დაკვეთა №86/2022

ქ. თბილისში, ლისი ვერანდაზე 5 სამსართულიანი ბლოკირებული საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის (ს/კ 01.10.18.006.425) საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

დირექტორი ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2022 წ.

შპს „გეოინჟკომპლექსი"
ჟიული შარტავას ქ. №43დ
თბილისი, 0160, საქართველო

"GEOENGCOMPLEX" LTD
43d Zhiuli Shartava Str., 0160
Tbilisi, Georgia

Tel. (995 32) 37 62 55 E-mail: geo.logi@yahoo.com

ს ა რ ჩ ე ვ ი

№	მასალების დასახელება	გვერდების და ნახაზების №
	I ტექსტური ნაწილი	
1	ტექნიკური დავალება	1
2	მიწერილობა	2
3	საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა	3 – 10
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
4	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორიის აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0145 გრუნტების ფიზიკური და სიმტკიცის მახასიათებლების განსაზღვრა – 3 ფურცელი	
5	კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები – 2 ფურცელი	
	III გრაფიკული მასალა	
6	ტერიტორიის ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების დატანით	ფ. №1
7	ტერიტორიის გენგეგმა 1:500 მასშტაბში, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების დატანით	ფ. №1
8	ჭაბურღილების გეოლოგიური ჭრილები	ფ. №№2,3
9	უბნის გეოლოგიური ჭრილები	ფ.№№4 – 9
10	პირობითი აღნიშვნები	ფ.№10

ტექნიკური დავალება

- ობიექტის დასახელება: თაუნჰაუზის ტიპის 5 სამსართულიანი ბლოკირებული საცხოვრებელი სახლი

- დამკვეთი: ლისი ფო

- ობიექტის მდებარეობა: თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425

- სამშენებლო მოედანი: 79 მ ე ტრი X 21 მ ე ტრზე

- შენობა-ნაგებობის ტიპი: **კარკასულ - კავშირებიანი**

- სართულიანობა: **3 (0.00 ნიშნულის ზევით)**

- პირობითი ნიშნული: 0.00 =

- სარდაფი: **1 დონე**

- შენობის კლასი: **2-3**

- საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: **ბურღვით-ნატენი ხიმინჯები**

- საპროექტო დატვირთვა საძირკვლებზე: **4.0 მპა**

- პროექტირების სტადია: **მუშა**

წარმოდგენილი იქნას საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია შესაბამისი ნორმების დაცვით.

პროექტის მთ.
კონსტრუქტორი ე. წოწერია

თბილისი 2023

მ ი წ ე რ ი ლ ო ბ ა

ქ. თბილისში, ლისი ვერანდაზე 5 სამსართულიანი ბლოკირებული საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია სნ და წ 1.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობებისთვის) პ. 1.19-ის მე-2 შენიშვნის და პ. 1.22-ის, პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები) და სნ და წ 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები) მოთხოვნების საფუძველზე.

დასაპროექტებელი ობიექტის შესახებ ცნობები მოცემულია ტექნიკურ დავალებაში (ერთვის დასკვნას).

ტერიტორიაზე წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის.

მახლობელ უბანზე, ნუცუბიძე-ვაშლიჯვრის დამაკავშირებელი გზის მახლობლად, 2017 წელს ჩატარებულია კვლევითი სამუშაოები, რომლის მასალები ინახება არქივში და, საჭიროებისას, გამოყენებულ იქნეს დასკვნის შედგენისას.

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულების შესასწავლად, სამშენებლო ტერიტორიაზე გაყვანილ იქნეს 8 ჭაბურღილი, სიღრმით ძირითადი ქანების ნაკლებად გამოფიტულ ზონაში გასვლით (სავარაუდოდ 10–12 მ).

ბურღვა შესრულდეს მექანიკური სვეტური მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-მდე, (საბურღი დაზგა „უგბ-1ვს“), მშრალი წესით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილებიდან აღებულ იქნეს გრუნტის ნიმუშები, სნ და წ 1.02.07-ის პ 3.75-ში რეკომენდებული რაოდენობით, ლაბორატორიული კვლევისათვის.

გრუნტის წყლის გამოვლინების შემთხვევაში, აღებულ იქნეს 3 სინჯი ქიმიური ანალიზებისთვის და განისაზღვროს რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებები.

ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-9 დანართის რეკომენდაციების შესაბამისად და აიკინძოს 2 ეგზემპლარად. მომზადდეს კვლევის მასალების ელექტრონული ვერსია.

შპს „გეოინჟკომპლექსის“
მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

ქ. თბილისში, ლისი ვერანდაზე 5 სამსართულიანი ბლოკირებული საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის (ს/კ 01.10.18.006.425) საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

შპს „ლისი ფო“-ს დაკვეთით (დაკვეთა №86/2022), შპს „გეოინჟკომპლექსის” მიერ, 2022 წლის სექტემბერ-ოქტომბერში მოცემულ ობიექტზე ჩატარდა კვლევა, სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათების და დასაპროექტებელი ობიექტის დაფუძნების საკითხების გადაწყვეტის მიზნით.

დასაპროექტებელი ობიექტის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ტექნიკურ დავალებაში (ერთვის დასკვნას).

უშუალოდ სამშენებლო ნაკვეთის ფარგლებში წინა წლებში ჩატარებული კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის. მახლობელ უბანზე (მაჭავარიანის ქუჩაზე), 2017 წელს ჩატარებულია კვლევითი სამუშაოები მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის პროექტისთვის, რომლის მასალები ინახება არქივში და საჭიროებისას, გამოყენებული იქნეს დასკვნის შესადგენად.

ზემოთ დასახელებული მიზნების შესასრულებლად, მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, სნ და წ 2.02.03-85, პნ 02.01-08) მოთხოვნების გათვალისწინებით, შედგენილი მიწერილობის თანახმად, ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა:

– სამშენებლო უბნის ფარგლებში გაიბურღა 8 ჭაბურღილი, სიღრმით: ჭაბ.№1 – 13,0 მ, ჭაბ.№2 – 12,5 მ, ჭაბ.№3 – 9,0 მ, ჭაბ.№4 – 9,5 მ, ჭაბ.№№5–6 – 15,0 მ, ჭაბ.№7 – 10,0 მ, ჭაბ. №8 – 11,0 მ. სულ შესრულებული სამუშაოს მთლიანი მოცულობა შეადგენს 95,0 გრძ. მეტრს.

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსასაზღვრავად, აღებულია დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის 28 ნიმუში, მათ შორის ნაყარი გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის 10 ნიმუში და ძირითადი ქანების დაურღვეველი სტრუქტურის 18 ნიმუში (კერნი).

გრუნტის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის” აკრედიტებულ ლაბორატორიაში. შედეგები ერთვის დასკვნას.

ჭაბურღილების სიღრმეები განპირობებულია ძირითადი ქანების ნაკლებად გამოფიტული ზონის გავრცელების სიღრმით.

ბურღვა ჩატარდა მიწერილობაში მითითებული მეთოდით.

საველე სამუშაოები შესრულდა განყოფილების წამყვანი ინჟინერ გეოლოგის კ. სირაძის ხელმძღვანელობით.

ტოპოძირად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული 1:500 მასშტაბის ტოპოგეგმა.

სამშენებლო ტერიტორია სამი მხრიდან შემოსაზღვრულია სამშენებლოდ გამოყოფილი ნაკვეთებით, სამხრეთიდან – ეროზიული მშრალი ხევით.

გამოყოფილი ნაკვეთი თავისუფალია განაშენიანებისგან. ტერიტორია დაფარულია სამშენებლო ქვაბულებიდან ამონაღები და გზის გაყვანისას მოჭრილი გრუნტებით.

პნ 01.05-08-ს (სამშენებლო კლიმატოლოგია)“ თანახმად, რაიონის (საბურთალო) ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;
- ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;
- თოვლის მუდმივი საფარის დღეთა რიცხვი – 14;
- ქარის წნევის ნორმატული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – W_0=0,85 კპა,
- ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ – 37 მ/წმ;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-დასავლეთის.

გეომორფოლოგიურად, სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია განთავსებულია ლისის ქედის სამხრეთ ფერდზე. უშუალოდ სამშენებლოდ გამოყოფილი ნაკვეთი იკავებს ლისის ქედის სამხრეთ ნაწილს, მოსწორებულ-მოვაკებული ტერასისმაგვარი რელიეფით, რომელიც ფორმირებულია გზის გაყვანისას, სამშენებლო ქვაბულებიდან ამონაღები და ჩამოჭრილი გრუნტების დაყრით.

სამშენებლო მოედნის ძირითადი ნაწილი დამრეცი დახრისაა (10–14°) ტერიტორიის მოსაზღვრე სამხრეთი ნაწილი ციცაბო დახრისაა – 35–38° ფარგლებშია და წარმოადგენს მცირე ეროზიული მშრალი ხევის სამხრეთი ორიენტაციის ფერდის ნაწილს.

უშუალოდ სამშენებლო ნაკვეთის ფარგლებში რელიეფის აბსოლუტური ნიშნულები ცვალებადობს 654,90–661,70 მ-მდე.

ტექტონიკურად, სამშენებლო ტერიტორია განთავსებულია ლისის ანტიკლინის სამხრეთ ფრთაზე.

ტერიტორიაზე და მიმდებარედ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური (მეწყერი, შვავი) მოვლენები არ აღინიშნება.

სამშენებლოდ გამოყოფილი ნაკვეთი საკმაო მანძილით არის დაცილებული ვაშლიჯვრის საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ადგილიდან (ვაშლიჯვრის ცნობილი მეწყერი, თიბის ბანკის მშენებარე სათაო ოფისიდან აღმოსავლეთით) და მეწყრული პროცესების გამოვლინებებს ადგილი არ აქვს. სამშენებლოდ გამოყოფილი ნაკვეთი მდებარეობს სხვა პირობებში, რასაც განაპირობებს გეოლოგიურ-ტექტონიკური ფაქტორების ერთობლიობა (ძირითადი ქანების ლითოლოგია, ადგილმდებარეობის ტექტონიკა, ქანების შრეების დახრილობა).

ჩატარებული საკვლევი სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, შედგენილია კვლევითი ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები და ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილები. ტერიტორიის სრული რელიეფური და გეოლოგიური სურათის წარმოსაჩენად, გეოლოგიური ჭრილები გაგრძელდა ეროზიული ხევისკენ და მოიცავს ეროზიული ხევის ტალვეგის ფარგლებს (ძირითადი ქანების გავრცელების ადგილები).

როგორც წარმოდგენილი გრაფიკული მასალიდან ჩანს, საკვლევი უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის (P_2^3) ძირითადი ქანები – არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა (არგილითების სიჭარბით).

გაყვანილი ჭაბურღილების და მახლობელი გაშიშვლებების მიხედვით, ძირითად ქანში არგილითების დასტების სიჭარბეა (65–70%-მდე).

არგილითები თხელშრეებრივია (1–3 სმ), ქვიშაქვები – თხელი და საშუალო შრეებრივი (10–20 სმ-მდე).

ეროზიული ზედაპირიდან 1,7–2,8 მ სიღრმემდე, ძირითადი ქანები ძლიერ გამოფიტულია – დანაწევრებულ-დაშლილია ფიზიკური გამოფიტვის მრავალრიცხოვანი ურთიერთგამკვეთი ნაპრალებით (ქანის მთლიანობა დარღვეულია – კერნი საბურღი მილიდან გამოდის დაშლილი) და წარმოადგენს დედა-ქანის გამოფიტვის ქერქის ელუვირებულ ზონას, ღორღული პროფილით. გეოლოგიურ ჭრილებზე ძირითადი ქანის ძლიერ გამოფიტული ზონა გამოყოფილია ცალკე ფენად (ფენა 2).

სიღრმეში ქანის გამოფიტულობა მცირდება, ძაფისებური ნაპრალები ორიენტირებულია დაშრევების სიბრტყის თანხვდენილად და ქანის მთლიანობა არ არის დარღვეული, დამახასიათებელი მოლურჯო-რუხი შეფერილობით. ძირითადი ქანის ეს ზონა შეიძლება დახასიათდეს როგორც გამოფიტული და გეოლოგიურ ჭრილებზე გამოყოფილია ფენა 3-ით.

მაჭავარიანის ქუჩის გასწვრივ მიმდებარე ფერდი, მთლიანად არის აგებული ძირითადი ქანებით.

ძირითადი ქანის წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი – სა 158–164°, შრეების დახრის კუთხე 29–33°.

გეოლოგიურ ჭრილებზე ძირითადი ქანები დატანილია ზემოთ მოცემული წოლის ელემენტებით, ჭრილის ხაზების და მიმართების აზიმუტის გადაკვეთის კუთხის მიხედვით სათანადოდ შესწორებული კუთხეებით (გამოყენებულია ობრუჩევის შემასწორებელი კუთხეების ცხრილი).

ძირითადი ქანები მთელ საკვლევ უბანზე დაფარულია სუსტად შეკავშირებული ტექნოგენური გრუნტით (tQIV) – ნაყარით, წარმოდგენილი ძირითადად მსხვილნატეხოვანი მასალით – ძირითადი ქანების (ქვიშაქვები, არგილითები) მსხვილნატეხოვანი გრუნტით (ღორღი, ხვინჭა), ალაგ-ალაგ სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტების (თიხნარ-ქვიშნარი) ნარევით (ფენა 1).

ნაყარი გრუნტის სიმძლავრე ცვალებადია (3,5–11,8 მ-ის ფარგლებში).

ჭაბურღილებში მიწიქვეშა წყალი არ გამოვლენილა.

ნუცუბიძის ფერდობის და ვაშლიჯვრის დამაკავშირებელი (მ. მაჭავარიანის ქუჩა) საავტომობილო გზის გასწვრივ, ფერდის ჩამოჭრებზე, სიღრმეში ვიზუალურად შეინიშნება ცალკეული მონაკვეთები მომატებული სინესტით (სისველემდე). არ არის გამორიცხული სიღრმეში მცირე დებიტის ნაპრალოვანი წყლების გამოჩენა, რაც დამახასიათებელია ანალოგიური ძირითადი ქანებისთვის.

როგორც დასკვნის შესავალში აღინიშნა, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტებიდან, ჭაბურღილებიდან აღებული იყო დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის 28 ნიმუში (აღების ადგილები მოცემულია ჭაბურღილების ლითოლოგიურ სვეტებზე), მათ შორის:

დარღვეული სტრუქტურის 10 ნიმუში – ფენა 1-ის ნაყარი გრუნტიდან;

დაურღვეველი სტრუქტურის მცირე ზომის 6 ნიმუში – ფენა 2-ის ძლიერ გამოფიტული გრუნტიდან;

დაურღვეველი სტრუქტურის 12 ნიმუში (6+6) – ფენა 3-ის გამოფიტული გრუნტიდან.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის” აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში. კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას.

სამშენებლო მოედანზე გავრცელებულ გრუნტებში გამოიყო 3 ფენა – ნაყარი (ფენა 1), ძლიერ გამოფიტული ქანები – უპირატესად არგილითები (ფენა 2) და

ძირითადი ქანები – არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა, არგილითების სიჭარბით (ფენა 3).

ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილია ძირითადად თიხოვანი (მყარი კონსისტენციის თიხოვანი გრუნტი – თიხა, თიხნარი, ქვიშნარი) და მსხვილნატეხოვანი (ღორღი სხვადასხვა ფრაქციის და ხვინჭა) გრუნტების არაკანონზომიერი გავრცელებით.

ფენა 2-ის ნიმუშებზე (უპირატესად არგილითები) განისაზღვრა სიმკვრივეები (6 განსაზღვრა) – ρ=1,12–2,17 გ/სმ^3 ($\overline{\rho}$=2,15 გ/სმ^3).

ფენა 3-ის 12 ნიმუშზე (6 არგილითი, 6 ქვიშაქვა) განისაზღვრა სიმტკიცის ზღვრები ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. ცდების შედეგად მიღებულია:

არგილითის – სიმტკიცე R_C=4,8–5,8 მპა ($\overline{R}_C$=5,2 მპა), სიმკვრივე – ρ=2,18–2,24 გ/სმ^3 ($\overline{\rho}$=2,21 გ/სმ^3).

ქვიშაქვის – სიმტკიცე R_C=14,4–17,0 მპა ($\overline{R}_C$=15,7 მპა), სიმკვრივე – ρ=2,36–2,42 გ/სმ^3 ($\overline{\rho}$=2,39 გ/სმ^3).

პნ 02.01-08 დანართი 1-ის, საკლასიფიკაციო ცხრილი 1-ის თანახმად, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, ტოლია:

არგილითი – $\overline{R}_C$=5,2 მპა (5200 კპა), მცირე სიმტკიცის კლდოვანი გრუნტი;

ქვიშაქვა – $\overline{R}_C$=15,7 მპა (15700 კპა), საშუალო სიმტკიცის კლდოვანი გრუნტი;

სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიულ მნიშვნელობად ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს (ძირითადი ქანის მასივში არგილითების სიჭარბის გათვალისწინებით) – $\overline{R_{C,n}}$=5200 კპა.

ფენა 2-ის ძლიერ გამოფიტული არგილითებისთვის ჩატარდა წყლოვანი გამონაჟურის ქიმიური ანალიზები და განისაზღვრა გრუნტში ადვილად და საშუალოდხსნადი მარილების შემცველობა, რომლის მიხედვით სულფატური მარილების შემცველობა აჭარბებს 2% და გრუნტი დამარილიანებულია (სულფატური დამარილიანება).

ლაბორატორიული კვლევის მასალები მოცემულია დანართის დასკვნაში შესაბამისი ცხრილების სახით.

დ ა ს კ ვ ნ ა

განხილულიდან გამომდინარე, დასკვნაში შეიძლება აღინიშნოს:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ისეთი არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები, როგორიცაა მეწყერი, შვავი, სპეციფიკური გრუნტები და სხვა, აქ არ აღინიშნება და არც მიწისქვეშა წყლებია გავრცელებული.

   არახელსაყრელია:

   – ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის და შრეების თანხვდენა;

   – ძირითადი ქანების ეროზიული ზედაპირის სხვადასხვა (ცვალებადი) სიღრმეზე (3,5–11,20 მ) მდებარეობა;

   – ნაყარი გრუნტის სიმძლავრე, 6 შემთხვევაში მეტი 5,0 მ-ზე (სეისმური თვისებების არახელსაყრელი შრე – სეისმური თვისებების III კატეგორიის გრუნტი).

   საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, აღნიშნული არახელსაყრელი ფაქტორების გათვალისწინებით, სნ და წ 1.02.07–87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო სირთულის).

2. უბნის ამგებ გრუნტებში გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს **(სგე):**

   I სგე – ტექნოგენური გრუნტი (ფენა 1);

   II სგე – ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანი (ფენა 2);

   III სგე – გამოფიტული ძირითადი ქანი (ფენა 3).

3. სამშენებლო ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე, ფუძე-გრუნტად გამოყენებული იქნება **III სგე**-ის გრუნტი (ფენა 3).

   სამშენებლო ტერიტორიის რელიეფური-გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, დაფუძნებისთვის მისაღები ვარიანტია წერტილოვანი (ცალკემდგომი) ან დგარი ხიმინჯები ფენა 3-ის (**III სგე**) ძირითად ქანში შესვლით. ასეთი საძირკვლები კარგად ერგება ფერდზე განთავსებულ შენობებს და ხსნის ყველა იმ საკითხს, რომლებიც არახელსაყრელი

ფაქტორების ზემოქმედების ქვეშაა. ასეთი საძირკვლები ოპტიმალურია და გათვალისწინებულია ტექნიკური დავალებითაც.

ხიმინჯოვანი საძირკვლების სიგრძე განისაზღვროს სამშენებლო ტერიტორიის სამხრეთ პერიფერიაზე განლაგებული ყველაზე ღრმა ჭაბურღილების (ჭაბურღილები №№5, 6) მხედველობაში მიღებით და სნ და წ 2.02.03-85 პ 11.9-ის მოთხოვნის დაცვით.

სამხრეთ პერიფერიაზე განლაგებული 5, 6 ჭაბურღილების ფერდის აღმა განლაგებული ორი მეზობელი ხიმინჯის ძირების შემაერთებელი ხაზის დახრა უნდა იყოს არაუმეტეს 25°-სა, ძირის ქანის შრეების დახრილობიდან (28–30°) გამომდინარე.

4. ტერიტორიაზე გამოყოფილ სამივე **სბე**-ს გრუნტის საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ, ცხრილში (მახასიათებლები აღებულია ლაბორატორიული კვლევის მასალების, სნ და წ 2.02.01-83-ის დამხმარე სახელმძღვანელოს ცხრ. 119-ის, პნ 02.01-08 დანართი 3 ცხრ. 5-ის „დამპროექტებლის საანგარიშო-თეორიული ცნობარის და დოროშევიჩის „ფუძე-საძირკვლების“ გამოყენებით).

№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები		
		I სბე (ფენა1)	**II სბე (ფენა 2)**	**III სბე (ფენა 3)**
1	სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1,85	2,15	2,30
2	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგძ/სმ^2)	10,0(100)	35(350)	–
3	საანგარიშო წინაღობა, R_0 კპა (კგძ/სმ^2)	120(1,2)	350(3,5)	–
4	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_{C,n}$ კპა (კგძ/სმ^2)	–	–	5200(52)
5	საგების კოეფიციენტი, k კგძ/სმ^3	1,5	8,0	20,0
6	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,30	0,27	0,25
7	ბეტონის გრუნტზე ხახუნის კოეფიციენტი f_n	0,35	0,55	0,70

5. ძლიერ გამოფიტული ფენის (ფენა 2-ის არგილითი) სულფატური აგრესიულობის გამო (ადვილად და საშუალოდხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა მცირედ აჭარბებს კრიტერიუმს), ხიმინჯის საძირკვლებისთვის გამოყენებული იქნეს სულფატომდეგ ცემენტებზე დამზადებული ბეტონები.

