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა

5.2. გადაადგილება X ღერძის მიმართ

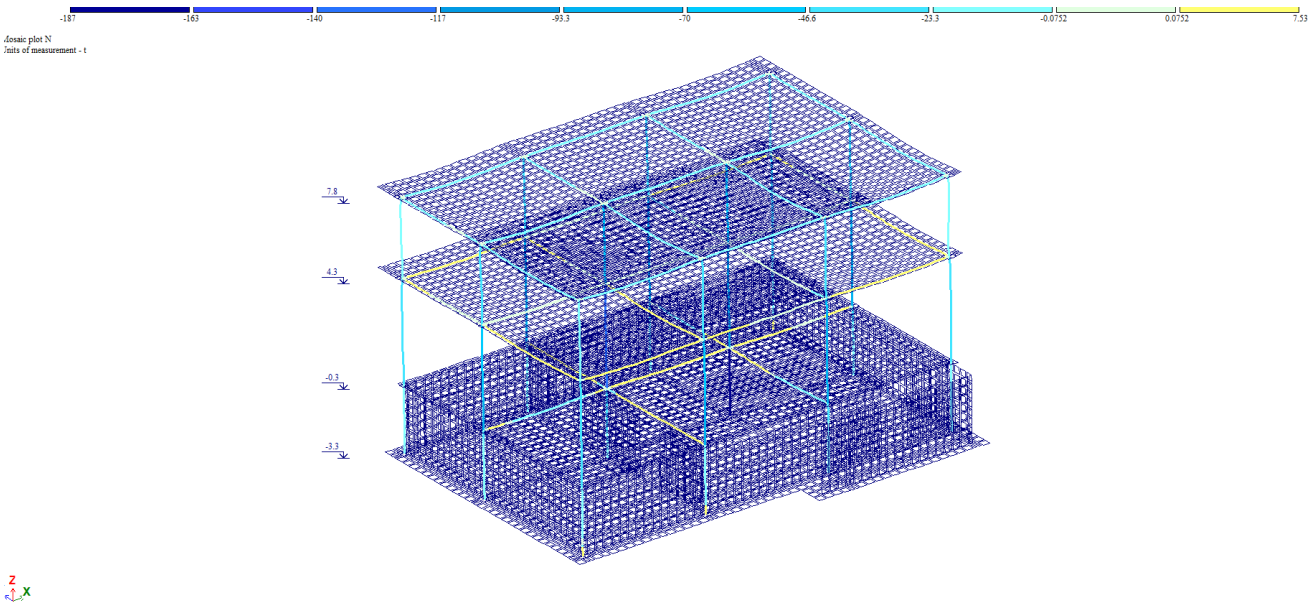


5.3 Y ღერძის მიმართ

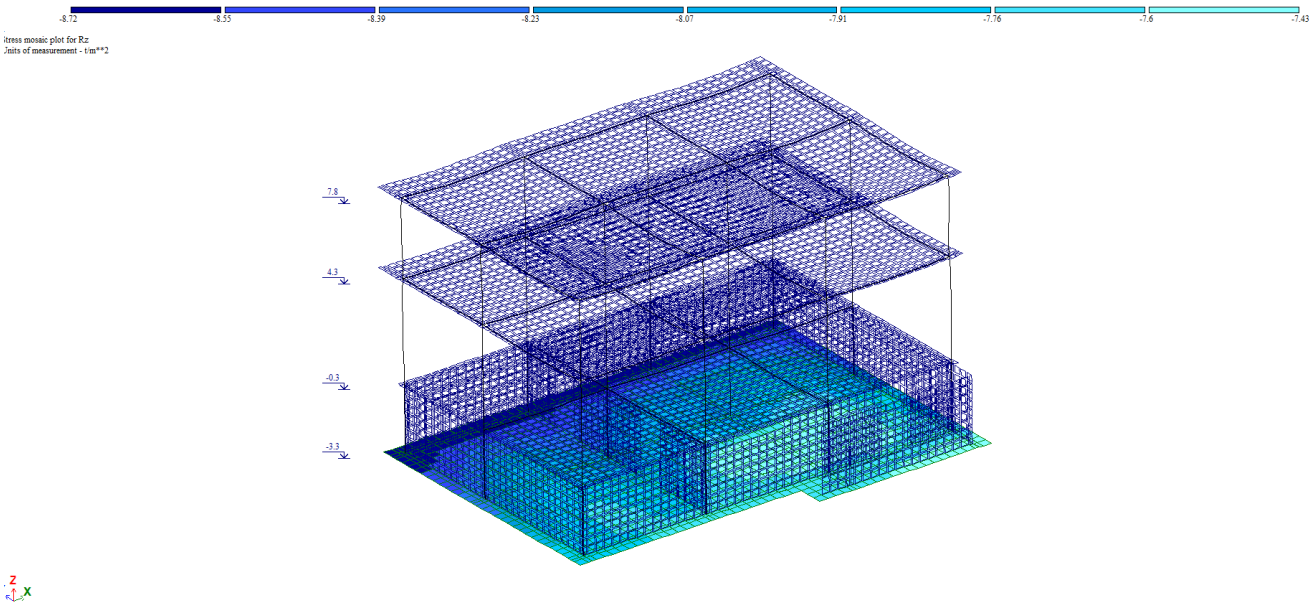


ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა

6. გრძივი ძალა (N)