6. პნ 01.01–09-ის (სეისმომედეგი მშენებლობა) თანახმად, ქ. თბილისი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი (ფენა 1) – III კატეგორიას;

ბ) ძირითადი ქანები (ფენები 2 და 3) – II კატეგორიას.

სეისმურად არახელსაყრელი შრე (III კატეგორია) აჭარბებს 5,0 მ-ს და სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვროს გრუნტული პირობების მიხედვით.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი ქ. თბილისისთვის A=0.17

7. ქვაბულის ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა ტექნოგენური გრუნტისთვის, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01–87-ის 3.11, 3.15 პუნქტების და სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

8. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, სნ და წ IV-2–82 I–I ცხრილის თანახმად, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი (ფენა 1) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1850 კგ/მ^3 (რიგ. №24^ა);

ბ) ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანები (ფენა 2) – ხელით დამუშავებისას – V ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2150 კგ/მ^3 (რიგ. №№3^ა,28^ა);

გ) გამოფიტული ძირითადი ქანები (ფენა 3) – მთლიანი დასამუშავებელი მოცულობის 70% – ხელით დამუშავებისას – VI ჯგუფს, 30% – ხელით დამუშავებისას – VII ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2300 კგ/მ^3 (რიგ. №№3^ბ,28^ბ).

ინჟინერ გეოლოგი კ. სირაძე

შპს „გეოინჟკომპლექსის"
მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

''ახალი საქქალაქმშენპროექტი''
შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორია

აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0145

ქ. თბილისი. ლისი ვერანდაზე 5 სამსართულიანი ბლოკირებული საცხოვრებელი სახლი (ს.კ. 01.10.18.006.425)

ლაბორატორიული კვლევები შესრულებულია

N 43/2022 ხელშეკრულების საფუძველზე

დირექტორი ბ. მირიანაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების უფროსი ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2022 წ.

შპს "ახალი საქქალაქმშენპროექტი"
(საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი)
საქართველო, თბილისი, 0160.
ალ. ყაზბეგის ბაძზ. №2 / პეკინის ქ. №34

"AKHALI SAKKALAKMSHENPROEKTI" LTD.
(The Georgian Institute for Regional & Urban Planning)
2 A.Kazbegi Ave./ 34 Pekin Str. 0160,
Tbilisi, Georgia

Tel: (995 32) 37 52 26; E-mail: sqmp_project@yahoo.com
www.sqmp-project.ge

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0145

ადასტურებს, რომ

შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი“-ს საგამოცდო ლაბორატორია

მდებარე: ქ. თბილისი, ჟ. შარტავას ქ. №43 დ;

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს

აკრედიტაციის სფერო მოცემულია აკრედიტაციის მოწმობის დანართში, რომელიც წარმოადგენს მის განუყოფელ ნაწილს.

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
22 იანვარი 2021 წ.

ძალაშია
22 იანვარი 2025 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

დამკვეთი: სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“
დამამზადებელი: შპს „სოლეი“. სფს-ს რეგისტრაციის № 06-3938

საგამოცდო ოქმი N3

გაცემის თარიღი: 07.10.2022

გრუნტების ფიზიკური და სიმტკიცის მახასიათებლების განსაზღვრა	
ობიექტის დასახელება	ქ. თბილისი. ლისი ვერანდაზე (ს.კ.01.10.18.006.425) 5 სამსართულიანი საცხოვრებელი სახლი
დამკვეთი	შპს „გეოინჟკომპლექსი“
ხელშეკრულების N და თარიღი	N43 - 26.09.2022
ნიმუშის დასახელება	გრუნტი
ნიმუშების რაოდენობა და ლაბ. N	28 (130-157)
ნიმუშის ამღები	კ. სირაძე
ნიმუშის მიღების თარიღი	26.09.2022
გამოცდის ჩატარების თარიღი	26.09.2022-07.10.2022
ნორმატიული დოკუმენტი, რის მიხედვითაც ტარდება გამოცდები	**გოსტ 5180-2015** გრუნტები. ფიზიკური მახასიათებლების ლაბორატორიული განსაზღვრის მეთოდები **გოსტ 12248-2010** გრუნტები. სიმტკიცის და დეფორმაციული მახასიათებლების ლაბორატორიული განსაზღვრის მეთოდები **გოსტ 12536-2014** გრუნტები. გრანულომეტრული (მარცვლოვანი) და მიკროაგრეგატული შემადგენლობის ლაბორატორიული განსაზღვრის მეთოდები

შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი“
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება
საგამოცდო (გეოტექნიკური) ლაბორატორია
ქ. თბილისი. ყაზბეგის გამზ. N2/ შარტავას ქ. N43დ. ტელ. 2376255
Email:geo.logi@yahoo.com

GAC-TL-0145
სსტ-ისო/იეკ
17025:20172018

ცხრ. №1 ფ.1

ობიექტის დასახელება	ქ. თბილისი. ლისი ვერანდაზე (ს/კ 01.10.18.006.425) 5 სამსართულიანი საცხოვრებელი სახლი																	
№№	გამონამუშევარი	აღების სიღრმე	ნიმუშის სტრუქტურა	ლაბ. №	პლასტიკურობა: ზედა ზღვარი	პლასტიკურობა: ქვედა ზღვარი	პლასტიკურობა: რიცხვი	ბუნებრივი ტენიანობა	კონსისტენციის მაჩვენებელი	გრუნტის სიმკვრივე	გრანულომეტრიული შემადგენლობა, ფრაქციის ზომა, მმ			დამარილიანების ხარისხი	ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა	თაბაშირის შემცველობა	კარბონატების შემცველობა	გრუნტის დასახელება
		h			W_L	W_p	I_p	W	I_L	ρ	>10	10-2	<2	D_{sal}	-	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	$CaCO_3$	
		მ			-	-	-	%	-	გრ/სმ^3	%				%	%	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	ჯაბ. №1	2,0	დარღ. სტრ.	130	0,23	0,16	0,07	12,3	-0,53		11,7	88,3	11,7					ქვიშნარი ღორღით
2		4,0	დარღ. სტრ.	131	0,38	0,19	0,19	17,4	-0,08		20,0	80,0	20,0					თიხა ღორღოვანი
3		6,5	დარღ. სტრ.	132	0,31	0,18	0,13	14,4	-0,28		21,7	78,3	21,7					თიხნარი ღორღოვანი
4		10,5	დარღ. სტრ.	133						2,16				დამ.	2,2	1,2	6,0	არგილითი
5	ჯაბ. №3	3,0	დარღ. სტრ.	137	0,25	0,19	0,06	15,0	-0,67		19,6	80,4	19,6					ქვიშნარი ღორღოვანი
6		5,0	დარღ. სტრ.	138						2,13								არგილითი
7	ჯაბ. №4	5,0	დარღ. სტრ.	141						2,12				დამ.	2,5	1,4	6,5	არგილითი
8	ჯაბ. №6	3,0	დარღ. სტრ.	145	0,31	0,17	0,14	11,5	-0,39		21,3	78,7	21,3					თიხნარი ღორღოვანი
9		6,0	დარღ. სტრ.	146	0,29	0,18	0,11	9,7	-0,75		16,9	83,1	16,9					თიხნარი ღორღით
10		9,0	დარღ. სტრ.	147	0,36	0,18	0,18	16,2	-0,10		18,8	81,2	18,8					თიხა ღორღოვანი
11		12,0	დარღ. სტრ.	148						2,15								არგილითი

ცხრ. №1 ფ.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
12	ჭაბ. №7	6,5	დარღ. სტრ.	150						2,17								არგილითი
13	ჭაბ. №8	2,0	დარღ. სტრ.	152	0,34	0,19	0,15	10,1	-0,59		8,8	91,2	8,8					თიხნარი ღორღით
14		4,5	დარღ. სტრ.	153	0,23	0,17	0,06	14,0	-0,50		19,0	81,0	19,0					ქვიშნარი ღორღოვანი
15		6,0	დარღ. სტრ.	154	0,38	0,18	0,20	15,9	-0,11		16,0	84,0	16,0					თიხა ღორღოვანი
16		7,5	დარღ. სტრ.	155						2,15				დამ.	2,4	1,3	6,5	არგილითი

ინჟინერი		მ. ჭარბაძე	წამყვანი ინჟინერ ჟიმიკოსი		ნ. სურგულაძე
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი		დ. ახობაძე			

ცხრ. №2 ფ.1

კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები

ობიექტის	ქ. თბილისი. ლისი ვერანდაზე (ს/კ 01.10.18.006.425)
დასახელება	5 სამსართულიანი საცხოვრებელი სახლი

№№	ბამონამშვავარ	ალების სიღრმე	ბამოცდის ტიპი	ლაბ. №	სიმკვრივე	დიამეტრი	ფართობი	ეკვივალენტური დიამეტრი		მოცულობა	სიმტკიცის ინდექსი	კორექტირების კოეფ-ტი	კორექტირებული სიმტკიცის ინდექსი	კოეფ-ტი	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე (წყალბაგ.)	სიმკვრივე	დასახელება
		h			W	D	A	D_e^2	D_e	P	I_s	F	$I_{s(50)}$	C	$Rc\ (\sigma_{uc})$	ρ	
		მ			მმ	მმ	მმ^2	მმ^2	მმ	კნ	მპა	-	მპა	-	მპა	გ/სმ^3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	ჭაბ. №1	10,5	d არასწორი ფორმის	133												2,16	არგილითი
2		12,0	d არასწორი ფორმის	134	77,7	40,6	3154,6	4016,6	63,38	2,311	0,58	1,11	0,64	24,5	15,7	2,40	ქვიშაქვა
3	ჭაბ. №2	9,0	d არასწორი ფორმის	135	80,6	38,9	3135,3	3992,0	63,18	2,115	0,53	1,11	0,59	24,5	14,4	2,38	ქვიშაქვა
4		10,0	d არასწორი ფორმის	136	60,3	32,2	1941,7	2472,2	49,72	0,551	0,22	1,00	0,22	23,0	5,1	2,19	არგილითი
5	ჭაბ. №3	5,0	d არასწორი ფორმის	138												2,13	არგილითი
6		7,0	d არასწორი ფორმის	139	66,8	25,5	1703,4	2168,8	46,57	0,488	0,23	0,97	0,22	22,0	4,8	2,18	არგილითი
7		8,5	d არასწორი ფორმის	140	85,5	42,4	3625,2	4615,8	67,94	2,771	0,60	1,15	0,69	24,5	16,9	2,41	ქვიშაქვა

ცხრ. №2 ფ.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8	ჭაბ. №4	5,0	d არასწორი ფორმის	141												2,12	არგილითი
9		6,5	d არასწორი ფორმის	142	70,4	36,7	2583,7	3289,6	57,36	0,729	0,22	1,06	0,24	24,5	5,8	2,24	არგილითი
10		8,5	d არასწორი ფორმის	143	81,7	45,5	3717,4	4733,1	68,80	2,851	0,60	1,15	0,70	24,5	17,0	2,36	ქვიშაქვა
11	ჭაბ. №5	14,0	d არასწორი ფორმის	144	75,0	36,0	2700,0	3437,7	58,63	0,655	0,19	1,07	0,20	24,5	5,0	2,22	არგილითი
12	ჭაბ. №6	12,0	d არასწორი ფორმის	148												2,15	არგილითი
13		13,5	d არასწორი ფორმის	149	75,4	50,0	3770,0	4800,1	69,28	2,700	0,56	1,16	0,65	24,5	16,0	2,42	ქვიშაქვა
14	ჭაბ. №7	6,5	d არასწორი ფორმის	150												2,17	არგილითი
15		9,5	d არასწორი ფორმის	151	70,9	40,4	2864,4	3647,0	60,39	0,712	0,20	1,09	0,21	24,5	5,2	2,20	არგილითი
16	ჭაბ. №8	7,5	d არასწორი ფორმის	155												2,15	არგილითი
17		9,0	d არასწორი ფორმის	156	81,0	51,3	4155,3	5290,7	72,74	2,639	0,50	1,18	0,59	24,5	14,5	2,37	ქვიშაქვა
18		10,0	d არასწორი ფორმის	157	69,7	22,8	1589,2	2023,4	44,98	0,536	0,26	0,95	0,25	22,0	5,6	2,22	არგილითი

ინჟინერი მ. ჭარბაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ,
სოფელი ლისისკენ მიმავალი გზის მარჯვენა მხარეს,
2832 კვ.მ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის
ნაკვეთის
გ ე გ მ ა

სიტუაციური სქემა

.\Topo_3\lisi_3.tif

..\Terra_Geo_long_adress_1.tif

4621150
479600

4621050
479500

4621050
479600

ჭაბ.№1 661.620
ჭაბ.№2 660.408
ჭაბ.№3 655.621
ჭაბ.№4 655.133
ჭაბ.№5 660.857
ჭაბ.№6 659.636
ჭაბ.№7 654.891
ჭაბ.№8 654.870

I I' II II' III IV

01.10.18.006.425

ჭურცელი №1

პირობითი აღნიშვნები

- ნაკვეთის საზღვარი
- ასფალტირებული გზა
- საამშენებლო ღობე
- სერვიტუტი
- სამეთვალყურეო ჭა
- UTM - საერთაშორისო

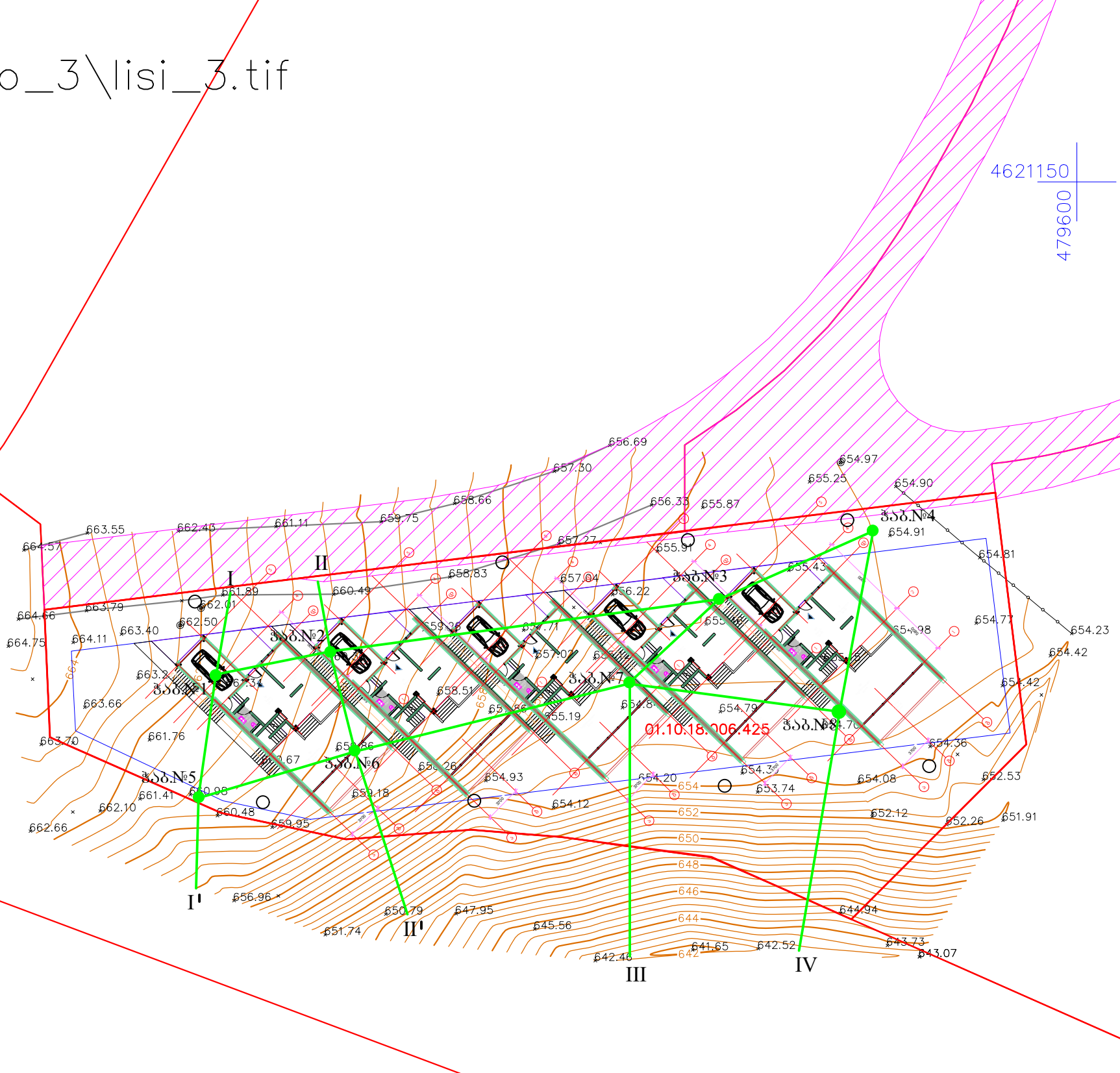
შპს „ტერაგრაფიკი“		
დირექტორი		შ. ფხაკაძე
კომპიუტერული უზრუნველყოფა		ი. თალაკვაძე
აზომვა შეასრულა		რ. ბაჩილავა
დამკვეთი		
მასშტაბი 1:500	31.08.2022	

ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ,
სოფელი ლისისკენ მიმავალი გზის მარჯვენა მხარეს,
2832 კვ.მ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის
ნაკვეთის
გ ე გ მ ა

სიტუაციური სქემა

.\Topo_3\lisi_3.tif

..\Terra_Geo_long_adress_1.tif



ფურცელი №1

პირობითი აღნიშვნები

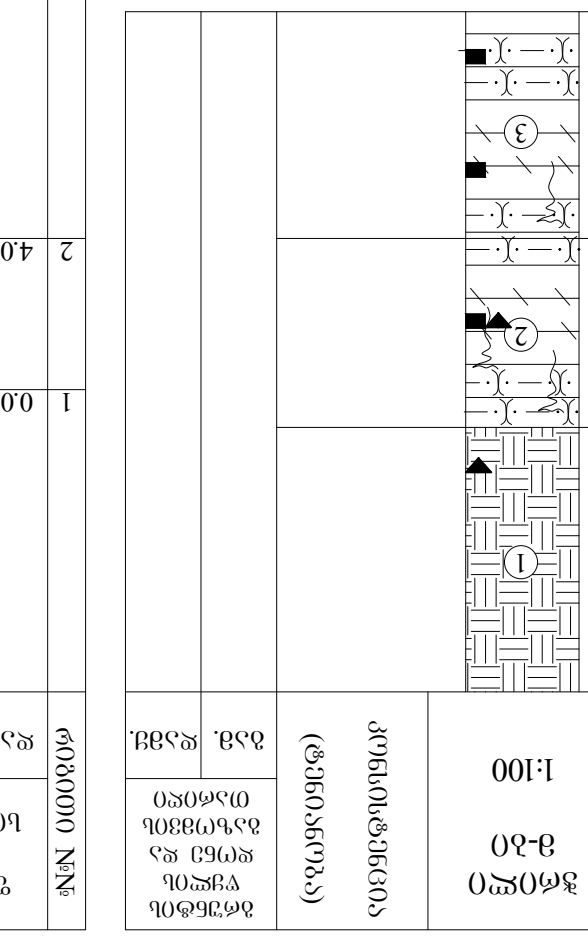
- ნაკვეთის საზღვარი
- ასფალტირებული გზა
- საამშენებლო ღობე
- სერვიტუტი
- სამეთვალყურეო ჭა
- UTM - საერთაშორისო

შპს „ტერაბრაფიკი“		
დირექტორი		შ. ფხაკაძე
კომპიუტერული უზრუნველყოფა		ი. თალაკვაძე
აზომვა შეასრულა		რ. ბაჩილავა
დამკვეთი		
მასშტაბი 1:500	31.08.2022	

ვერტიკალური №2

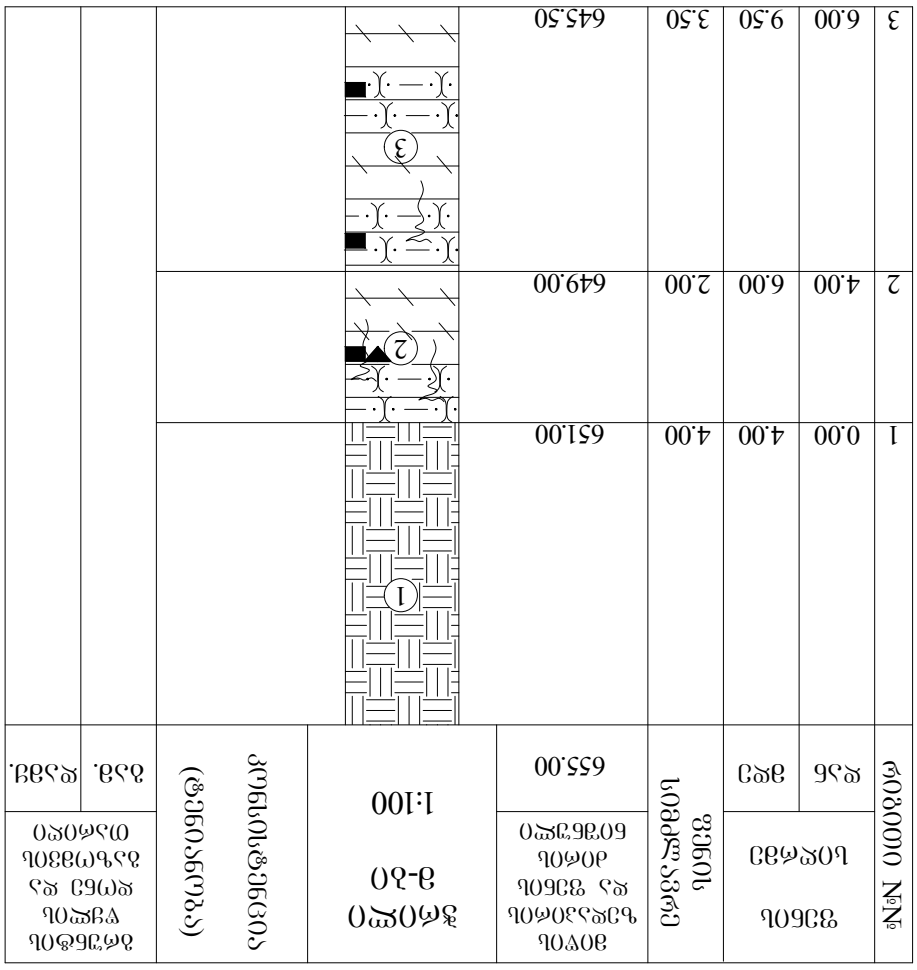
ჭრილი №1

№№ ფენების	ფენების ლითოლოგიური აღწერა და ფენების დახრილობის კუთხეები	მასშტაბი (ვერტიკალური)	ჭრილი №1 მ-ის 1:100	ფენის ქვედა ნიშნული	ფენის სიმძლავრე	ფენის ზედა ნიშნული	ნიადაგის ფენის ტიპი და სავარაუდო მასალის ტიპი	
					ფენების ლითოლოგიური აღწერა			
1	0.00	3.50	652.10	ქვა	3.50	6.00	ნიადაგის ფენა	ქვა
2	3.50	6.00	649.60	ქვიშა	2.50	6.00	ნიადაგის ფენა	ქვა
3	6.00	9.00	646.60	ქვიშა	3.00	9.00	ნიადაგის ფენა	ქვა



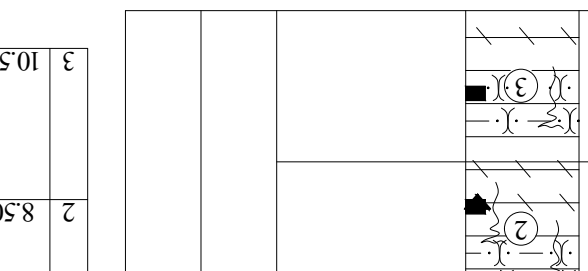
ჭრილი №2

№№ ფენების	ფენების ლითოლოგიური აღწერა და ფენების დახრილობის კუთხეები	მასშტაბი (ვერტიკალური)	ჭრილი №2 მ-ის 1:100	ფენის ქვედა ნიშნული	ფენის სიმძლავრე	ფენის ზედა ნიშნული	ნიადაგის ფენის ტიპი და სავარაუდო მასალის ტიპი	
					ფენების ლითოლოგიური აღწერა			
1	0.00	4.00	651.00	ქვა	4.00	4.00	ნიადაგის ფენა	ქვა
2	4.00	6.00	649.00	ქვიშა	2.00	6.00	ნიადაგის ფენა	ქვა
3	6.00	9.50	645.50	ქვიშა	3.50	9.50	ნიადაგის ფენა	ქვა



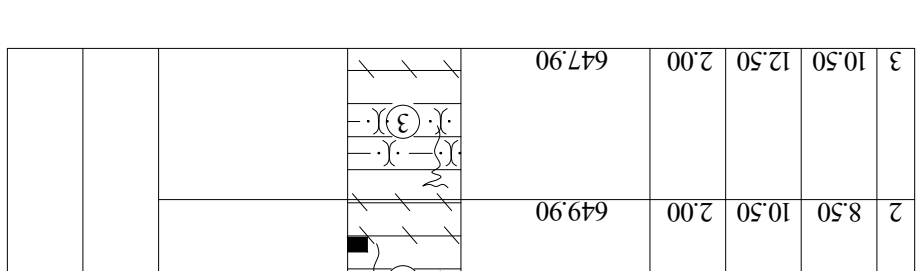
ჭრილი №3

№№ ფენების	ფენების ლითოლოგიური აღწერა და ფენების დახრილობის კუთხეები	მასშტაბი (ვერტიკალური)	ჭრილი №3 მ-ის 1:100	ფენის ქვედა ნიშნული	ფენის სიმძლავრე	ფენის ზედა ნიშნული	ნიადაგის ფენის ტიპი და სავარაუდო მასალის ტიპი	
					ფენების ლითოლოგიური აღწერა			
1	0.00	9.20	652.40	ქვა	9.20	9.20	ნიადაგის ფენა	ქვა
2	9.20	11.00	650.60	ქვიშა	1.80	11.00	ნიადაგის ფენა	ქვა
3	11.00	13.00	648.60	ქვიშა	2.00	13.00	ნიადაგის ფენა	ქვა



ჭრილი №4

№№ ფენების	ფენების ლითოლოგიური აღწერა და ფენების დახრილობის კუთხეები	მასშტაბი (ვერტიკალური)	ჭრილი №4 მ-ის 1:100	ფენის ქვედა ნიშნული	ფენის სიმძლავრე	ფენის ზედა ნიშნული	ნიადაგის ფენის ტიპი და სავარაუდო მასალის ტიპი	
					ფენების ლითოლოგიური აღწერა			
1	0.00	8.50	651.90	ქვა	8.50	8.50	ნიადაგის ფენა	ქვა
2	8.50	10.50	649.90	ქვიშა	2.00	10.50	ნიადაგის ფენა	ქვა
3	10.50	12.50	647.90	ქვიშა	2.00	12.50	ნიადაგის ფენა	ქვა



ჭაბ. №5

№	ფენის სიმძლავრე	ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნული	ქანების დასახელება და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დახასიათება	ჭაბურღილის კონსტრუქცია (დეტალური)	ჭაბურღილის მდებარეობა და ფენების ნაკვეთის ზომები	ჭაბურღილის ნომერი და მასშტაბი	ფენის ნომერი
	ფენის სიმძლავრე						
	ქვედა	ზედა					
1	0.00	5.50	649.40				
2	5.50	8.10	646.80				
3	8.10	10.00	644.90				

ჭაბ. №7

№	ფენის სიმძლავრე	ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნული	ქანების დასახელება და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დახასიათება	ჭაბურღილის კონსტრუქცია (დეტალური)	ჭაბურღილის მდებარეობა და ფენების ნაკვეთის ზომები	ჭაბურღილის ნომერი და მასშტაბი	ფენის ნომერი
	ფენის სიმძლავრე						
	ქვედა	ზედა					
1	0.00	6.50	648.30				
2	6.50	8.80	646.00				
3	8.80	11.00	643.80				

ჭაბ. №8

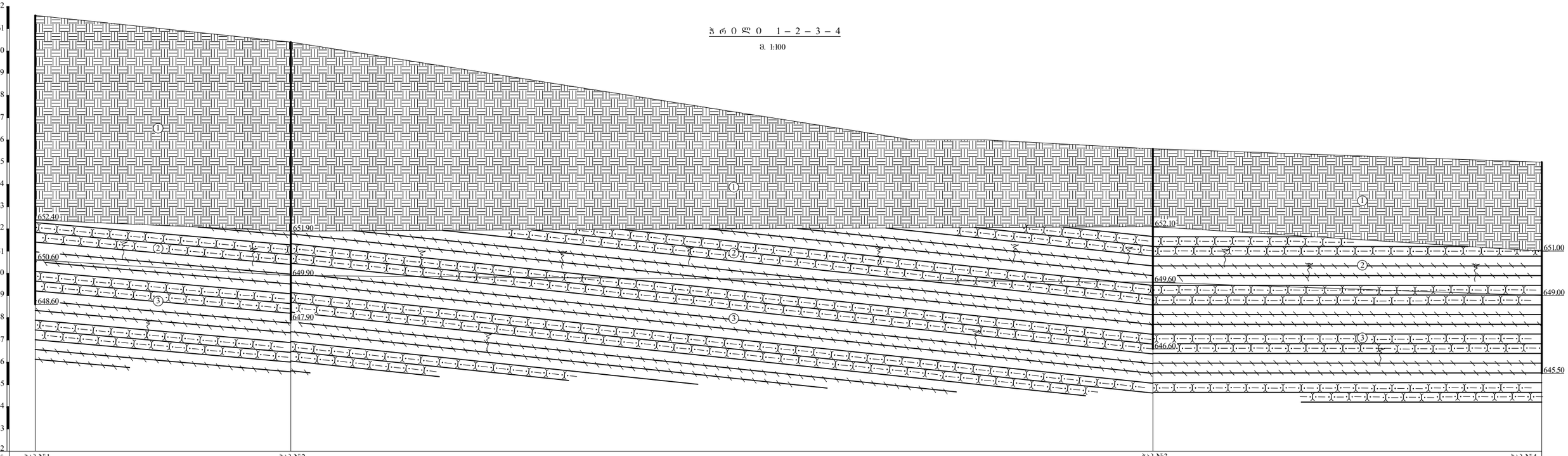
№	ფენის სიმძლავრე	ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნული	ქანების დასახელება და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დახასიათება	ჭაბურღილის კონსტრუქცია (დეტალური)	ჭაბურღილის მდებარეობა და ფენების ნაკვეთის ზომები	ჭაბურღილის ნომერი და მასშტაბი	ფენის ნომერი
	ფენის სიმძლავრე						
	ქვედა	ზედა					
1	0.00	11.80	649.10				
2	11.80	13.50	647.40				
3	13.50	15.00	645.90				

ჭაბ. №6

№	ფენის სიმძლავრე	ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნული	ქანების დასახელება და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დახასიათება	ჭაბურღილის კონსტრუქცია (დეტალური)	ჭაბურღილის მდებარეობა და ფენების ნაკვეთის ზომები	ჭაბურღილის ნომერი და მასშტაბი	ფენის ნომერი
	ფენის სიმძლავრე						
	ქვედა	ზედა					
1	0.00	11.00	648.60				
2	11.00	13.20	646.40				
3	13.20	15.00	644.60				

ჭრილი 1–2–3–4

მ. 1:100

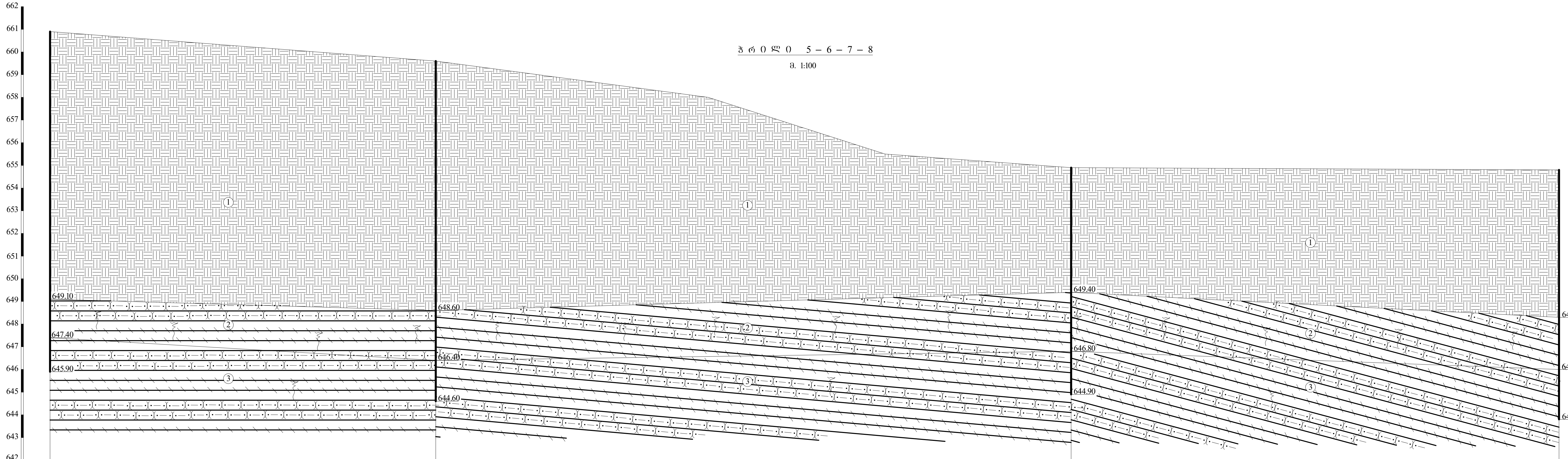


ჭაბურღილის №№	ჭაბ.№1	ჭაბ.№2			ჭაბ.№3	ჭაბ.№4
ფარდობითი ნიშნულები ნიადაგის ზედაპირისათვის	661.60	660.40	656.00	656.00	655.60	655.00
მანძილი მ-ში		11.50	28.00	3.30	7.50	17.50

ფურცელი №4

ჭრილი 5 – 6 – 7 – 8

მ. 1:100

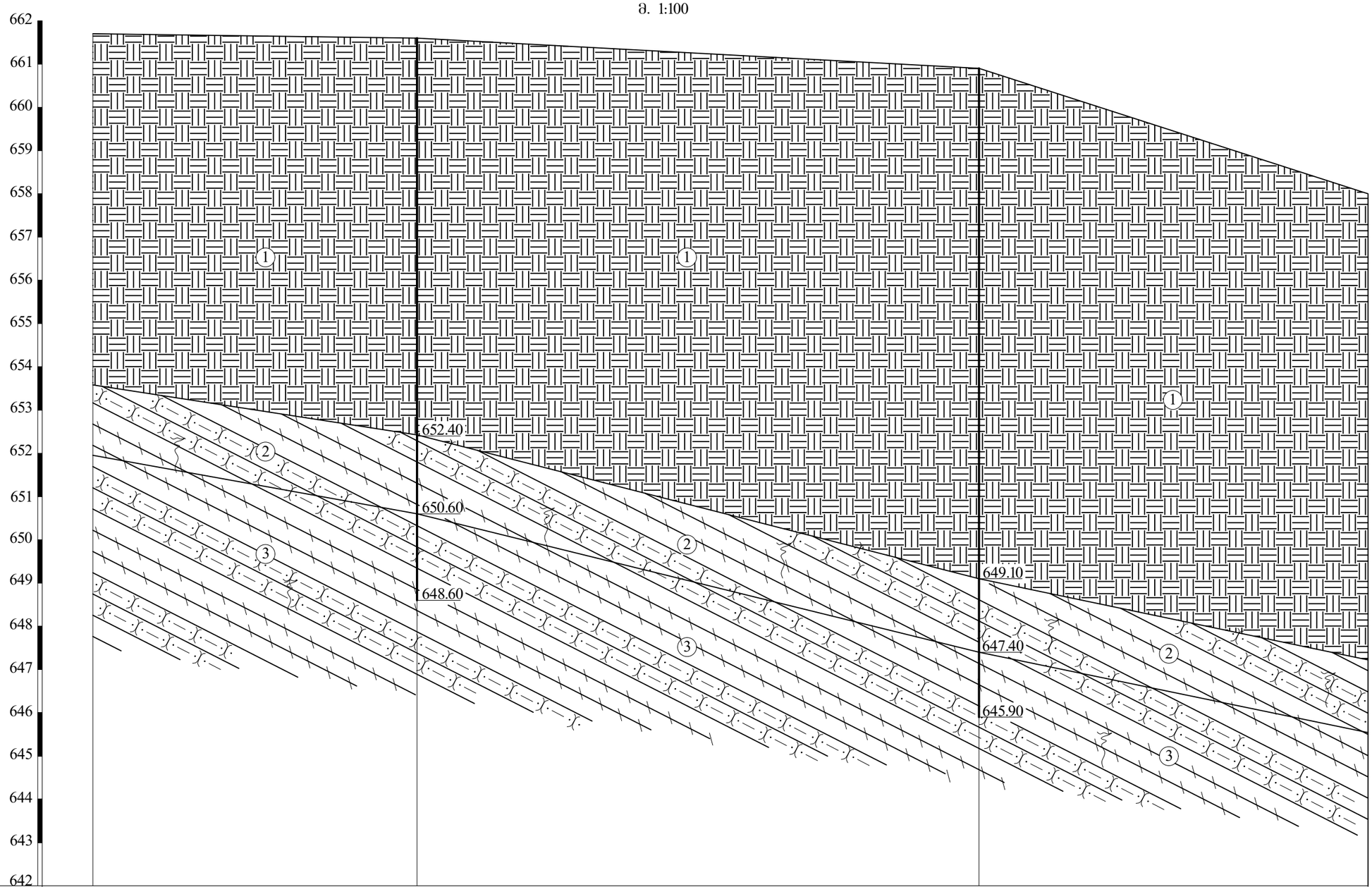


გამონამუშ. №№	ჭაბ.№5		ჭაბ.№6						ჭაბ.№7		ჭაბ.№8
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	660.90		659.60		658.00		655.50		654.90		654.80
მანძილი მ-ში		17.00		12.00		7.80		8.20		21.50	

ფურცელი №5

ჭრილი I – 1 – 5 – I'

მ. 1:100

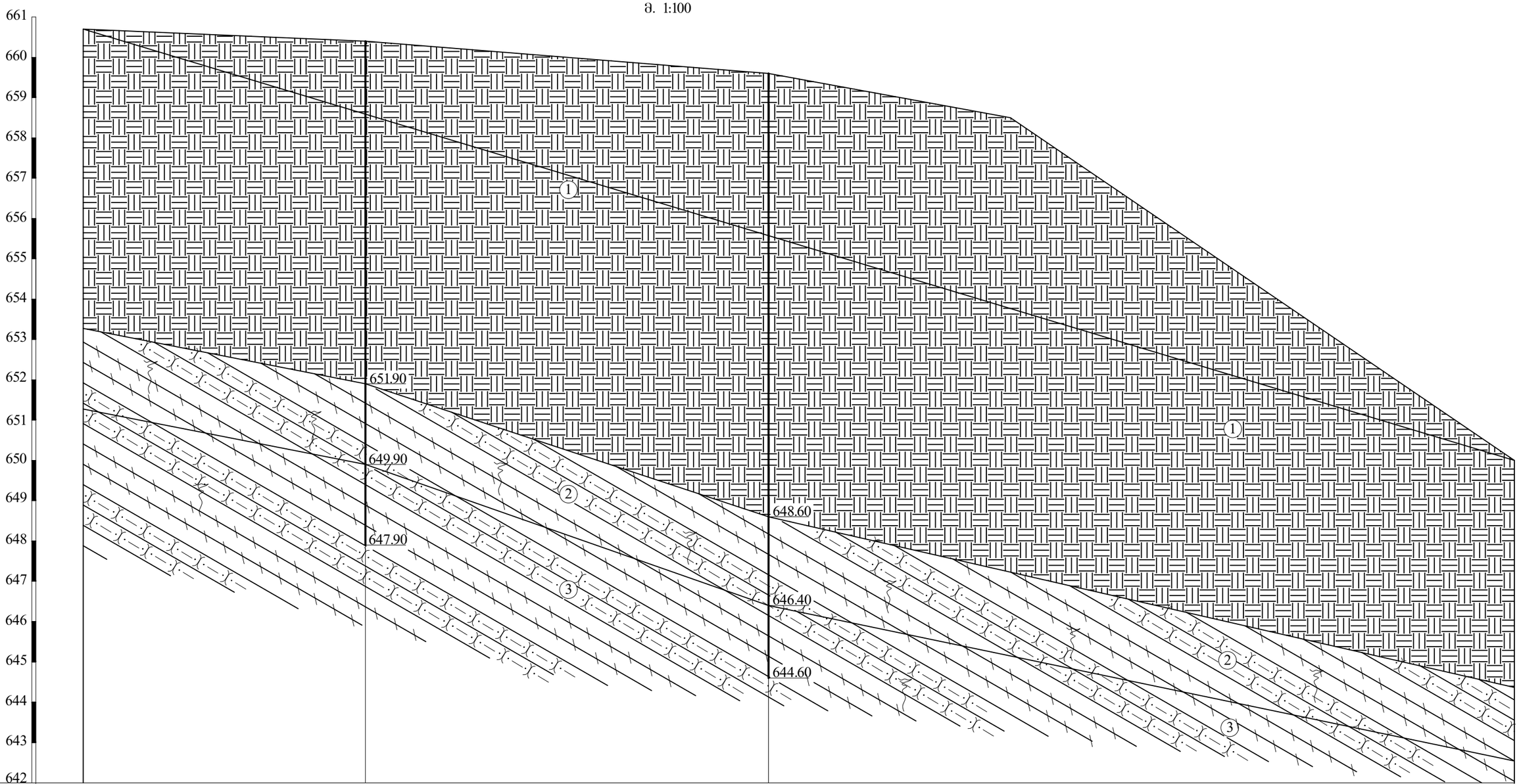


გამოვამშვ. №№	I	ჭაბ.№1	ჭაბ.№5	I'
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	661.70	661.60	660.90	658.00
მანძილი მ-ში		7.50	13.00	9.00

ფურცელი №6

ჭ რ 0 ლ 0 II – 2 – 6 – II'

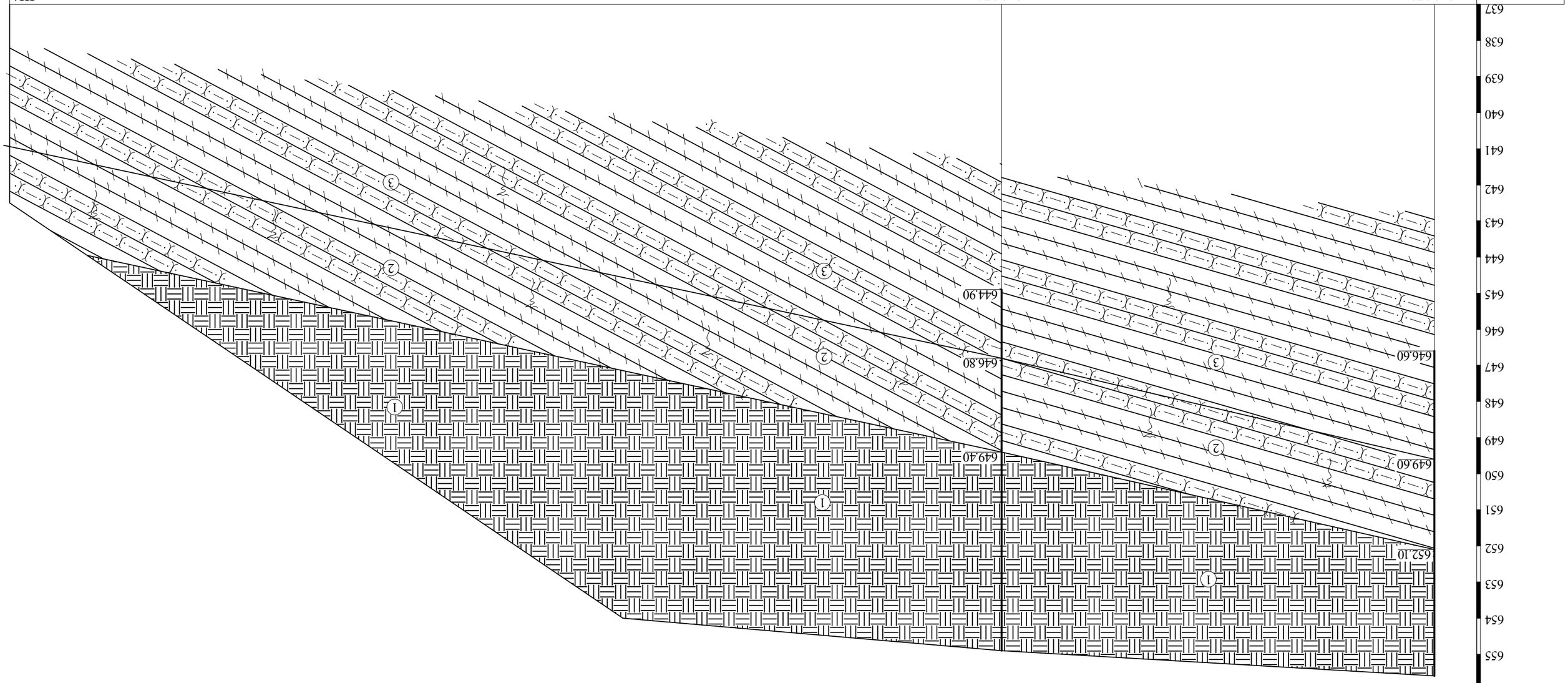
მ. 1:100



გამოვანაშთ. №№	II	ჭაბ.№2	ჭაბ.№6		II'
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	660.70	660.40	659.60	658.50	650.00
მანძილი მ-ში		7.00	10.00	6.00	12.50