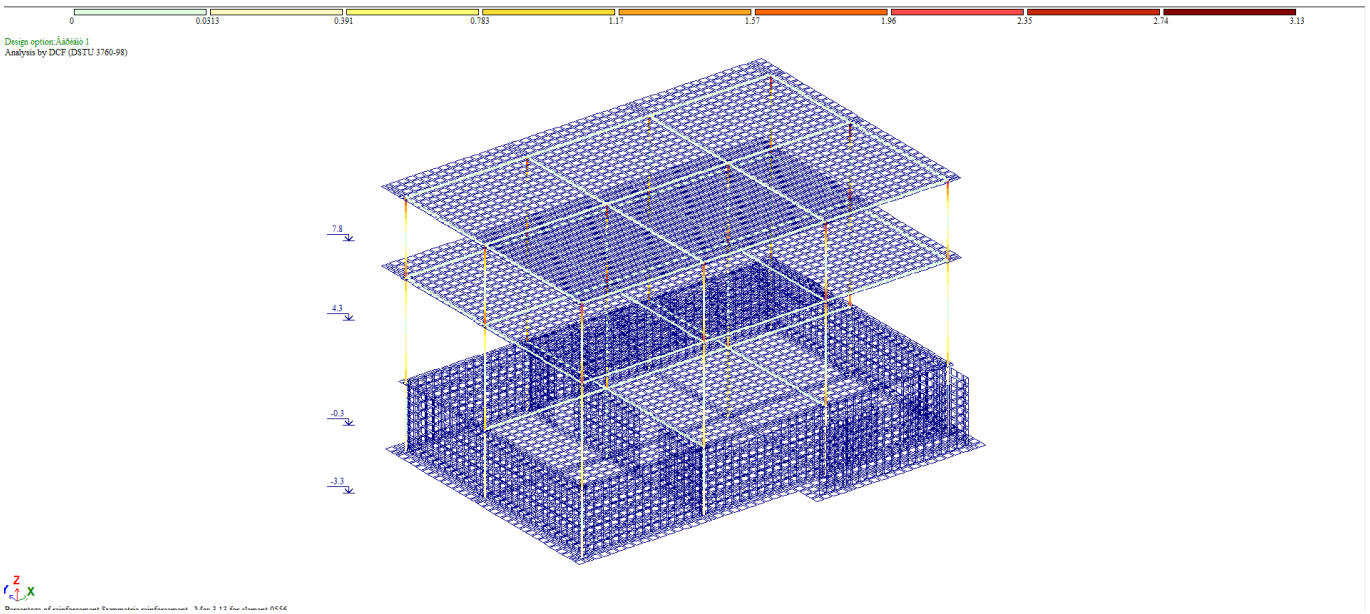
7. საძირკვლის ძირზე საშუალო წნევა ძირითადი შეხამებისას



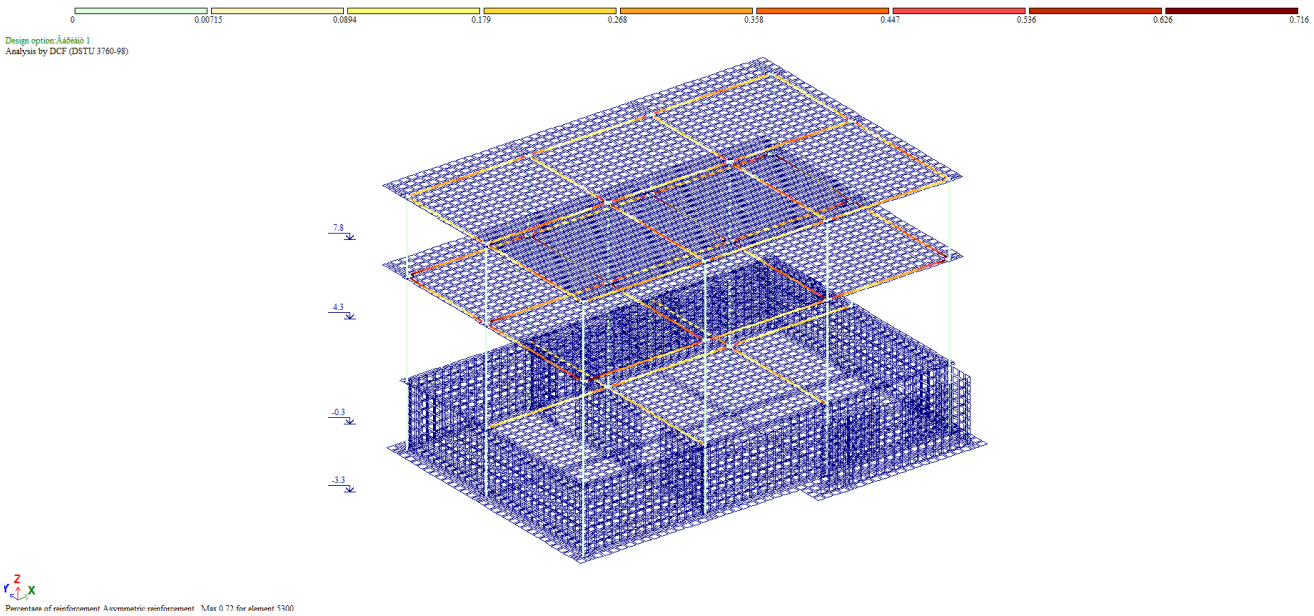
Mob: +995 593 00 50 51
E-mail: e.jeiranashvili@gmail.com