ფურცელი №7

ъъзфгбъзгггд. №№	зъзд.№3		зъзд.№7	III¹
ЗОЎЪЬ ЪЪЭЪЪЗЪОЪЬ бОЗбЗЭЭЪЗО	655.60		654.90	654.00	642.50
ЗъбъбОЭЭО Э-ЗО		12.00	10.50	17.00



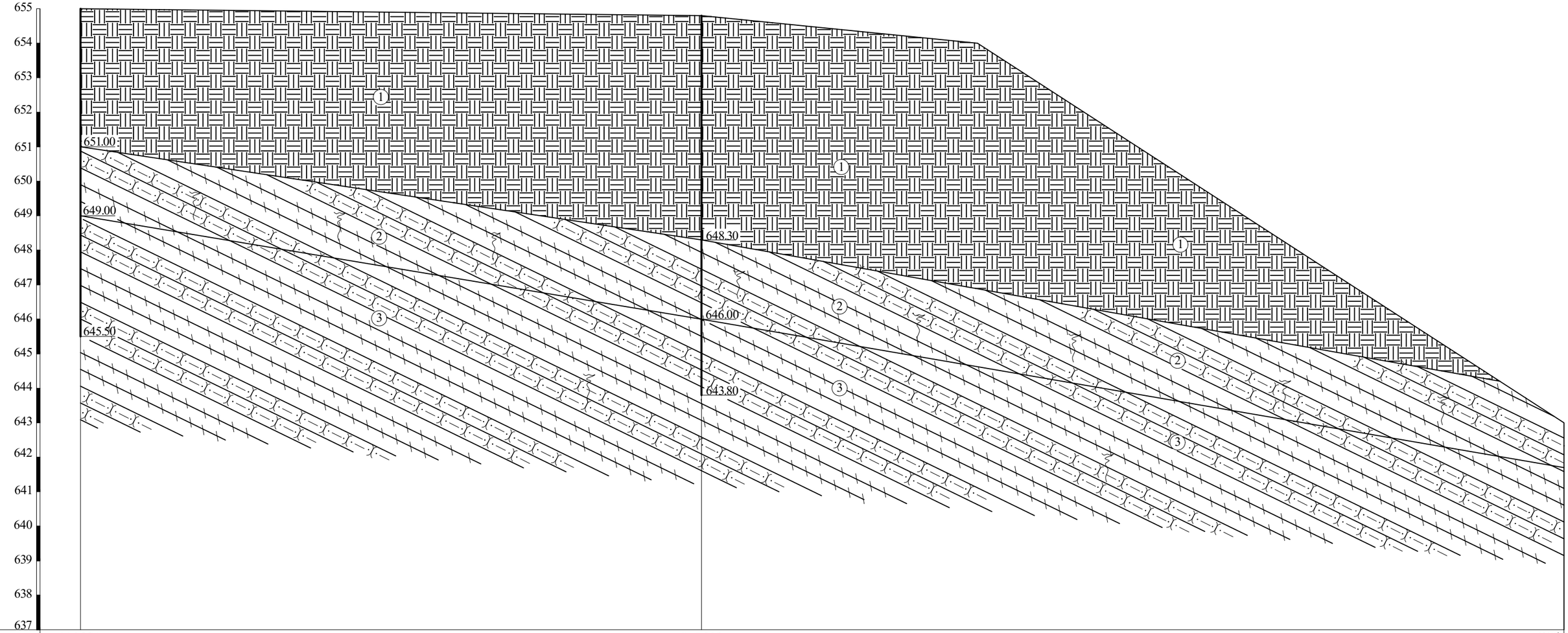
ЗфЭбОЗЭЭО №8

3 ъ 0 ЭЭ 0 3 – 7 – III

а. 1:100

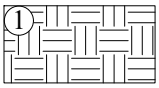
ჭ რ 0 ლ 0 4 – 8 – IV

მ. 1:100

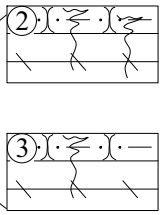


გამონამუშ. №№	ჭაბ.№4		ჭაბ.№8	IV¹
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	655.00	654.80	654.00	643.00
მანძილი მ-ში		18.00	8.00	17.00

პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

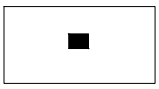
dQ_{IV} 

ნაქარი – მსხვილნატეხოვანი მასალა – ძირითადი ქანების (ქვიშაქვები, არგილითები), მსხვილნატეხოვანი ბრუნტი (ღორღი, ხვინჭა), სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი ბრუნტების (თიხა-თიხნარ-ქვიშნარი) ნარევი

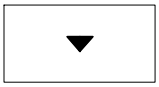
P_2^3 

ძირითადი ქანი – არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ელუვიონი

ძირითადი ქანი – არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული



ბრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი



ბრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი ლისი ვერანდაზე 5 სამსართულიანი ბლოკირებული საცხოვრებელი სახლი (ს/კ 01.10.18.006.425)	შპს „გეოინჟკომპლექსი“ ქ. თბილისი. ქ. შარტავას ქ. №43 e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55
დირექტორი	ზ. კვაჭანტირაძე			
მთ.გეოლოგი	ა. პასიკაშვილი			
ინჟ.გეოლოგი	კ. სირაძე			
ინჟ.გეოლოგი	მ. ბურდული			
			ჭაბურღილების და შბნის გეოლოგიური ჭრილების პირობითი აღნიშვნები	დაკვ. №86/2021
				ფურცელი 10 / ფურცლები 10

საექსპერტო შეფასება

ქ. თბილისში, ლისი ვერანდაზე შპს `ლისი ფო~-ს საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის (ს/კ 01.10.18.006.425) საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

შპს `ლისი ფო~-ს დაკვეთით შპს `გეოინჟკომპლექსის" მიერ, 2022 წლის სექტემბერ-ოქტომბერში მოცემულ ობიექტზე ჩატარდა კვლევა, სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათების და დასაპროექტებელი ობიექტის დაფუძნების საკითხების გადაწყვეტის მიზნით.

ჩვენს მიერ 2022 წლის 20 ოქტომბერს შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, ლისი ვერანდაზე შპს `ლისი ფო~-ს საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის (ს/კ 01.10.18.006.425) საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: ქ. თბილისში, ლისი ვერანდაზე შპს `ლისი ფო~-ს საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (ს/კ 01.10.18.006.425) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს `გეოინჟკომპლექსის" საინჟინრო გეოლოგთა ჯგუფმა. ადგილმდებარეობის ვიზუალური დათვალიერების, შურფირების მონაცემების, გრუნტის ლაბორატორიული კვლევისა და საფონდო მასალების კამერალური დამუშავების საფუძველზე შედგენილია: :ტექნიკური დავალება 1-გვ; მიწერილობა 2-გვ; საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა 3 _ 10-გვ; გრუნტების ფიზიკური და სიმტკიცის მახასიათებლების განსაზღვრა – 10-15 -გვ; კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები _ 18-17-გვ; უბნის ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების დატანით17-20-გვ; ფ. #1 ჭაბურღილების გეოლოგიური ჭრილები ფ. ##2 _ 3 უბნის გეოლოგიური ჭრილები ფ. ##4 _ 9 ;20-28-გვ; პირობითი აღნიშვნები 29-გვ; სულ 29 ფურცელი;

პროექტით საკვლევ მოედანზე სამშენებლო ნაკვეთის სეისმიურობა შეადგენს 8 ბალს. აღნიშნულ მოედანზე ახალმშენებლობა უნდა აშენდეს თაუნჰაუზის ტიპის საცხოვრებელისახლები; სამენებლო ტერიტორია ზომით 79 მეტრი X 21 მეტრზე' სულ აშენდება ხუთი ტიპიური ნაგებობა კარკასულ - კავშირებიანი სართულიანობა: 3 (0.00 ნიშნულის

ზევით)- შენობის კლასი: 2-3 საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: ბურღვით-ნატენი ხიმინჯები საპროექტო დატვირთვა საძირკვლებზე: 4.0 მპა-

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულების შესასწავლად, სამშენებლო ტერიტორიაზე გაყვანილ იქნეს 8 ჭაბურღილი, სიღრმით ჭაბ.#1- 13,0 მ, ჭაბ.#2 _-12,5 მ, ჭაბ.#3 - 9,0 მ, ჭაბ.#4 - 9,5 მ, ჭაბ.##5_6 - 15,0 მ,ჭაბ.#7 - 10,0 მ, ჭაბ. #8 - 11,0 მ. სულ შესრულებული სამუშაოს მთლიანი მოცულობა შეადგენს 95,0 გრძ. მეტრს. ჭაბურღილებიდან აღებულ იქნეა გრუნტის ნიმუშები, სნ და წ 1.02.07-ის პ 3.75-ში რეკომენდებული რაოდენობით, ლაბორატორიული კვლევისათვის. გრუნტის წყლის გამოვლინების შემთხვევაში, აღებულ იქნეს 3 სინჯი ქიმიური ანალიზებისთვის და განისაზღვროს რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიულობა.

ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების განსასაზღვრავად. ჭაბურღილების გეგმური დასიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტოპოგეგმაზე.საველე და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, პნ02.01-08, პნ 01.01-09) მოთხოვნათა გათვალისწინებით, ტექტონიკურად, სამშენებლო ტერიტორია განთავსებულია ლისისანტიკლინის სამხრეთ ფრთაზე. ტერიტორიაზე და მიმდებარედ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური(მეწყერი, შვავი) მოვლენები არ აღინიშნება.სამშენებლოდ გამოყოფილი ნაკვეთი საკმაო მანძილით არის დაცილებული (ვაშლიჯვრის ცნობილიმეწყერი, თიბის ბანკის მშენებარე სათაო ოფისიდან აღმოსავლეთით) და მეწყრული პროცესების გამოვლინებებს ადგილი არ აქვს. სამშენებლოდ გამოყოფილი ნაკვეთი მდებარეობს სხვა პირობებში, რასაც განაპირობებს გეოლოგიურ-ტექტონიკური ფაქტორების ერთობლიობა (ძირითადი ქანების ლითოლოგია, ადგილმდებარეობის ტექტონიკა, ქანების შრეების დახრილობა).

საკვლევი უბნის ფარგლებში გრუნტის წყალი არ დაფიქსირდა `სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 8 ბალიან ზონას. სეისმური აჩქარების უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.15 საპროექტო შენობის ტერიტორიაზე ჩატარებული საველე საინჟინრო-გეოლოგიური

კვლევების საფუძველზე საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ისეთი არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები, როგორიცაა მეწყერი, ზვავი,სპეციფიკური გრუნტები და სხვა, აქ არ აღინიშნება და არც მიწისქვეშა წყლებია გავრცელებული.

სამშენებლო მოედანზე გავრცელებულ გრუნტებში გამოიყო 3 ფენა _ ნაყარი (ფენა 1), ძლიერ გამოფიტული ქანები _ უპირატესად არგილითები (ფენა 2) და ძირითადი ქანები _ არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა, არგილითების სიჭარბით (ფენა 3).

7

ფენა 1 _ ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილია ძირითადად თიხოვანი (მყარი კონსისტენციის თიხოვანი გრუნტი _ თიხა, თიხნარი, ქვიშნარი) და მსხვილნატეხოვანი (ღორღი სხვადასხვა ფრაქციის და ხვინჭა) გრუნტების არაკანონზომიერი გავრცელებით. ფენა 2-ის ნიმუშებზე (უპირატესად არგილითები) განისაზღვრა სიმკვრივეები ფენა 3-ის 12 ნიმუშზე (6 არგილითი, 6 ქვიშაქვა) განისაზღვრა სიმტკიცის ზღვრები ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში.

ფენა 2-ის ძლიერ გამოფიტული არგილითებისთვის ჩატარდა წყლოვანი გამონაჟურის ქიმიური ანალიზები და განისაზღვრა გრუნტში ადვილად და საშუალოდხსნადი მარილების შემცველობა,

ლაბორატორიული კვლევის მასალების მიხედვით უბნის ამგებ გრუნტებში გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს (სგე):

I სგე _ ტექნოგენური გრუნტი (ფენა 1);

II სგე _ ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანი (ფენა 2);

III სგე _ გამოფიტული ძირითადი ქანი (ფენა 3).

3. სამშენებლო ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე, ფუძე-გრუნტად გამოყენებული იქნება III სგე-ის გრუნტი (ფენა 3). სამშენებლო ტერიტორიის რელიეფური-გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, დაფუძნებისთვის მისაღები ვარიანტია ბურღვით-ნატენი საყრდენი ხიმინჯები ფენა 3-ის (III სგე) ძირითად ქანში შესვლით. ან წერტილოვანი. ასეთი საძირკვლები კარგად ერგება ფერდზე განთავსებულ შენობებს და ხსნის ყველა იმ საკითხს, რომლებიც არახელსაყრელი ფაქტორების ზემოქმედების ქვეშაა. ასეთი საძირკვლები ოპტიმალურია ხიმინჯოვანი და წერტილოვანი საძირკვლების სიგრძე განისაზღვროს სამშენებლო ტერიტორიისსამხრეთ პერიფერიაზე განლაგებული ყველაზე ღრმა ჭაბურღილების (ჭაბურღილები ##5, 6) მხედველობაში მიღებით და სნ და წ 2.02.03-85 პ 11.9-ის მოთხოვნის დაცვით.

სამხრეთ პერიფერიაზე განლაგებული 5, 6 ჭაბურღილების ფერდის აღმა განლაგებული ორი მეზობელი ხიმინჯის ან წერტილოვანის ძირების შემაერთებელი ხაზის დახრა უნდა იყოს არაუმეტეს 25 -სა, ძირის ქანის შრეების დახრილობიდან(28 -30 გრადუსი) გამომდინარე.

ამრიგად ზემოთმოყვანილი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური დაჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, საკვლევი ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება მეორე კატეგორიას.გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები საძირკვლის მოწყობისთვის დამაკმაყოფილებელია.. "სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01.-09-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე იმავე კრებულის ცხრ. #1-ის, მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ, უბნის სეისმუროზად მიღებული იქნეს 8 ბალი. ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პროცესების შესახებ ავღნიშნავთ, რომ იგი მდგრადია და არაა მოსალოდნელი უარყოფითი საინჟინრო გეოლოგიური პროცესების განვითარება (მეწყერი, ზვავი, კარსტი და სხვა). კვლევაში მოცემულია დასკვნები და

რეკომენდაციები რაც აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული კონსტრუქტორის და მშენებლის მიერ

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისში, ლისი ვერანდაზე შპს `ლისი ფო~-ს საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიაზე(ს/კ 01.10.18.006.425 ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით.

2. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები.

3. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი

ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი გ.ჭოხონელიძე

დიპლომი

Я № 168169

ეს დიპლომი მიეცა გუგა ილიას ძე
ჭოხონელიძეს

იმასზე, რომ იგი 1961 წელს შევიდა ვ.ი. ლენინის
სახ. შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი
საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1972 წელს დაამთავრა
აღნიშნული ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია
და საინჟინრო გეოლოგია

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

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

მდივანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1973 წ. „2" აპრილი

სარეგისტრაციო № ГЕ-205

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Я № 168169

Настоящий диплом выдан Чохонелидзе
Гуга Ильичу
в том, что он в 1961 году поступил
в Груз. ордена Трудового Красного Знамени
политехнический инст. им. В.И. Ленина
и в 1972 году окончил полный курс
названного института

по специальности Гидрогеология и
инженерная геология

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

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „2" апреля 1973 г.

Регистрационный № ГЕ-205

Московская типография Гознака. 1972.

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТН № 007499

Москва 23 декабря 1975 г.

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

Чохонелидзе Гуго Ильичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

За Председатель Высшей Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей Аттестационной Комиссии

АТТЕСТАТ

ПРОФЕССОРА

ПР № 005702

Москва

Решением
Высшей аттестационной комиссии
при Совете Министров СССР

от 23 ноября 1979 г. (протокол № 37)

Чохонелидзе Гуле Ильичу

ПРИСВОЕНО УЧЕНОЕ ЗВАНИЕ

ПРОФЕССОРА

ПО КАФЕДРЕ

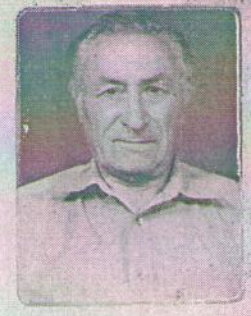
гидрогеологии и инженерной геологии

Председатель
Высшей аттестационной комиссии

Главный ученый секретарь
Высшей аттестационной комиссии

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01026010539

სახელი გუგა

გვარი ჭოხონელიძე

დაბადების თარიღი 16.02.1928 წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

ეროვნება ------

N° ღ 0266413

პირადი ხელმოწერა

მისამართი ------

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის საბურთალოს რაიონის შ.ს. მეორე ქიეგანყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა -----

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა

შ.პ.ს.
"კონსტუდიო"

საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე

კონსტრუქციული ნაწილი

თბილისი 2022 წ.

ნახაზების სია

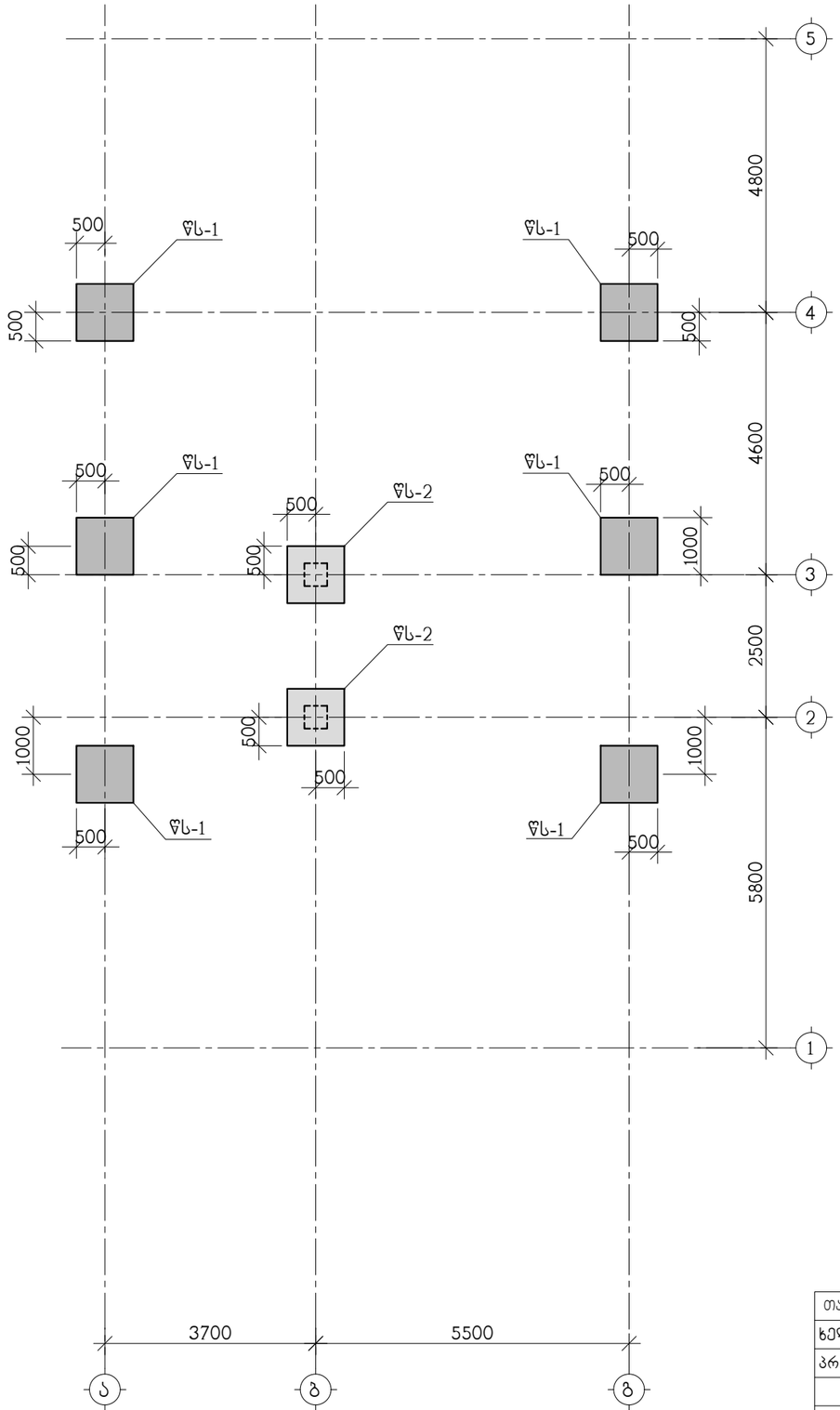
დასახელება	ნახაზი
თავფურცელი	კ-0
ფერტილოვანი საძირკვლების გეგმა	კ-1
ფერტილოვანი საძირკველი ფს-1	კ-2
ფერტილოვანი საძირკველი ფს-2	კ-3
მონოლითური კედლების გეგმა -4.15 ნიშნულზე	კ-4
მონოლითური კედლების გეგმა -0.85 ნიშნულზე	კ-5
მონოლითური კედლების გეგმა -0.10 ნიშნულზე	კ-6
მონოლითური კედლების გეგმა -3.20 ნიშნულზე	კ-7
მონოლითური კედელი კდლ-1	კ-8
მონოლითური კედელი კდლ-2	კ-9
მონოლითური კედელი კდლ-3, კდლ-4	კ-10
მონოლითური სვეტი მს-1, ხედი-1	კ-11
ჭრილები: ა-ა, ბ-ბ, გ-გ	კ-12
ჭრილები: დ-დ, ე-ე	კ-13
ჭრილები: ზ-ზ, თ-თ	კ-14
სპეციფიკაცია	კ-15
გადახურვის ფილა გფ-1, ნიშნულზე -4.15, საყალიბო ნახაზი	კ-16
გფ-1, არმირება	კ-17
გადახურვის ფილა გფ-2, ნიშნულზე -0.85, საყალიბო ნახაზი	კ-18
გფ-2, არმირება	კ-19
გადახურვის ფილა გფ-3, ნიშნულზე -0.10, საყალიბო ნახაზი	კ-20
გფ-3, არმირება	კ-21
გადახურვის ფილა გფ-4, ნიშნულზე 3.20, საყალიბო ნახაზი	კ-22
გფ-4, არმირება	კ-23
გადახურვის ფილა გფ-5, საყალიბო ნახაზი	კ-24
გფ-5, არმირება	კ-25
გადახურვის ფილების არმირების დეტალები	კ-26
სპეციფიკაცია	კ-27
მონოლითური კოჭი მკ-1	კ-28
მონოლითური კოჭი მკ-2	კ-29
მონოლითური კოჭი მკ-3	კ-30
მონოლითური კოჭი მკ-4	კ-31
მონოლითური კოჭი მკ-5	კ-32
მონოლითური კოჭი მკ-6	კ-33
კიბის გეგმები, სპეციფიკაცია	კ-34
ჭრილები 1–1 ; 2–2	კ-35
ჭრილები 3–3 ; 4–4	კ-36