8. არმირება

8.1 სვეტების არმირება

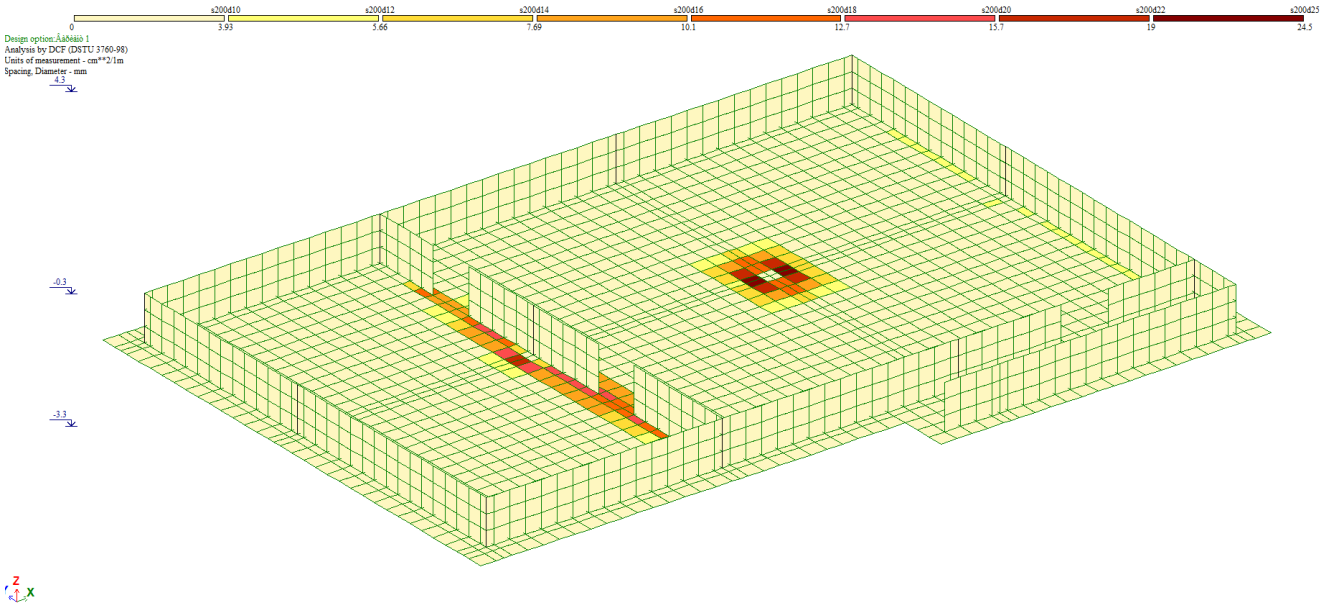


8.2 რიგელების არმირება

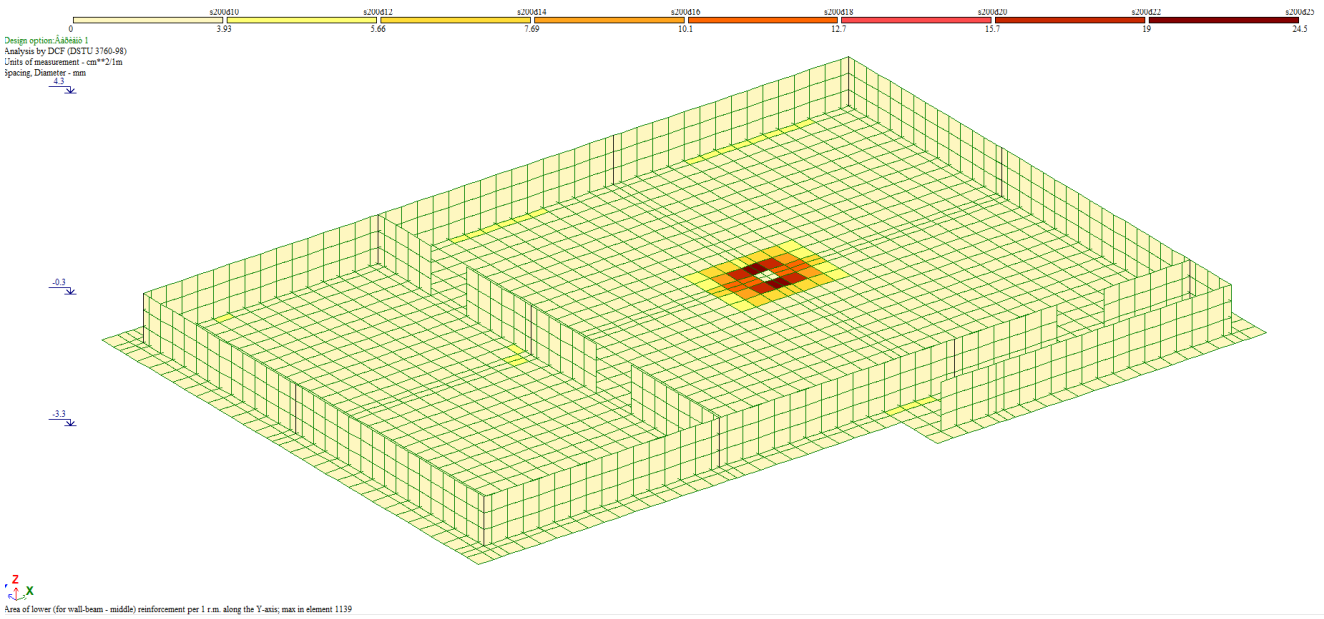


ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა

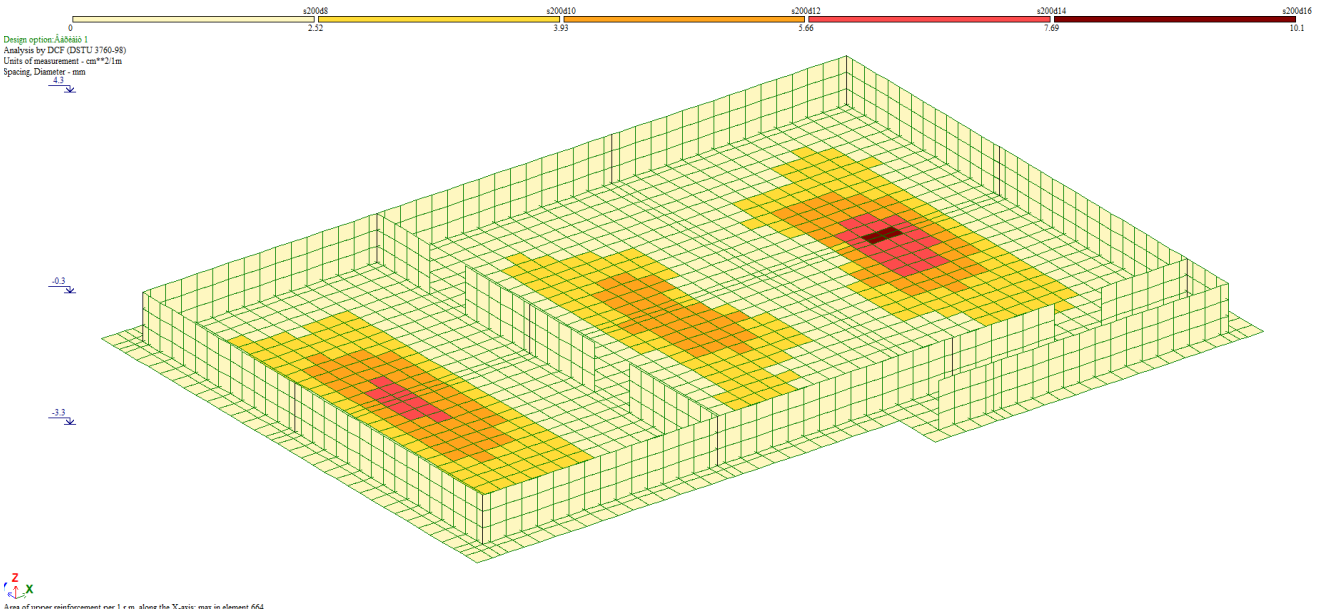
8.3 საძირკვლის არმირება (ქვედა შრე X მიმართ.)