განმარტებითი ბარათი - საერთო შენიშვნები

1. წარმოდგენილი ტიპიური ბლოკის მუშა პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია არქიტექტურული პროექტის, აგრეთვე, საქართველოში მოქმედი სათანადო ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე.
2. სამშენებლო უბნისათვის ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 =0.85 კპა; თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა; საანგარიშო სეისმურობა - 8 ბალი.
3. შპს ,,გეოინჟკომპლექსი''-ს მიერ 2022 წელს შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დასკვნებიდან გამომდინარე, საძირკვლების ფუძედ მიღებულია გამოფიტული ძირითადი ქანები - არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა, არგილითების სიხარბით (ფენა 3). სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში Rc = 5,2 მპა.
4. შენობა შედგება ხუთი ტიპიური ბლოკისგან, რომლებსაც ერთმანეთთან არ გააჩნიათ კონსტრუქციული კავშირი.
5. საძირკვლები - მონოლითური რკინაბეტონის, ფერტილოვანი, ცალკემდგომი "ბალიშები", ცვალებადი სიგრძის. მათი სიგრძე დამოკიდებულია ძირითადი ქანების (ფენა №3) პროფილის განლაგებაზე.
6. მიწის სამუშაოები - ქვაბულის მოწყობა განხორციელდეს მშენებლობის ორგანიზაციის ან/და მშენებლობის წარმოების პროექტების საფუძველზე, შესაბამისი უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინებით.
7. შენობის მზიდ კონსტრუქციულ სისტემას წარმოადგენენ მონოლითური რკინაბეტონის კედლები, სვეტები, კოჭები და გადახურვის ფილები ბეტონის კლასით B22,5.
8. სივრცითი კონსტრუქციული ერთიანი სისტემა მოდელირებული და გაანგარიშებულია "მონომახ-საპრ 2013" პროგრამული კომპლექსის გამოყენებით.
9. გადახურვის ფილებში ტექნოლოგიური ხვრელების (ვენტილაცია, კანალიზაცია) განლაგება-მიბმა განხორციელდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების საფუძველზე.
10. კარკასის შევსების არამზიდი კედლები და ტიხრები მოეწყოს მცირე ზომის ბლოკებით, სიმკვრივით <= 1.2 ტძ/მ^3. მათი შეერთება კარკასის ელემენტებთან განხორციელდეს სამშენებლო ნორმების და წესების "პნ 01.01-09" მუხლი 10 პუნქტი 7ბ მოთხოვნის დაცვით.
11. ბრუნტებთან შემხები მქონე კონსტრუქციებისტვის გათვალისწინებული იქნას ჰიდროიზოლაცია.

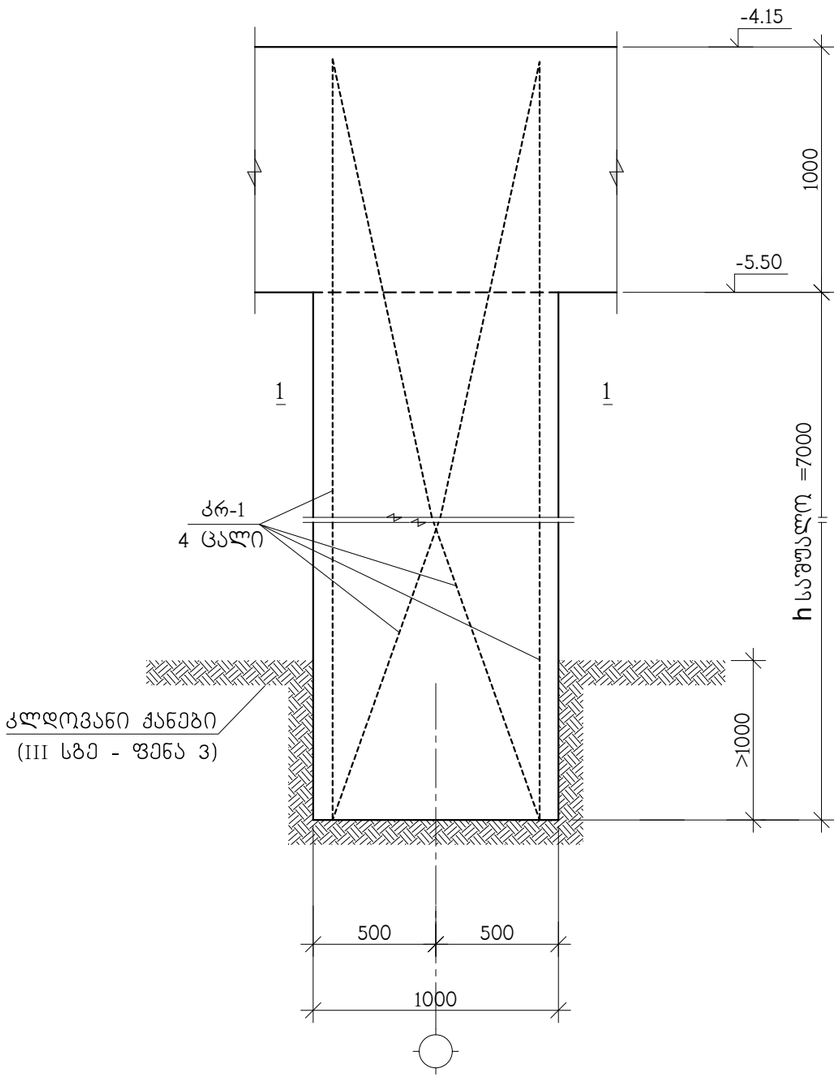
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			თავფურცელი				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შემამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-0	ფ-ბი	დაკვ.№	

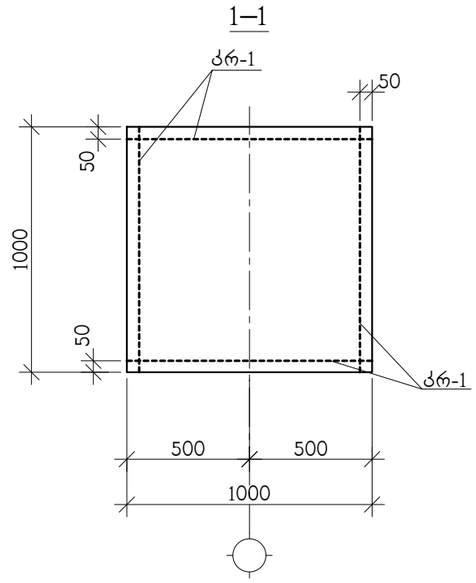
ᲬᲔᲠᲢᲘᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲡᲐᲫᲘᲠᲙᲕᲚᲔᲑᲘᲡ ᲒᲔᲒᲛᲐ



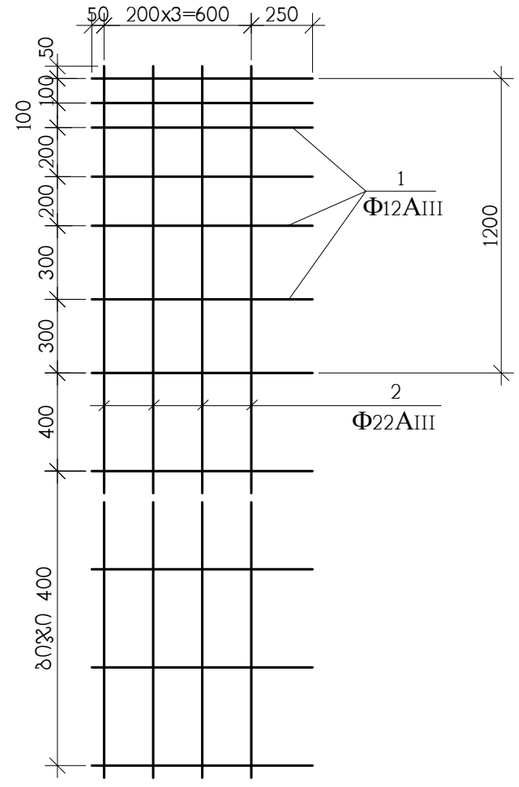
ᲗᲐᲜᲐᲛᲓᲔᲑᲝᲑᲐ	ᲒᲕᲐᲠᲘ	ᲮᲔᲚᲛᲝᲬᲔᲠᲐ	ᲡᲐᲪᲮᲝᲕᲠᲔᲑᲔᲚᲘ ᲙᲝᲛᲞᲚᲔᲥᲡᲘ-ᲛᲬᲕᲐᲜᲔ ᲥᲐᲚᲐᲥᲘ ᲚᲘᲡᲘ, 2 ᲔᲢᲐᲞᲘ ᲚᲘᲡᲘᲡ ᲢᲘᲞᲘᲡ ᲛᲘᲛᲓᲔᲑᲐᲠᲔ ᲢᲔᲠᲘᲢᲝᲠᲘᲐᲖᲔ			Შ.პ.ს. "ᲙᲝᲜᲡᲢᲣᲓᲘᲝ"
ᲮᲔᲚᲛᲫᲦᲕᲐᲜ.	ე.ᲬᲝᲬᲝᲠᲘᲐ					
ᲞᲠ.ᲛᲗ.ᲐᲠᲥᲘᲢ.	Ვ.ᲕᲘᲡᲝᲪᲙᲘ		ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ			
			ᲬᲔᲠᲢᲘᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲡᲐᲫᲘᲠᲙᲕᲚᲔᲑᲘᲡ ᲒᲔᲒᲛᲐ			
ᲨᲔᲡᲠᲣᲚᲐ.	Ა.ᲐᲠᲨᲩᲘᲚᲘᲐ					
ᲨᲔᲐᲛᲝᲬᲛᲐ	Ლ.ᲯᲐᲘᲐᲜᲘ		ᲡᲢᲐᲓᲘᲐ Მ	ᲤᲣᲠᲪ. Კ-1	Ფ-ᲑᲘ	ᲓᲐᲙᲕ. №

ფერტილოვანი საძირკველი ფს-1





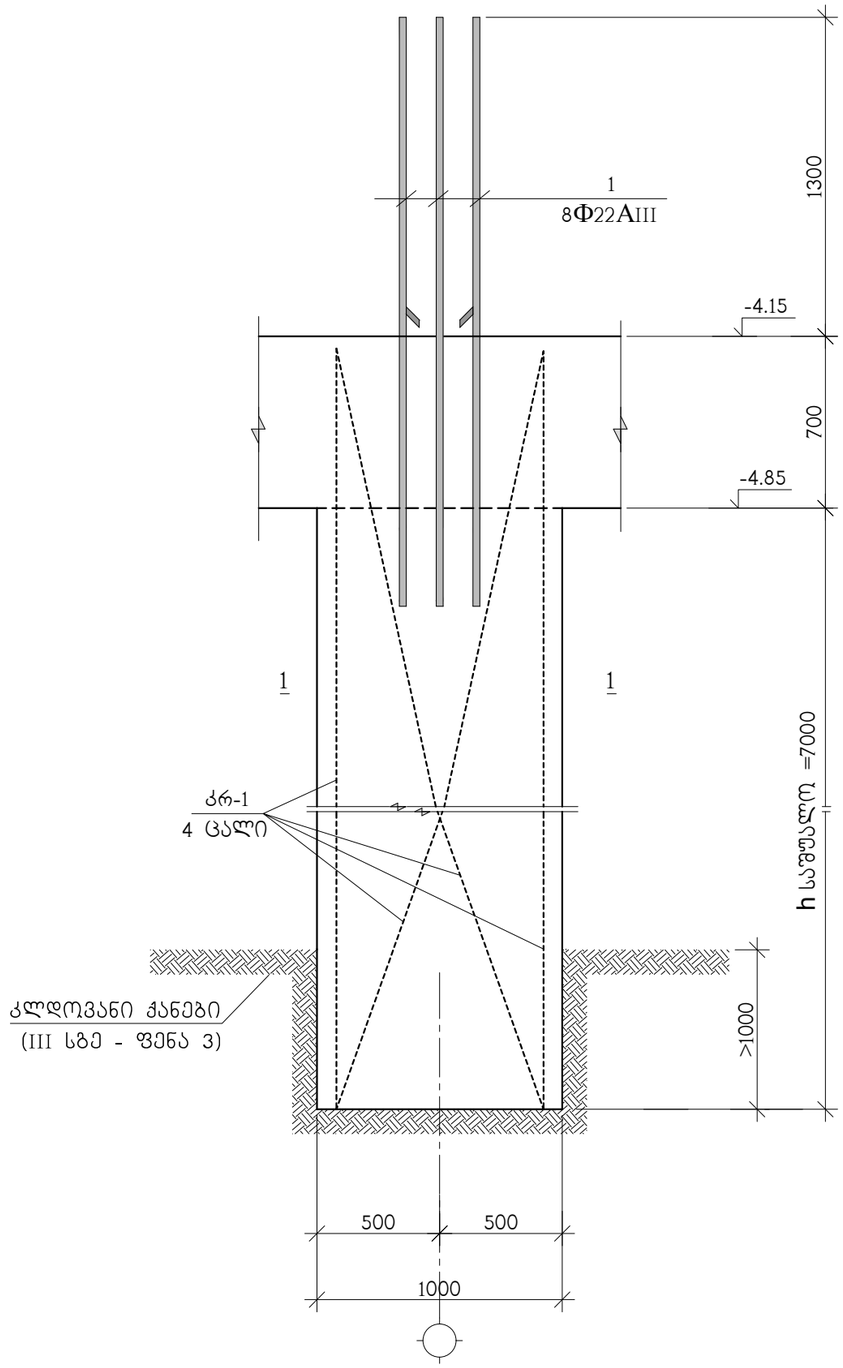
კრ-1

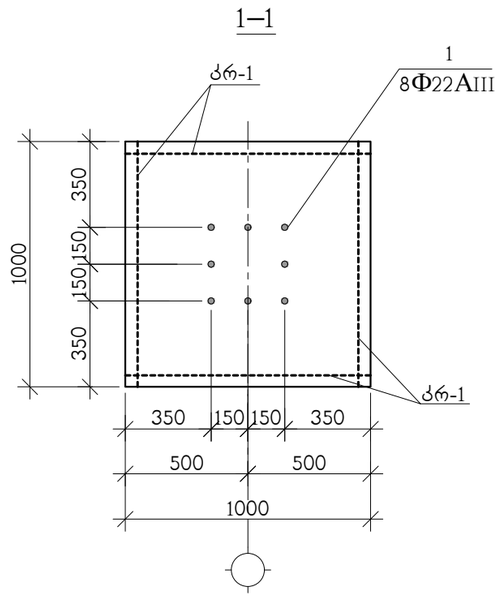


პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		ფს-1	6	
		კრ-1	4	
1		Φ12AIII სახსტ. 5781-828* L=900	21	0.80 კგ.
2		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=7700	4	22.97 კგ.
		B 22.5 კლასის ბეტონი		7 მ^3

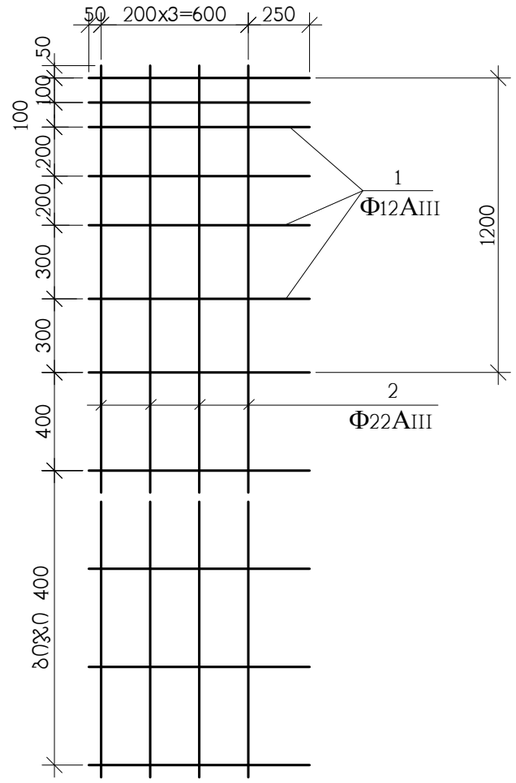
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			ფერტილოვანი საძირკველი ფს-1			
შეასრულა.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-2	ფ-ბი	დაკვ. №