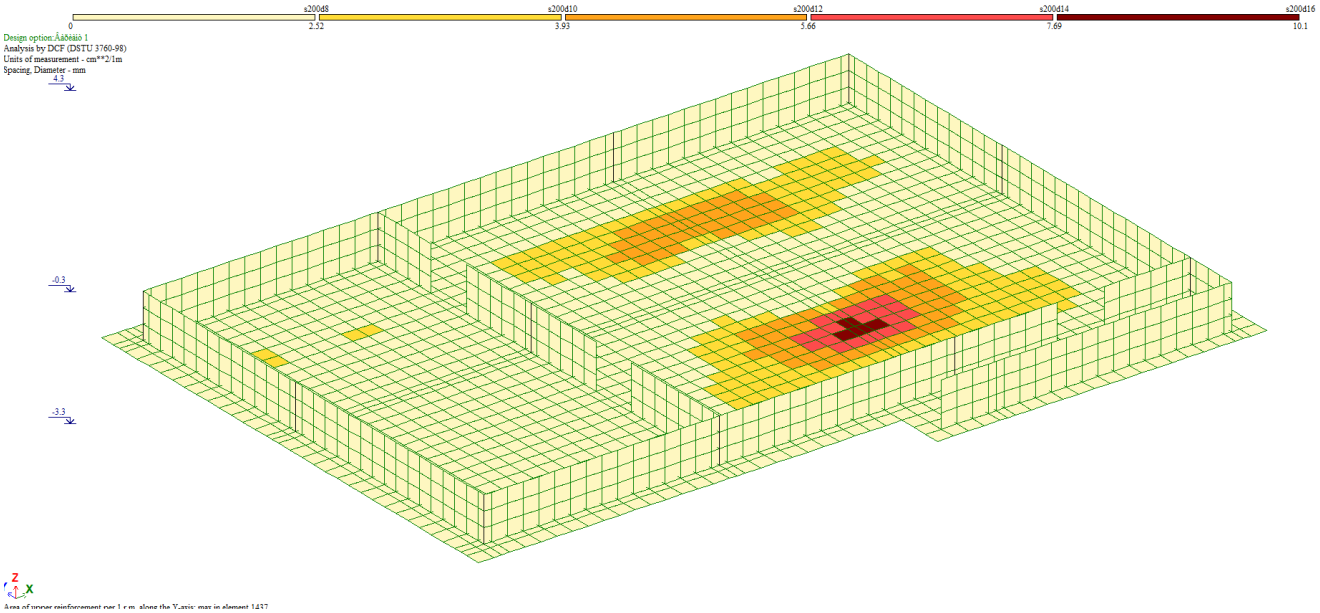
8.4 საძირკვლის არმირება (ქვედა შრე Y მიმართ.)



8.5 საძირკვლის არმირება (ზედა შრე X მიმართ.)

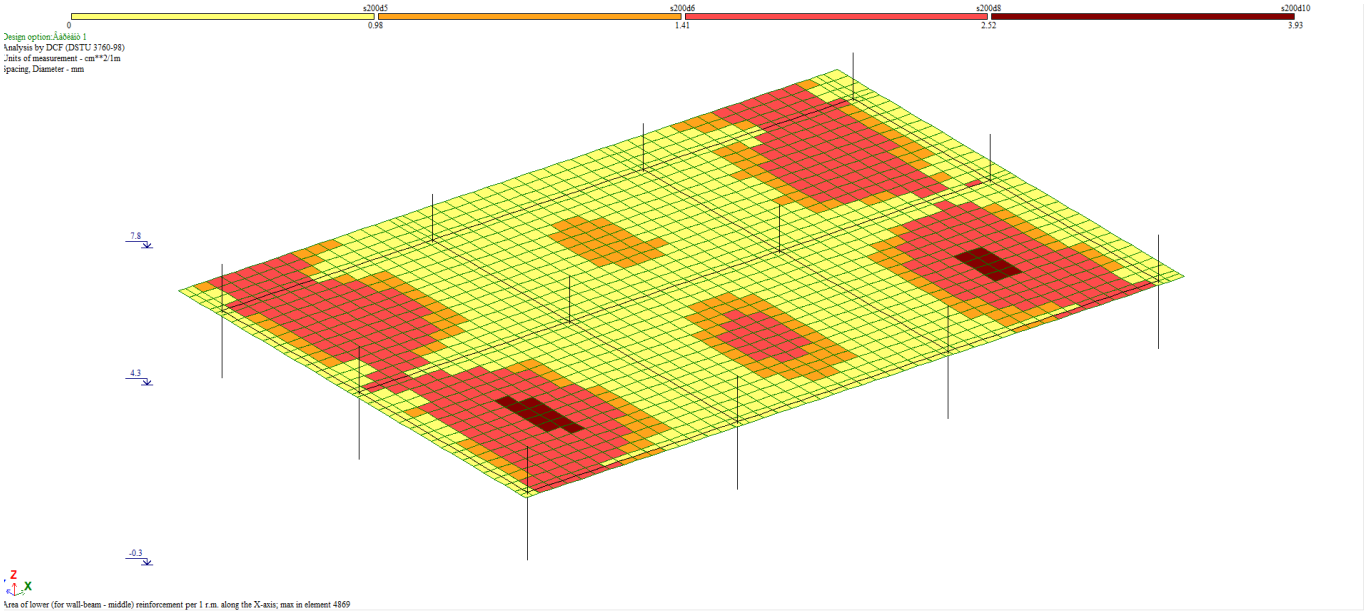


8.6 საძირკვლის არმირება (ზედა შრე Yმიმართ.)