წერტილოვანი საძირკველი წს-2



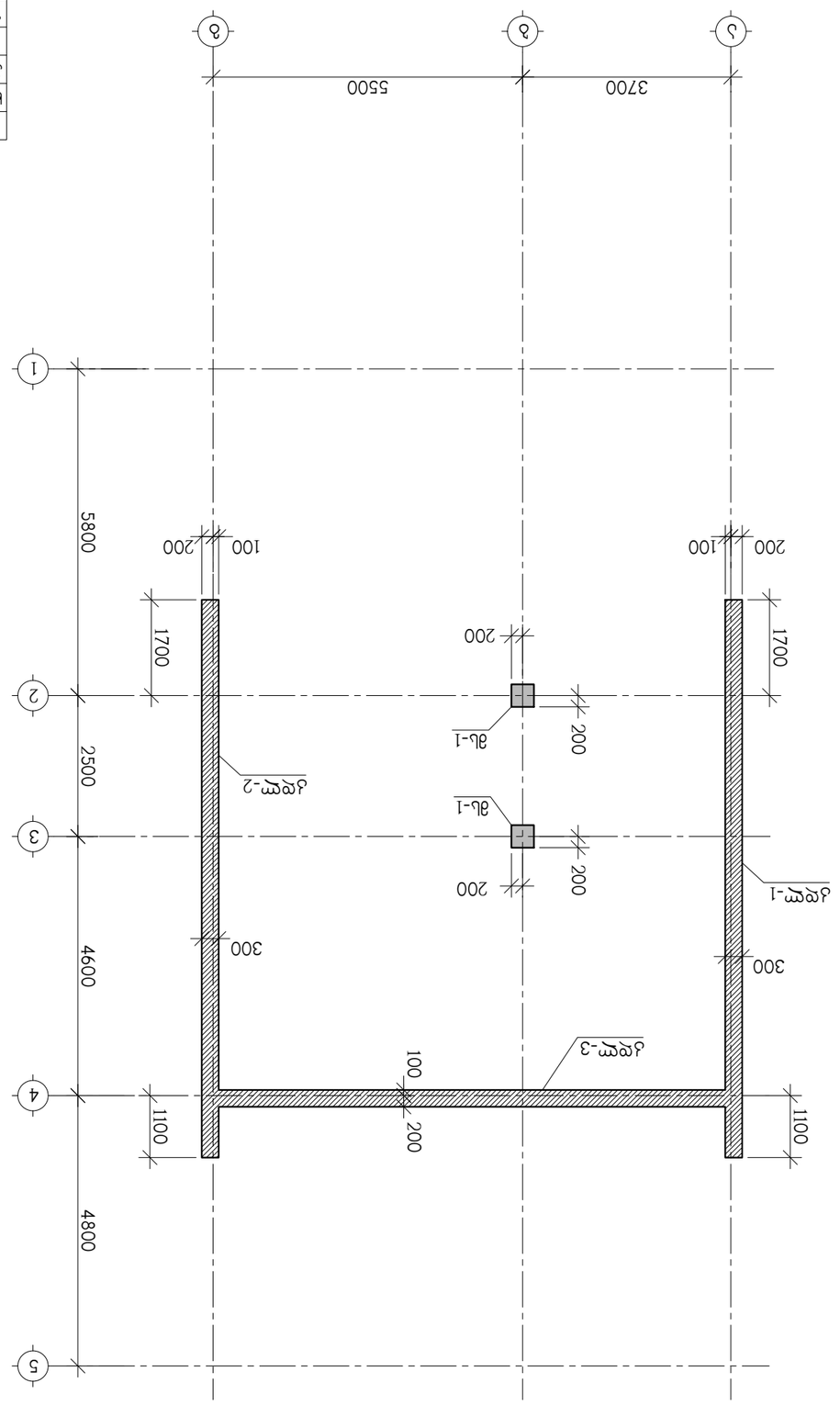


კრ-1



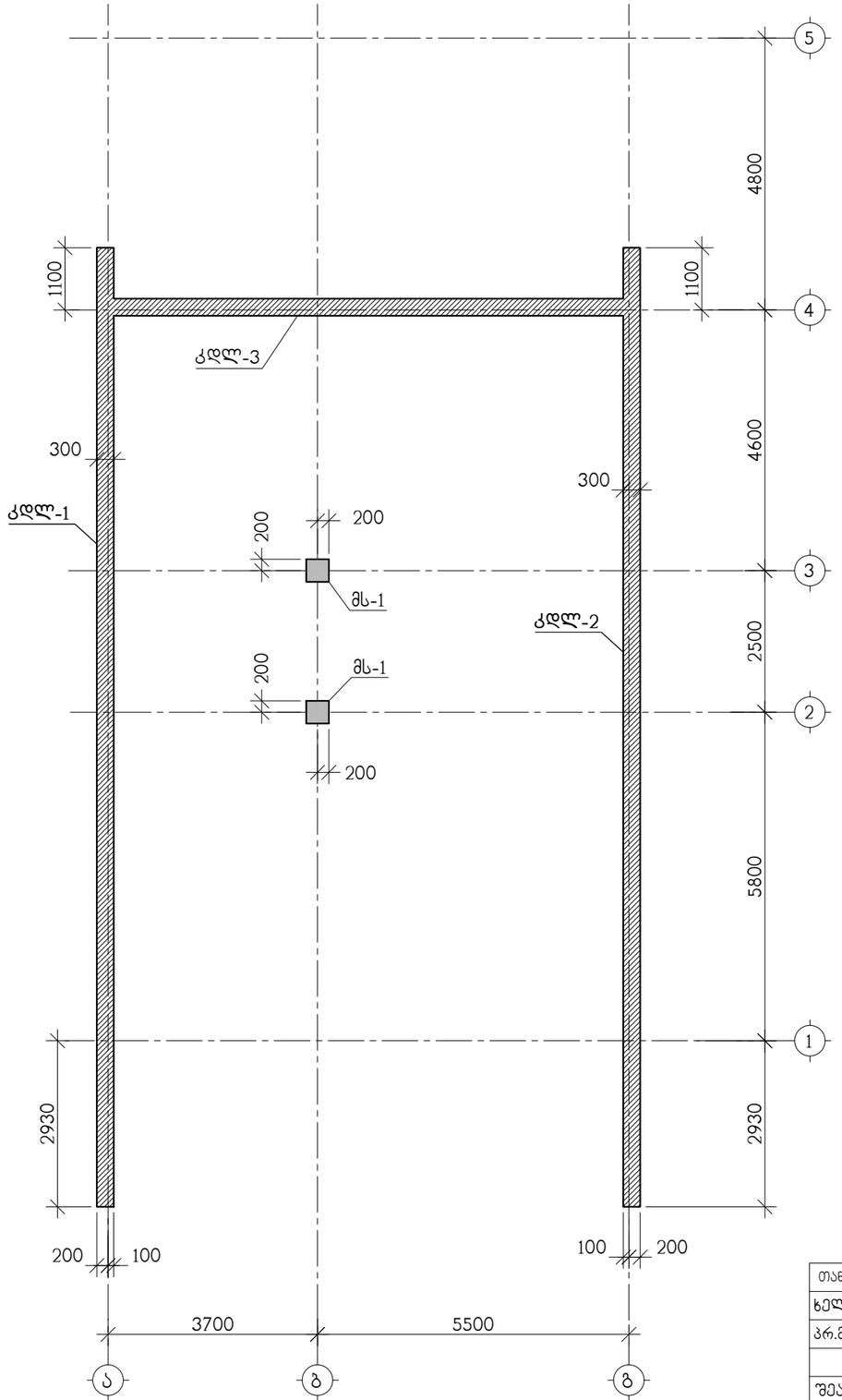
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		წს-2	2	
1		Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=2400	8	7.17 კგ.
		კრ-1	4	
1		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=900	21	0.80 კგ.
2		Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=7700	4	22.97 კგ.
		B 22.5 კლასის ბეტონი		7 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაკი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია					
პრ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			წერტილოვანი საძირკველი წს-2			
შემასრულა.	ა.არჩილია					
შემოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-3	ფ-ბი	დაკვ. №

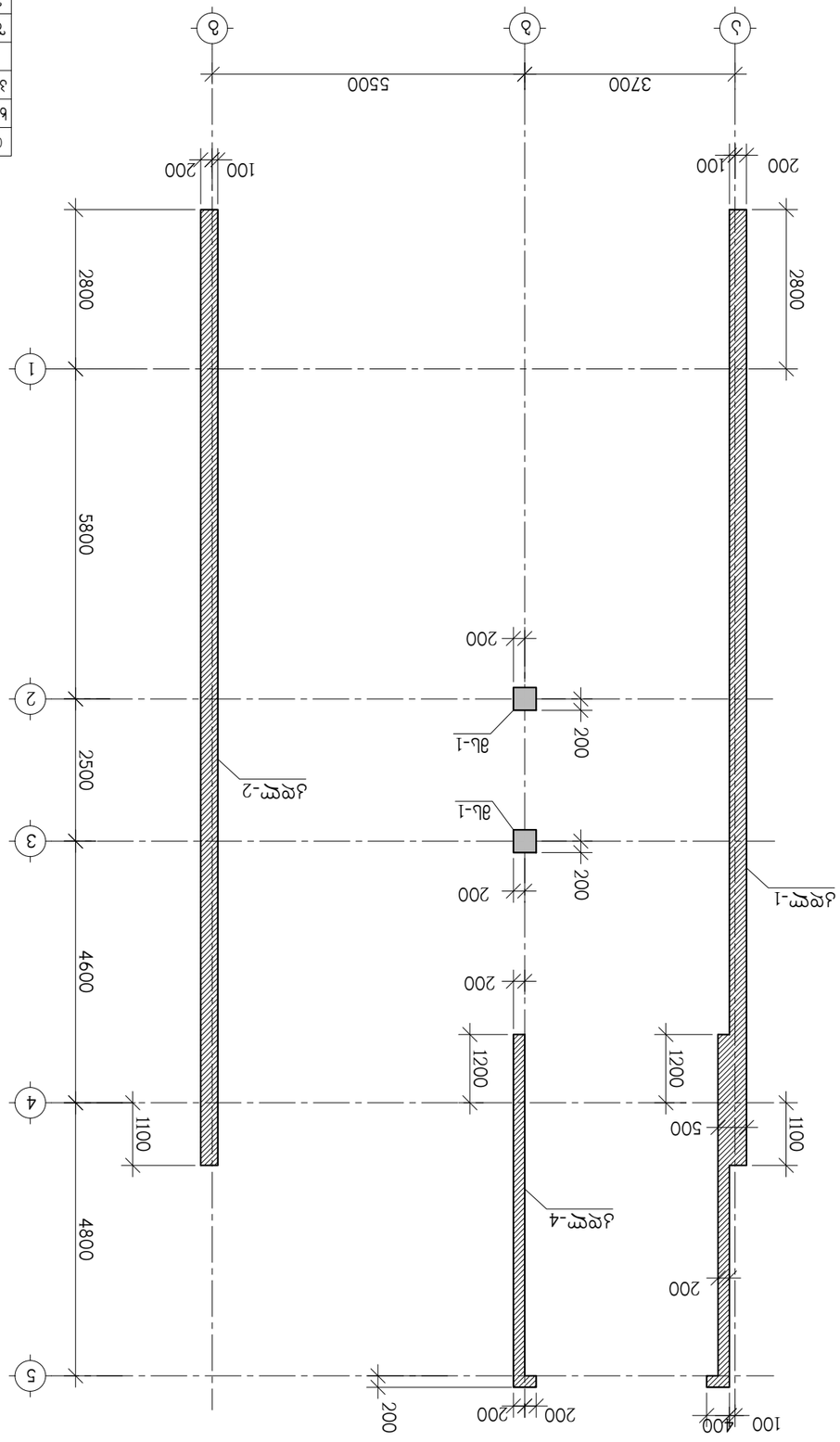


ЭЛЕМЕНТЫ ФУНДАМЕНТОВ ДЛЯ ОПОР ВЛ 0,38-4,15 ОПОРЫ ВЛ-0,38 ДЛЯ ВЕТРОВОГО ДАВЛЕНИЯ 2 КПА, ВЕТРОВОЙ ОБЛАСТИ -ВЭЛЭЭ ДЛЯ ОПОР ВЛ 0,38 КВ ВЭЛЭЭ-ВЭЭЭЭ ВЭЭЭЭ

მონოლითური კედლების გეგმა -0.85 ნიშნულზე



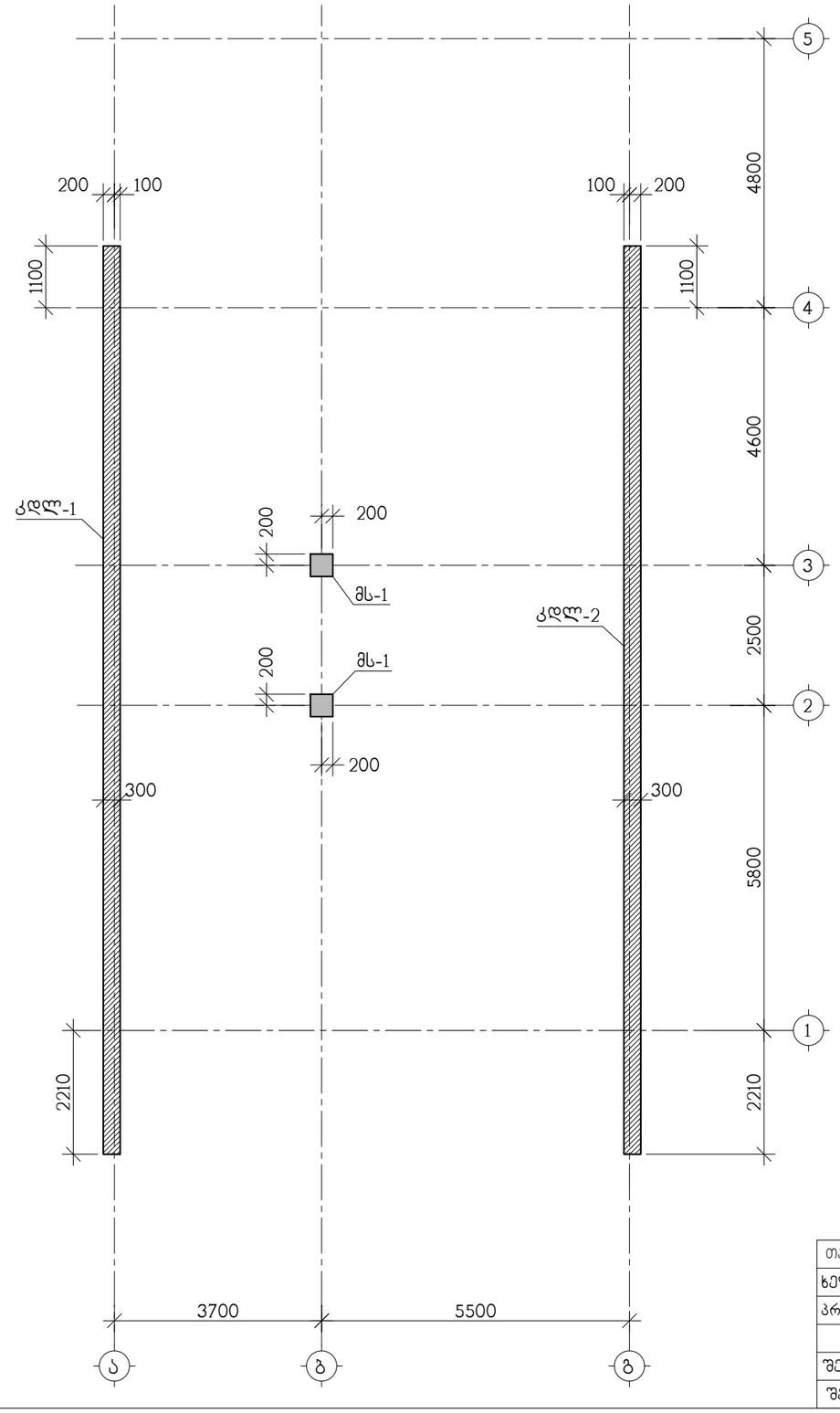
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
პრ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კედლების გეგმა -0.85 ნიშნულზე			
შემსრულ.	ა.არჩილია					
შემოწმ.	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-5	ფ-ბი	დაკვ. №



Зтбтмсчсдсдсчсдсд дсдсчсдсдсдсдсчсд дсдсчсдсдсдсдсчсд -0.10 бсдсбсдсчсдсд

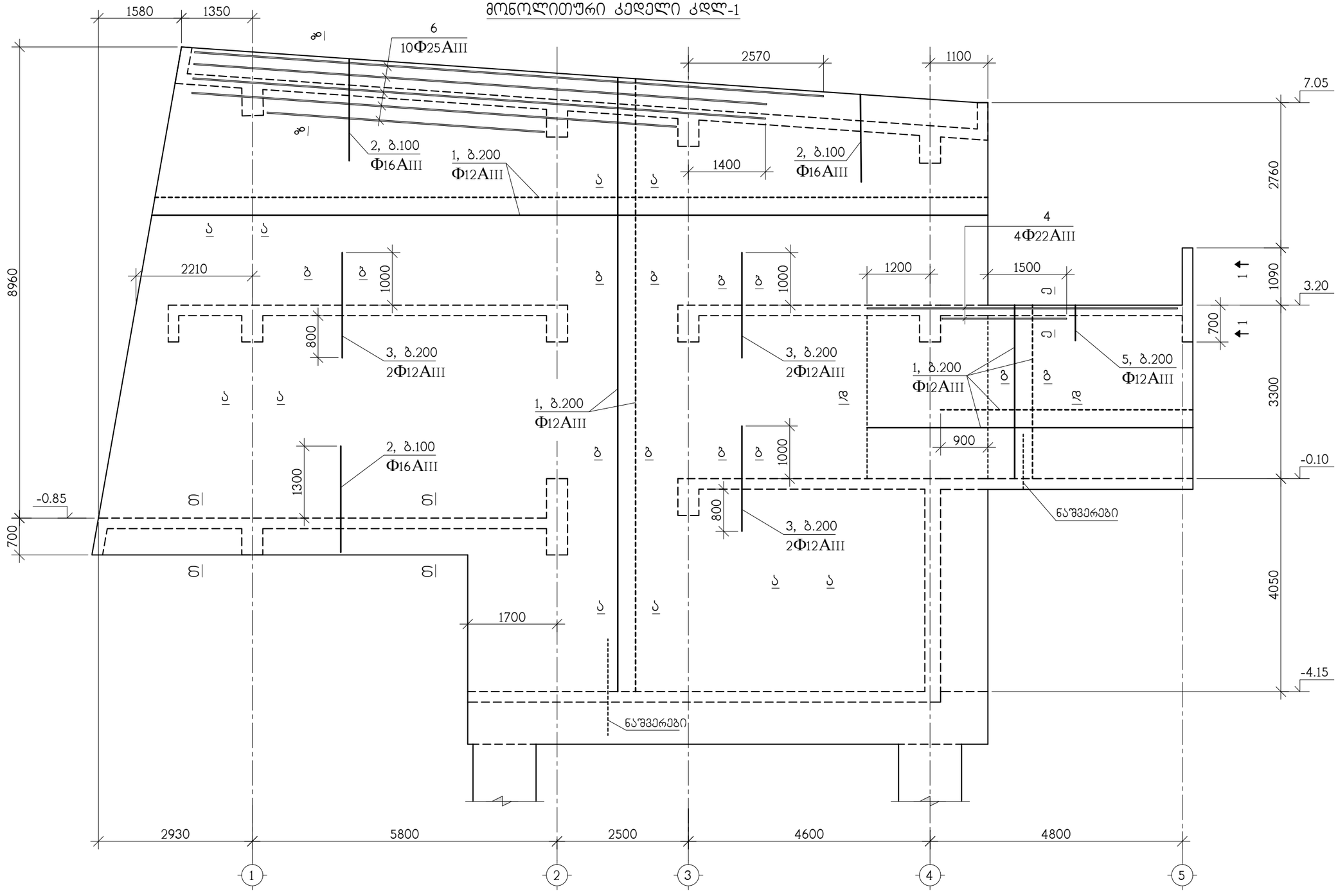
сдсбсбсдсдсдсдсд	бсдсдсд				
бсдсчсдсдсдсдсчсбсб.	2.бчсдсдсдсдсбсб				
дсдсдсдсд

მონოლითური კედლების გეგმა 3.20 ნიშნულზე



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
პრ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კედლების გეგმა 3.20 ნიშნულზე			
შემსრულ.	ა.არჩილია					
შემამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-7	ფ-ბი	დაკვ. №

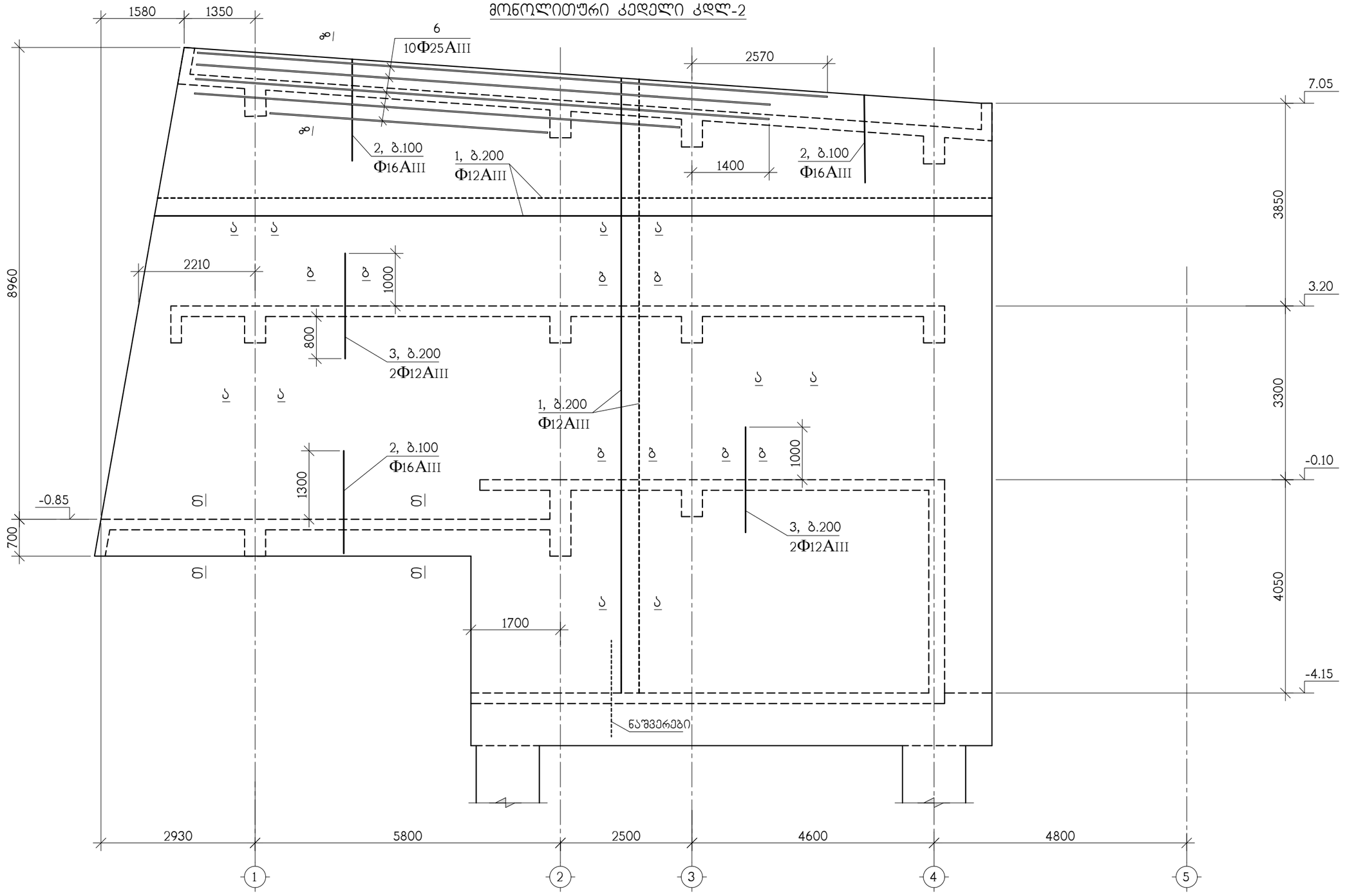
მონოლითური კედელი კდლ-1



მონოლითური კედლების არმირების დეტალები იხ. კ-12, კ-13, კ14 ნახაზებზე

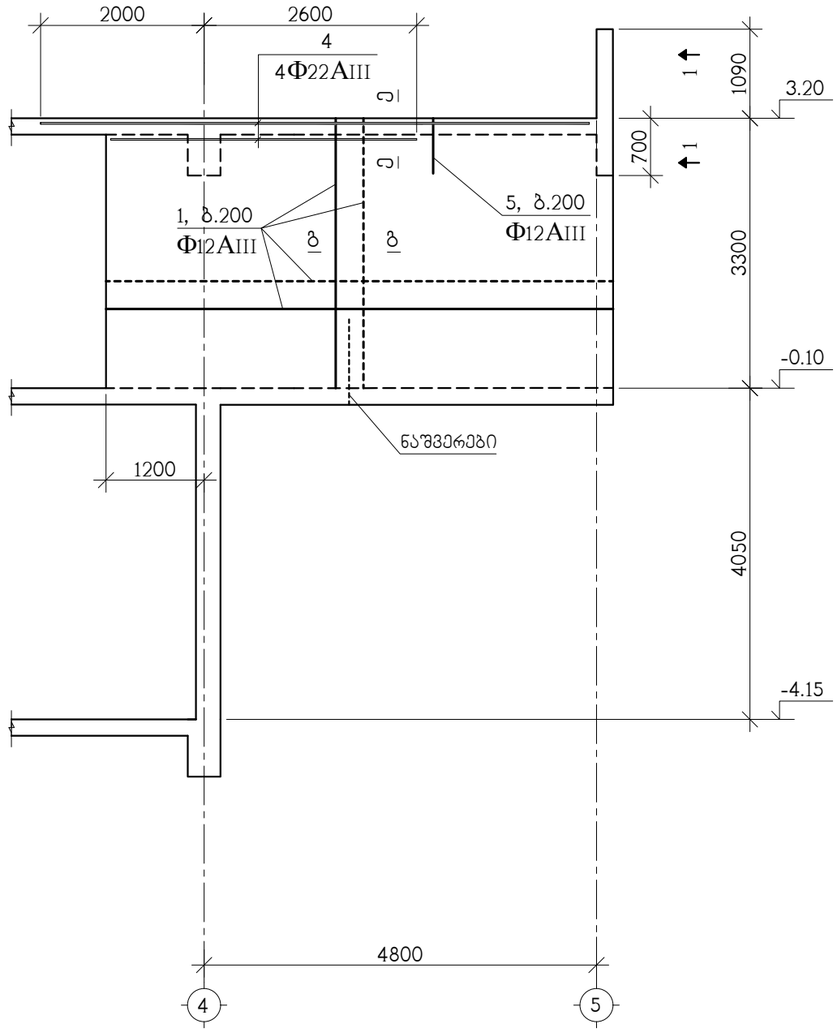
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლ/ისი, 2 ეტაპი ლ/ისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
პრ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კედელი კდლ-1			
შეასრულა.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-8	ფ-ბი	დაკვ. №

მონოლითური კედელი კმლ-2

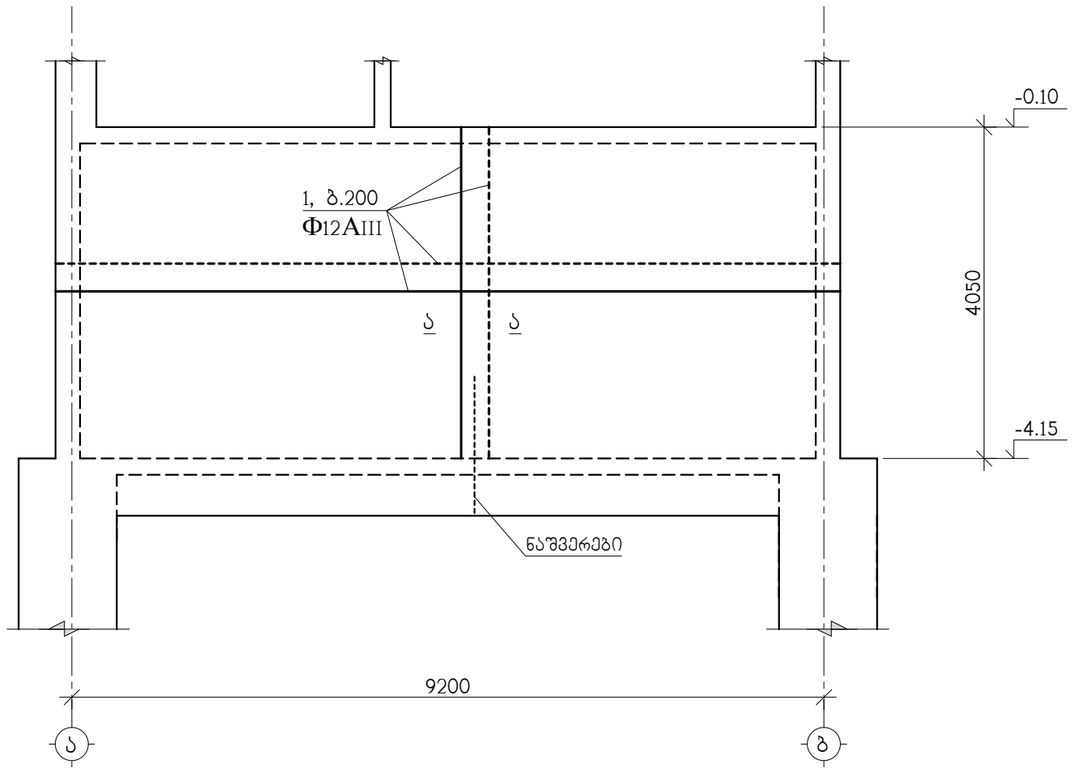


თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კედელი კმლ-2			
შემასრულა.	ა.არჩილია					
შემამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-9	ფ-ბი	დაკვ. №

მონოლითური კედელი კდლ-4

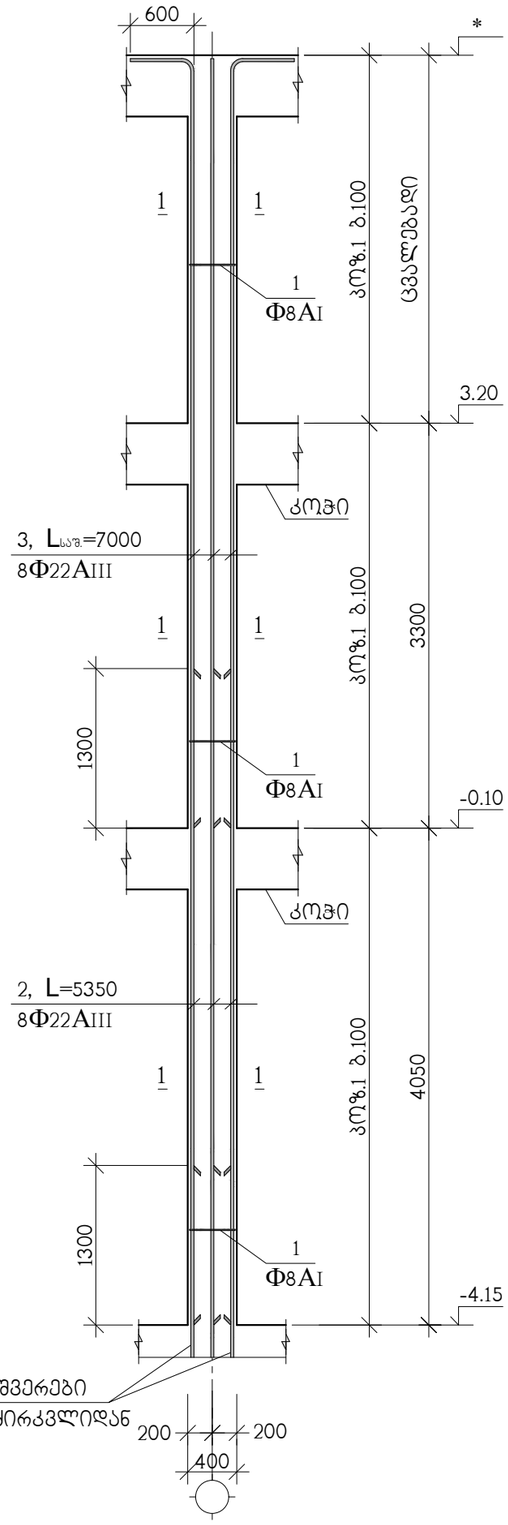


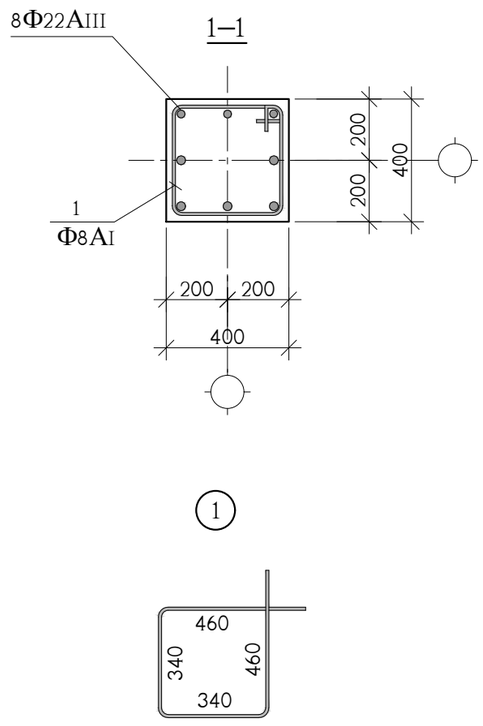
მონოლითური კედელი კდლ-3



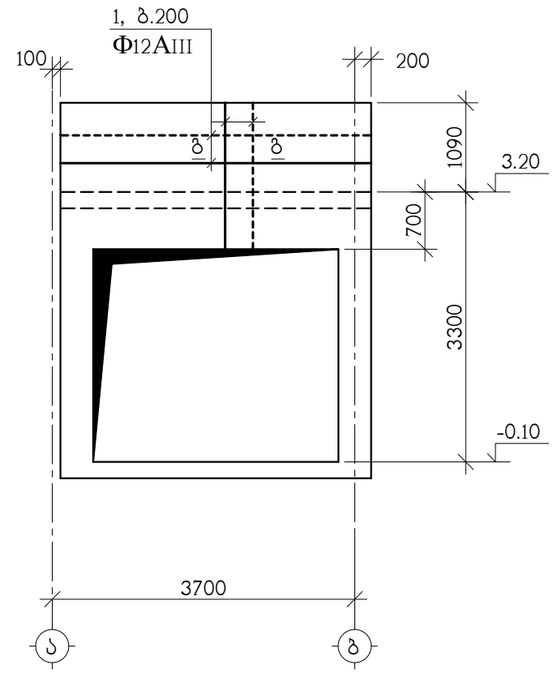
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაკი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
პრ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური კედელი კდლ-3, კდლ-4				
შეასრულა.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-10	ფ-ბი	დაკვ. №	

მს-1





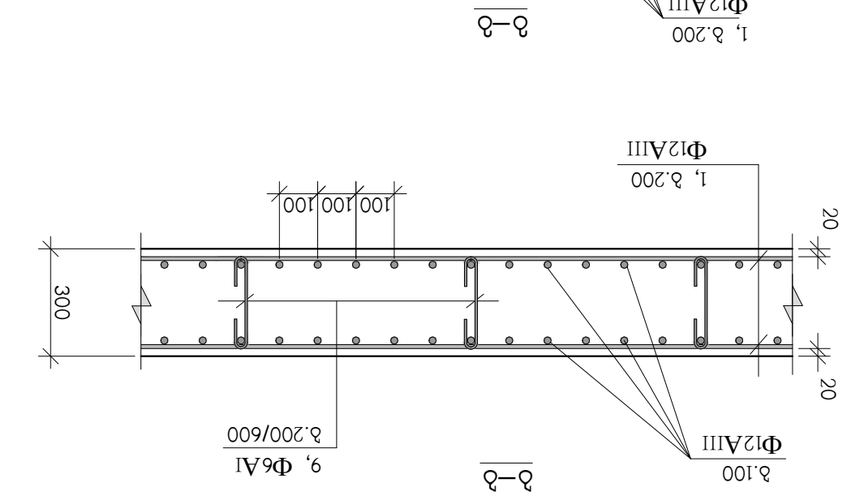
ხედი–1

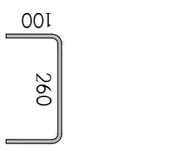


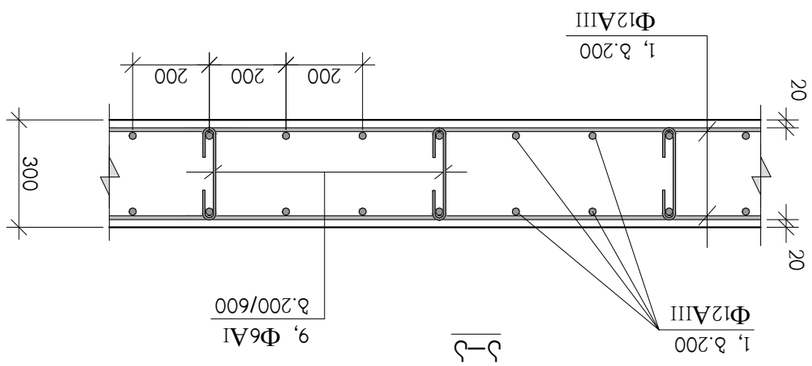
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-1	2	
1		Ф8AI სახსტ. 5781-828* L=1600	100	0.64 კგ.
2		Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=5350	8	15.97 კგ.
3		Ф22AIII სახსტ. 5781-828* Lსად.=7000	8	20.88 კგ.
		B 22.5 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

* სვეტის ნიშნულები იხ. არქიტექტურულ ნახაზებში

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე		შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია				
პრ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი		
			მონოლითური სვეტი მს-1, ხედი-1		
შესრულა.	ა.არჩილია				
შემოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-11	ფ-ბი დაკვ. №

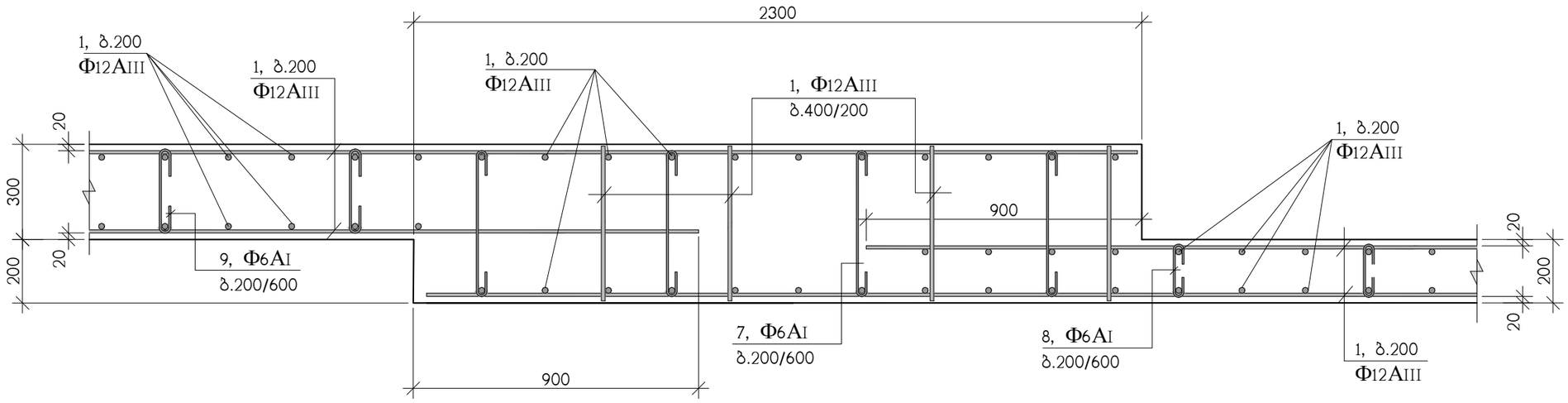




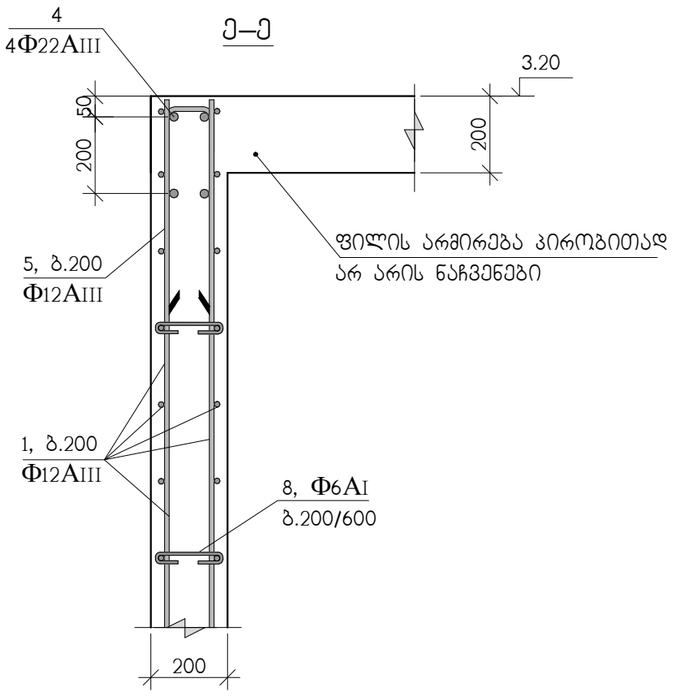


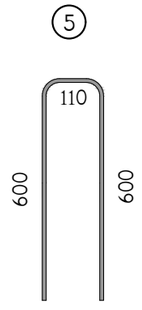
ՀՀ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԱՐԱԾՔԱՅԻՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՎԱՐՉԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱՐԿԻ «ՀՀՇՆԱԳՈՐԾ» ՊԵՏԱԿԱՆ ՈՉ ԱՌԵՎՏՐԱՅԻՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ			ՀՀ.հ. "ՀՄՇԱԳՈՐԾ"
ղեկավար	Ա.Ա.Ղազարյան		
գլխավոր մասնագետ	Ա.Ա.Ղազարյան		
ավագ նախագահող	Ա.Ա.Ղազարյան		
նախագահող	Ա.Ա.Ղազարյան		
ՀՀ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԱՐԱԾՔԱՅԻՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՎԱՐՉԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱՐԿԻ «ՀՀՇՆԱԳՈՐԾ» ՊԵՏԱԿԱՆ ՈՉ ԱՌԵՎՏՐԱՅԻՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ	

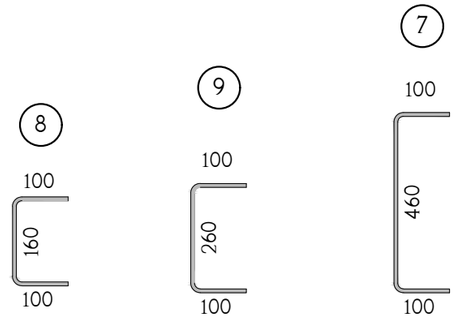
ბ–ბ



ე–ე







თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
პრ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			ჭრილები: დ-დ, ე-ე,			
შეასრულა.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-13	ფ-ბი	დაკვ. №

ՄՆՇԱՀԱՊԵՏԱՆ	ձեռնարկ	ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՄԱՍԻ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ՀԱՄԱՐ ԱՌԱՋԱՐԿՎՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԱՇՎԱՌՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ	ՀՀՇՆ 2 "ՀՄԵԼՈՒՐԳՄԱՆ"
ԱԾ.ՀՄՄ.ՆԱԽԱՀՇ	ՀՀՇՆ ՄԱՍ 1.01.01-2018		
ՀԱՇՎԱՌՄԱՆ ԵՎ ՀՍԿՈՂՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ՀԱՄԱՐ ԱՌԱՋԱՐԿՎՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԱՇՎԱՌՄԱՆ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ			
ՀԱՇՎԱՐԿՈՂ			
ՍՏՈՒԳԱԾ			
ՀԱՍՏԱՏԵՑ			
ՀԱՇՎԱՐԿՈՂ			
ՀԱՇՎԱՐԿՈՂ			
ՀԱՇՎԱՐԿՈՂ

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მონოლითური კედელი კდლ-1	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=3970 ბრძ.მ	–	3530 კგ.
2		Ф16AIII სახსტ. 5781-828* L=4205	240	6.64 კგ.
3		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=2000	190	1.78 კგ.
4	დაიჭრას ადგილზე	Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=18 ბრძ.მ	–	55 კგ.
5		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=1310	20	1.17 კგ.
6	დაიჭრას ადგილზე	Ф25AIII სახსტ. 5781-828* L=105 ბრძ.მ	–	405 კგ.
7		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=660	45	0.15 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=360	90	0.08 კგ.
9		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=460	1650	0.10 კგ.
		B 22.5 კლასის ბეტონი		56 მ^3

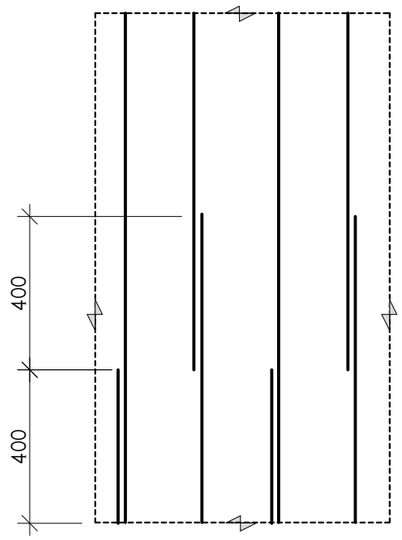
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მონოლითური კედელი ხდი-1	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=135 ბრძ.მ	–	120 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=360	50	0.08 კგ.
		B 22.5 კლასის ბეტონი		1.2 მ^3

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მონოლითური კედელი კდლ-2	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=3690 ბრძ.მ	–	3280 კგ.
2		Ф16AIII სახსტ. 5781-828* L=4205	240	6.64 კგ.
3		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=2000	190	1.78 კგ.
6	დაიჭრას ადგილზე	Ф25AIII სახსტ. 5781-828* L=105 ბრძ.მ	–	405 კგ.
9		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=460	1550	0.10 კგ.
		B 22.5 კლასის ბეტონი		52 მ^3