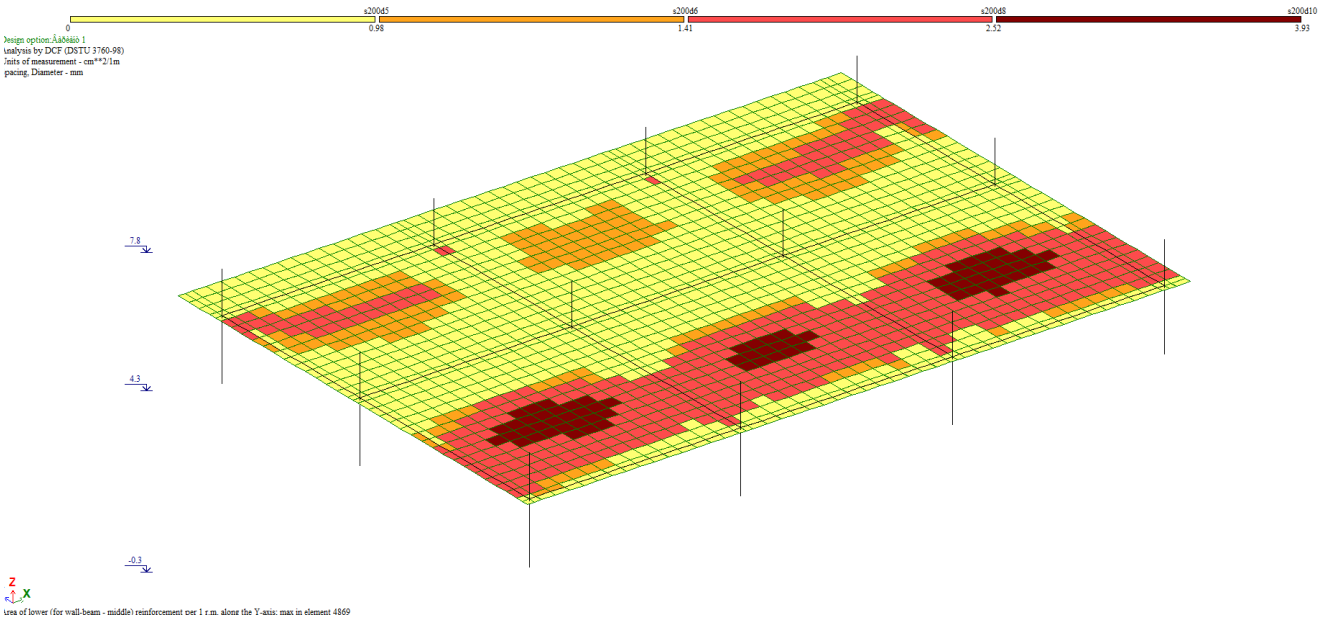


ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა

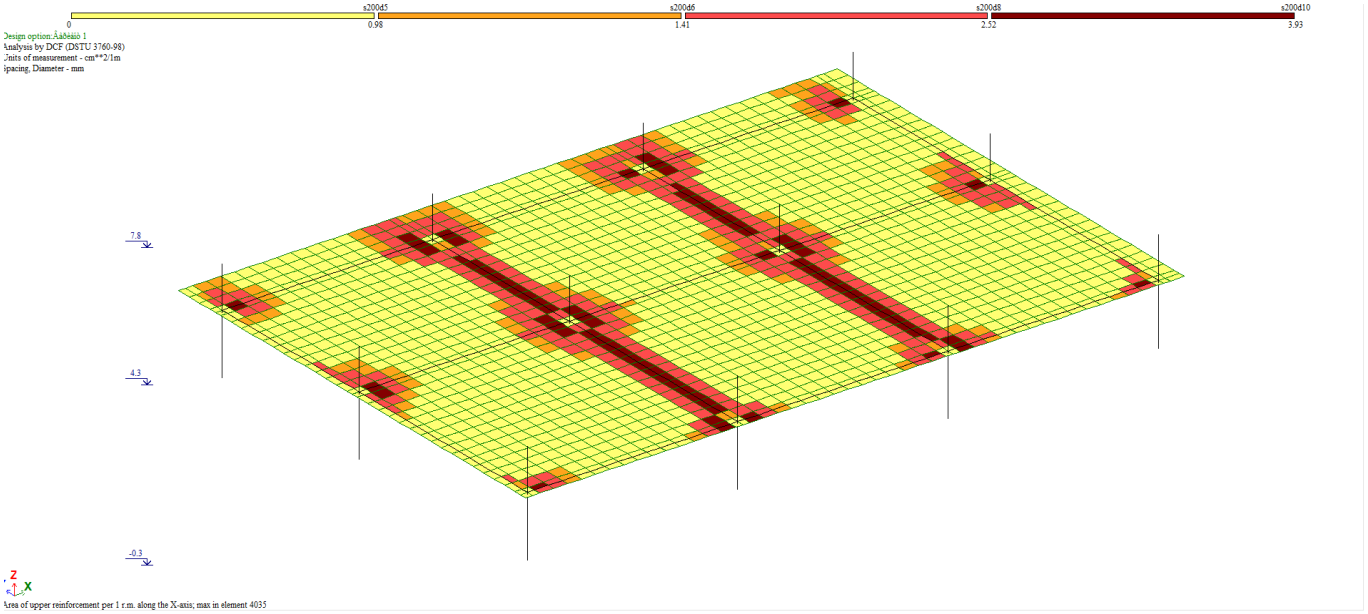
8.7 ტიპიური ფილის არმირება (ქვედა შრე X მიმართ.)



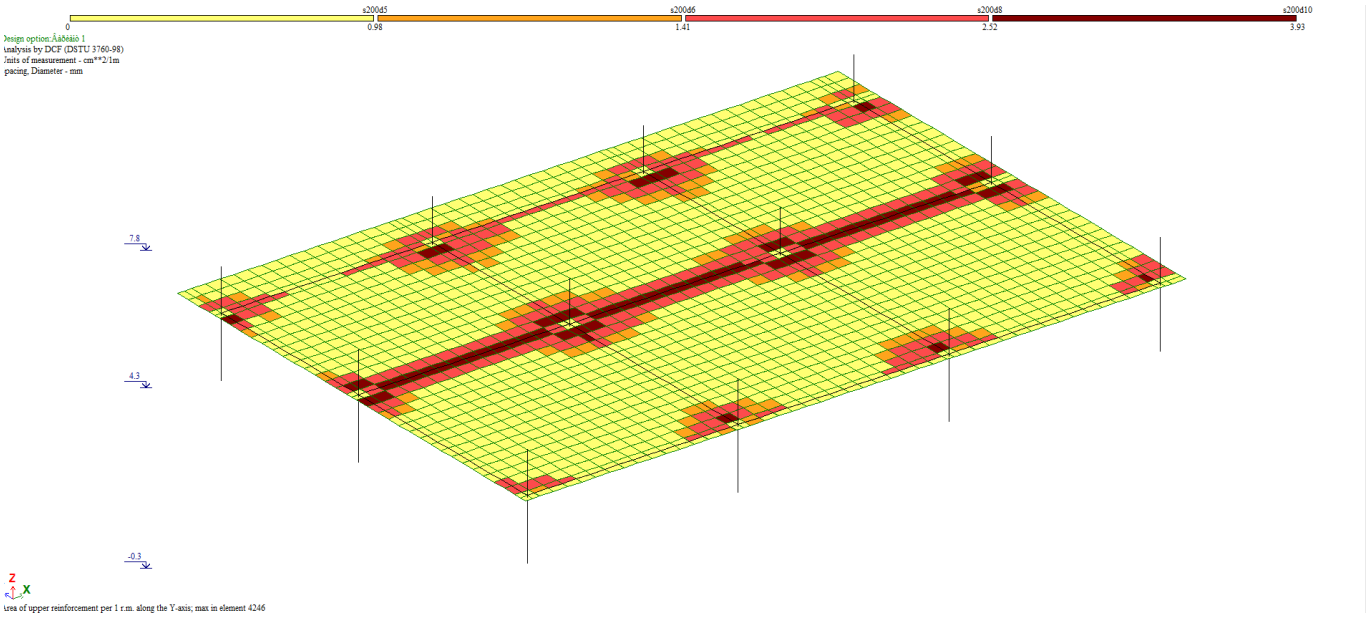
8.8 ტიპიური ფილის არმირება (ქვედა შრე Y მიმართ.)



8.9 ტიპიური ფილის არმირება (ზედა შრე X მიმართ.)



8.10 ტიპიური ფილის არმირება (ზედა შრე Y მიმართ.)



9.პერიოდები

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 4_

:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ	Ч А С Т О Т Ы РАД/С	ГЦ	ПЕРИОДЫ С	КОЭФФИЦИЕНТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	МОДАЛЬНАЯ МАССА В %	
1	0.101980	9.81	1.56	0.6404	1.789580	2.0	2.0
2	0.069117	14.47	2.30	0.4341	8.943623	50.7	52.8
3	0.045799	21.83	3.48	0.2876	-2.193181	3.1	55.8
4	0.039624	25.24	4.02	0.2488	-0.713002	0.3	56.1
5	0.026478	37.77	6.01	0.1663	0.002319	0.0	56.1
6	0.025645	38.99	6.21	0.1611	-0.346254	0.1	56.2
7	0.023575	42.42	6.75	0.1481	0.034138	0.0	56.2
8	0.021371	46.79	7.45	0.1342	-0.318385	0.1	56.3
9	0.020692	48.33	7.70	0.1299	-0.508994	0.2	56.4
10	0.020243	49.40	7.87	0.1271	0.558553	0.2	56.6
11	0.019855	50.37	8.02	0.1247	-0.870134	0.5	57.1
12	0.018720	53.42	8.51	0.1176	0.216705	0.0	57.1
13	0.018430	54.26	8.64	0.1157	0.119668	0.0	57.2
14	0.017567	56.92	9.06	0.1103	0.332837	0.1	57.2
15	0.016951	58.99	9.39	0.1065	0.240628	0.0	57.3
16	0.016595	60.26	9.60	0.1042	-0.469392	0.1	57.4
17	0.016237	61.59	9.81	0.1020	0.061983	0.0	57.4
18	0.015889	62.93	10.02	0.0998	-0.084038	0.0	57.4
19	0.015110	66.18	10.54	0.0949	0.135923	0.0	57.4
20	0.015021	66.57	10.60	0.0943	-0.784305	0.4	57.8
21	0.014778	67.67	10.78	0.0928	1.806642	2.1	59.9
22	0.014323	69.82	11.12	0.0900	-0.548219	0.2	60.1
23	0.013953	71.67	11.41	0.0876	-0.133565	0.0	60.1

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 5_

:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ	Ч А С Т О Т Ы РАД/С	ГЦ	ПЕРИОДЫ С	КОЭФФИЦИЕНТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	МОДАЛЬНАЯ МАССА В %	
1	0.101980	9.81	1.56	0.6404	8.139104	42.0	42.0
2	0.069117	14.47	2.30	0.4341	-2.821031	5.0	47.1
3	0.045799	21.83	3.48	0.2876	-4.294629	11.7	58.8
4	0.039624	25.24	4.02	0.2488	-1.893301	2.3	61.0
5	0.026478	37.77	6.01	0.1663	-0.035844	0.0	61.0
6	0.025645	38.99	6.21	0.1611	0.075559	0.0	61.0
7	0.023575	42.42	6.75	0.1481	0.218587	0.0	61.1
8	0.021371	46.79	7.45	0.1342	-0.082250	0.0	61.1
9	0.020692	48.33	7.70	0.1299	-0.365953	0.1	61.2
10	0.020243	49.40	7.87	0.1271	-0.411850	0.1	61.3
11	0.019855	50.37	8.02	0.1247	-0.125625	0.0	61.3
12	0.018720	53.42	8.51	0.1176	0.061881	0.0	61.3
13	0.018430	54.26	8.64	0.1157	0.061707	0.0	61.3
14	0.017567	56.92	9.06	0.1103	-0.024651	0.0	61.3
15	0.016951	58.99	9.39	0.1065	0.275390	0.0	61.3
16	0.016595	60.26	9.60	0.1042	0.595706	0.2	61.5
17	0.016237	61.59	9.81	0.1020	-0.309199	0.1	61.6
18	0.015889	62.93	10.02	0.0998	-0.211118	0.0	61.6
19	0.015110	66.18	10.54	0.0949	-0.468999	0.1	61.8

ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა

20	0.015021	66.57	10.60	0.0943	0.391068	0.1	61.9
21	0.014778	67.67	10.78	0.0928	-0.838589	0.4	62.3
22	0.014323	69.82	11.12	0.0900	-0.108568	0.0	62.3
23	0.013953	71.67	11.41	0.0876	-0.165369	0.0	62.3

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 6_

:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ :	Ч А С Т О Т Ы РАД/С :	ГЦ :	ПЕРИОДЫ С :	:КОЭФФИЦИЕНТ :РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МОДАЛЬНАЯ МАССА В % :
1	0.101980	9.81	1.56	0.6404	-0.117496	0.0	0.0
2	0.069117	14.47	2.30	0.4341	0.165177	0.0	0.0
3	0.045799	21.83	3.48	0.2876	0.240938	0.0	0.0
4	0.039624	25.24	4.02	0.2488	-0.062138	0.0	0.0
5	0.026478	37.77	6.01	0.1663	-13.192822	82.6	82.7
6	0.025645	38.99	6.21	0.1611	-2.836020	3.8	86.5
7	0.023575	42.42	6.75	0.1481	-2.244404	2.4	88.9
8	0.021371	46.79	7.45	0.1342	1.206055	0.7	89.6
9	0.020692	48.33	7.70	0.1299	-0.656213	0.2	89.8
10	0.020243	49.40	7.87	0.1271	-1.672057	1.3	91.1
11	0.019855	50.37	8.02	0.1247	-0.766131	0.3	91.4
12	0.018720	53.42	8.51	0.1176	-0.428306	0.1	91.5
13	0.018430	54.26	8.64	0.1157	-0.379296	0.1	91.5
14	0.017567	56.92	9.06	0.1103	-0.357480	0.1	91.6
15	0.016951	58.99	9.39	0.1065	1.060140	0.5	92.1
16	0.016595	60.26	9.60	0.1042	2.334614	2.6	94.7
17	0.016237	61.59	9.81	0.1020	0.460976	0.1	94.8
18	0.015889	62.93	10.02	0.0998	0.506824	0.1	94.9
19	0.015110	66.18	10.54	0.0949	-0.694047	0.2	95.2
20	0.015021	66.57	10.60	0.0943	-1.047484	0.5	95.7
21	0.014778	67.67	10.78	0.0928	-0.270552	0.0	95.7
22	0.014323	69.82	11.12	0.0900	-0.324917	0.1	95.8
23	0.013953	71.67	11.41	0.0876	-0.762074	0.3	96.0

10. გამოყენებული ლიტერატურა

- (პნ 01.01-09) - სეისმომედეგი მშენებლობა
- (პნ 01.05-08) - სამშენებლო კლიმატოლოგია
- СНиП 2.01.07-85* _ Нагрузки и воздействия

ანალიტიკური მოდელირება - ერეკლე ჯეირანაშილი ხელმოწერა