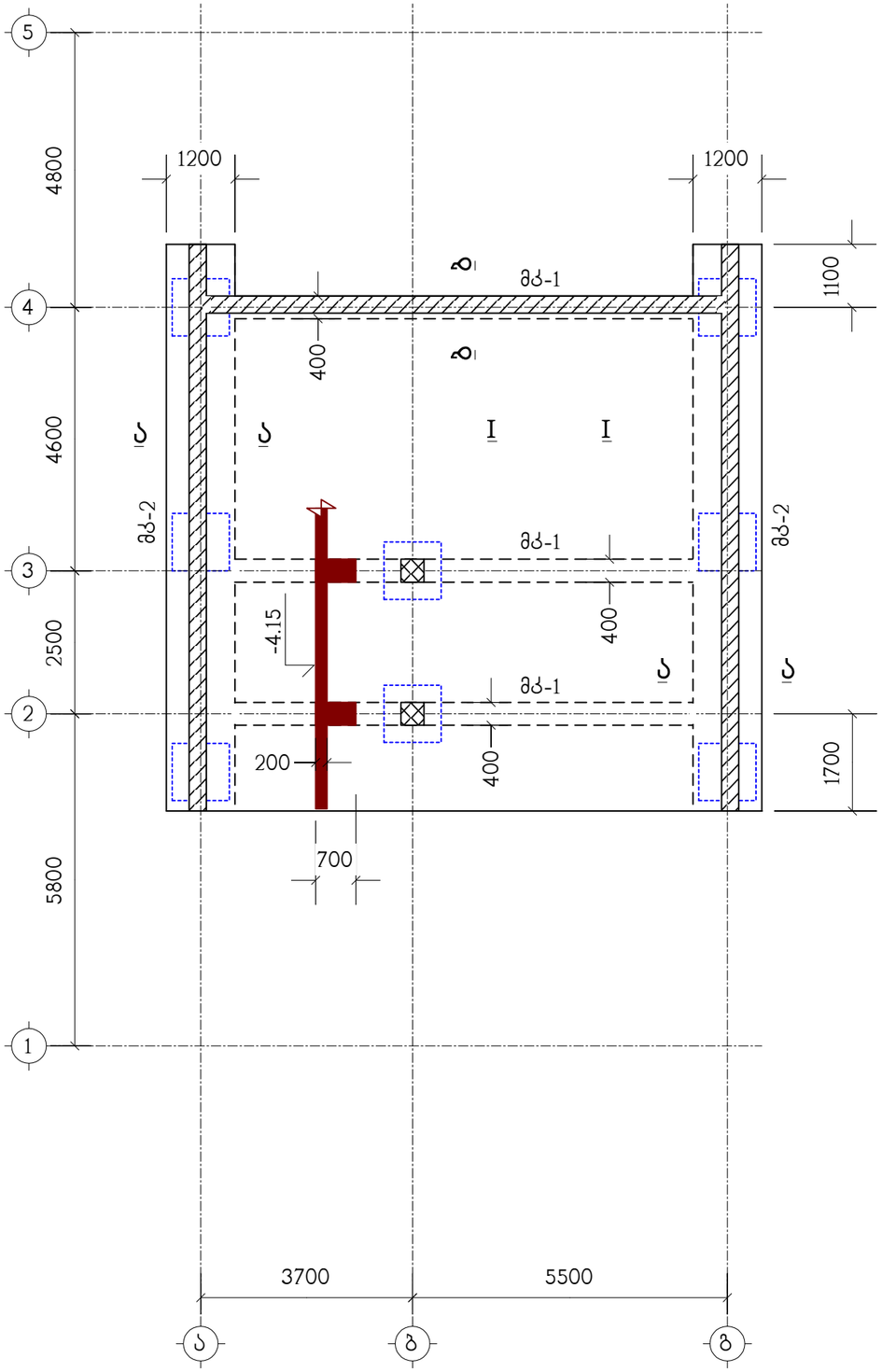
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მონოლითური კედელი კდლ-3	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=825 ბრძ.მ	–	730 კგ.
9		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=460	340	0.10 კგ.
		B 22.5 კლასის ბეტონი		11.5 მ^3

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მონოლითური კედელი კდლ-4	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=440 ბრძ.მ	–	390 კგ.
4	დაიჭრას ადგილზე	Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=24 ბრძ.მ	–	70 კგ.
5		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=1310	30	1.17 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=360	170	0.08 კგ.
		B 22.5 კლასის ბეტონი		4 მ^3

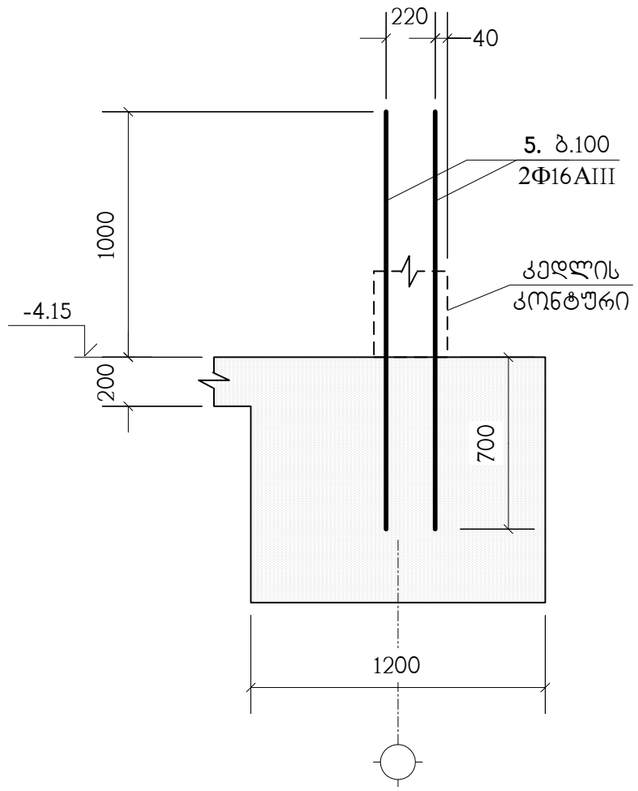
გრძივი არმირების შეპირაპირება



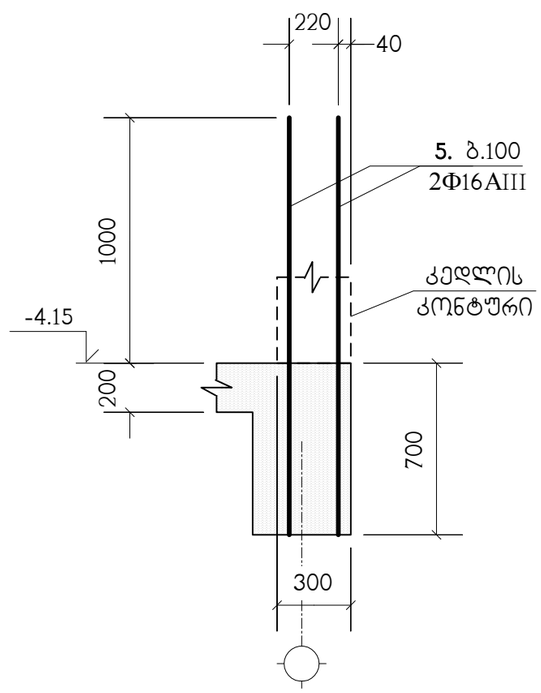
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია					
პრ.მთ.არქიტ.	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
შესრულ.	ა.არჩილია		სპეციფიკაცია			
შემოწმ.	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-15	ფ-ბი	დაკვ. №



ა – ა



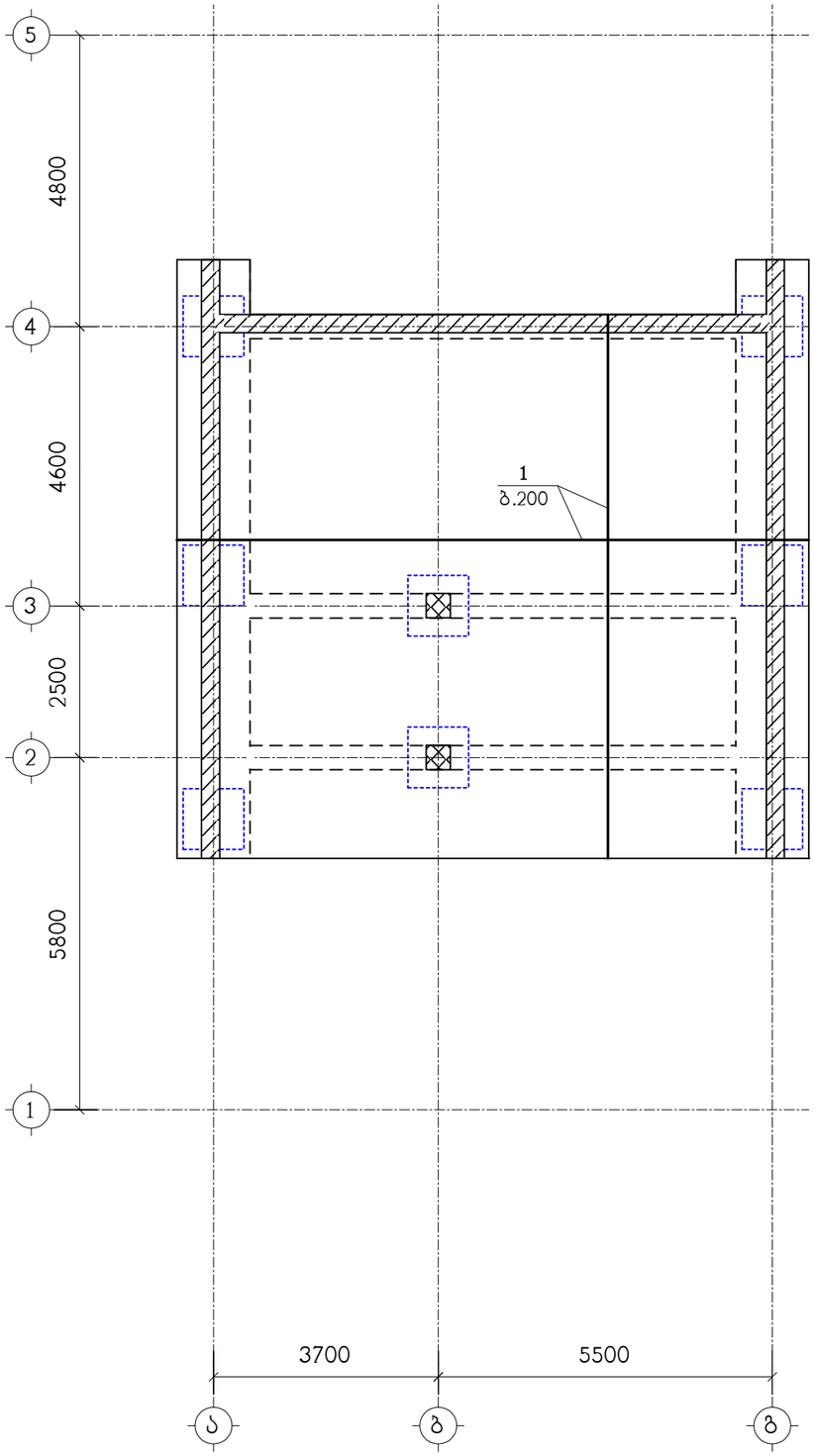
ბ – ბ



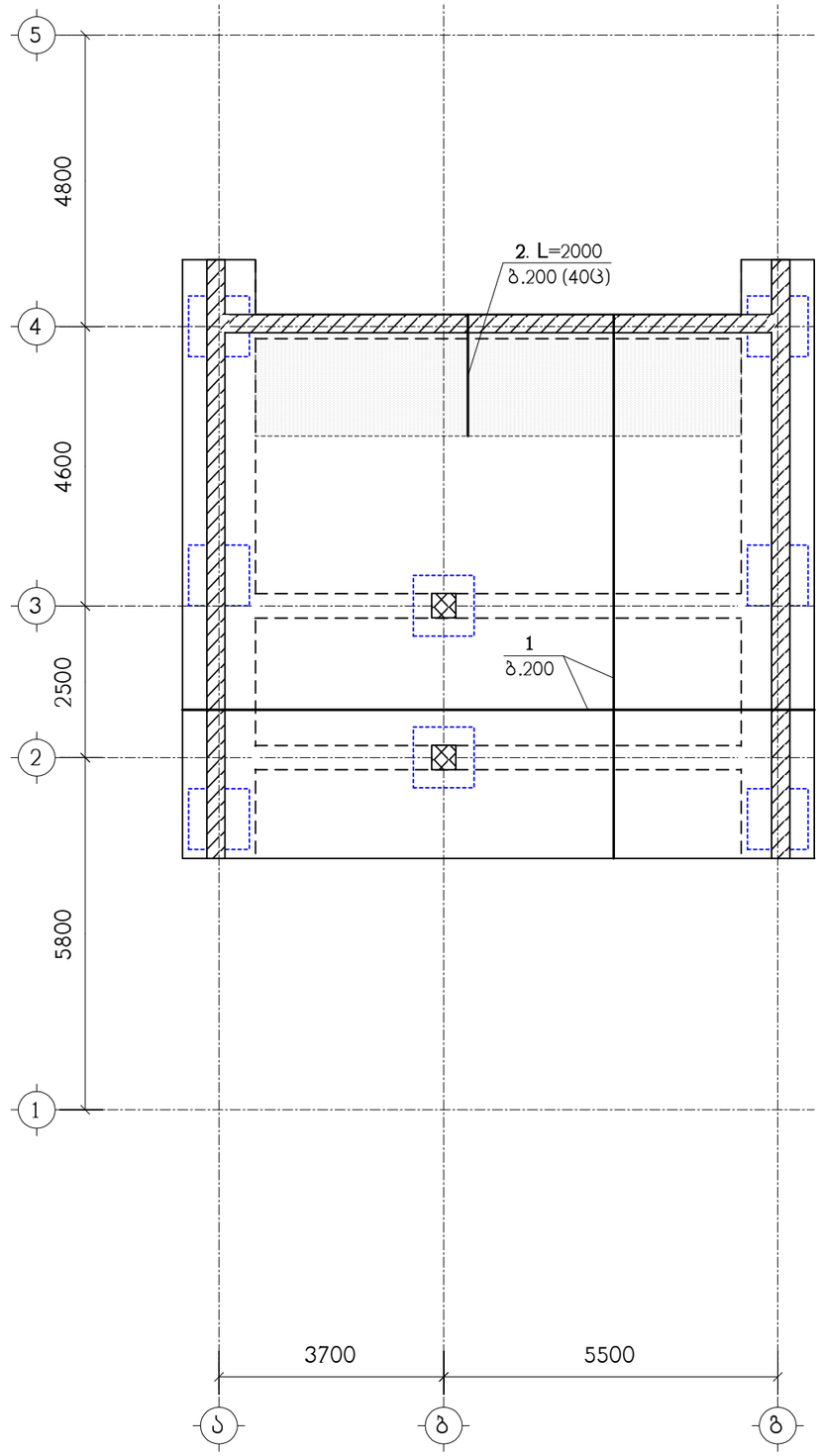
ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			გადახურვის ფილა გფ-1, ნიშნულზე-4.15, საყალიბო ნახაზი			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შემამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-16	ფ-ბი	დაკვ.№

ქვედა ზოლის არმირება

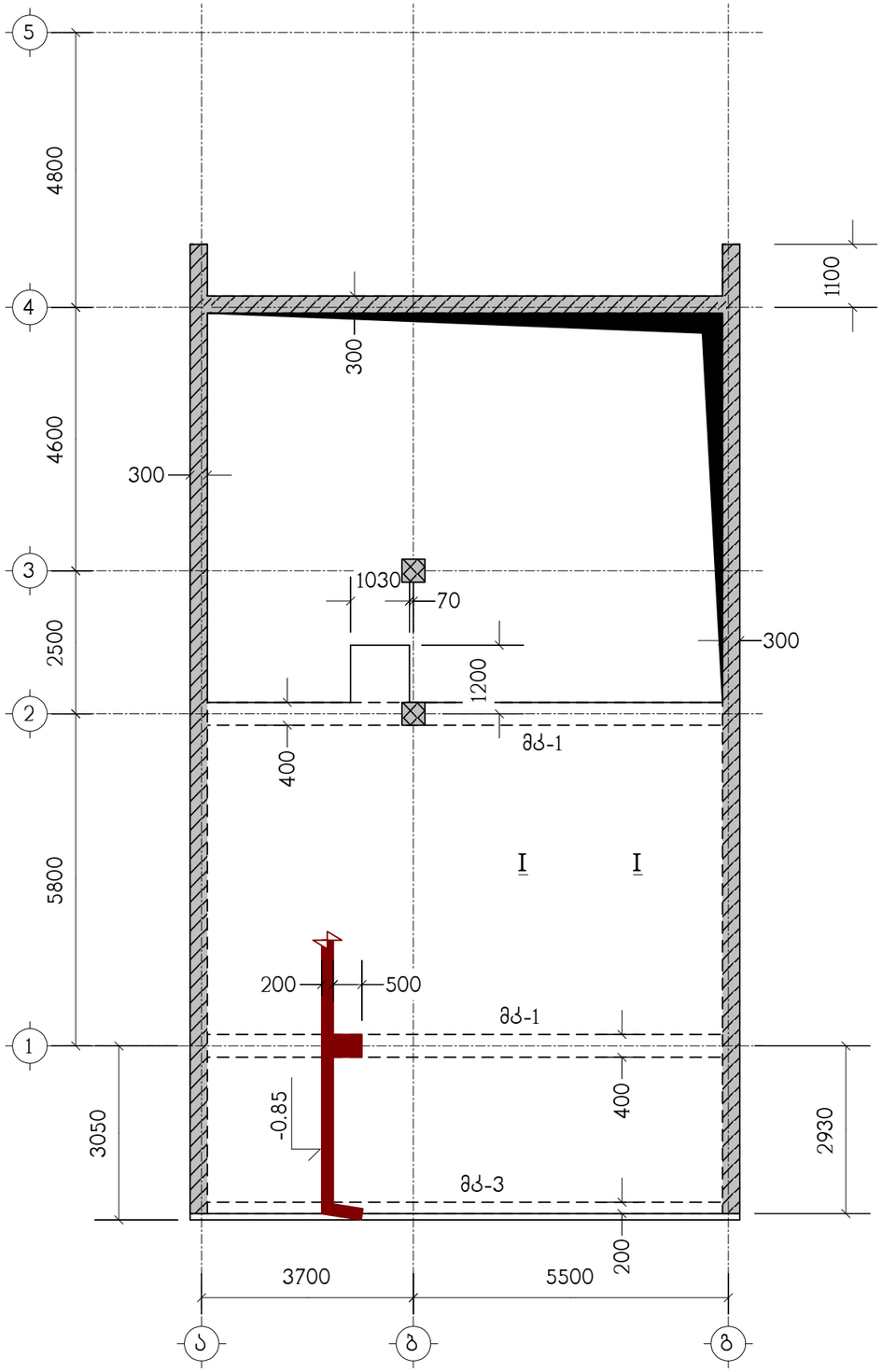


ზედა ზოლის არმირება



ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-27
– დამატებითი არმირების ზონა

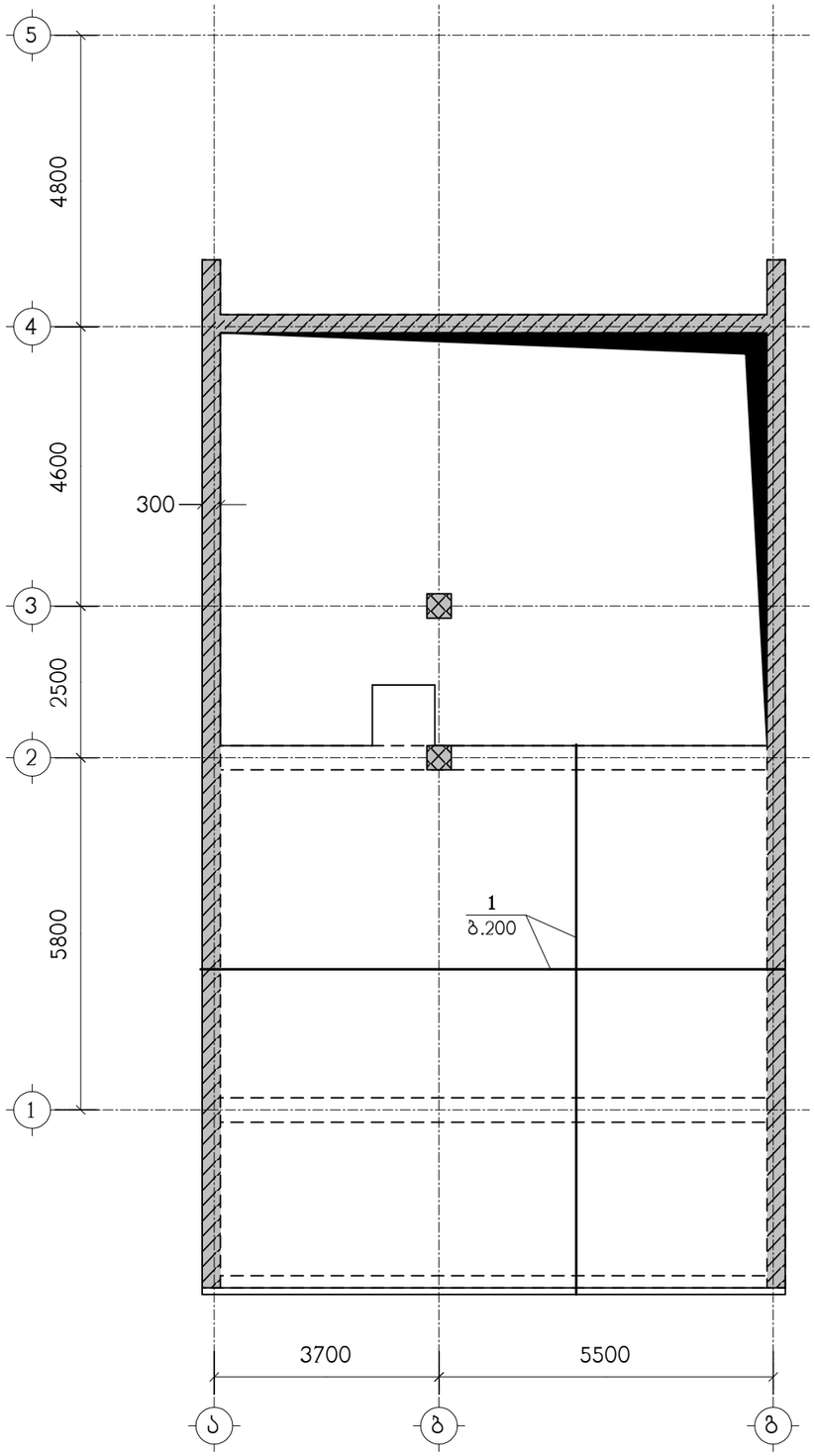
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			გფ-1, არმირება			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-17	ფ-ბი	დაკვ.№



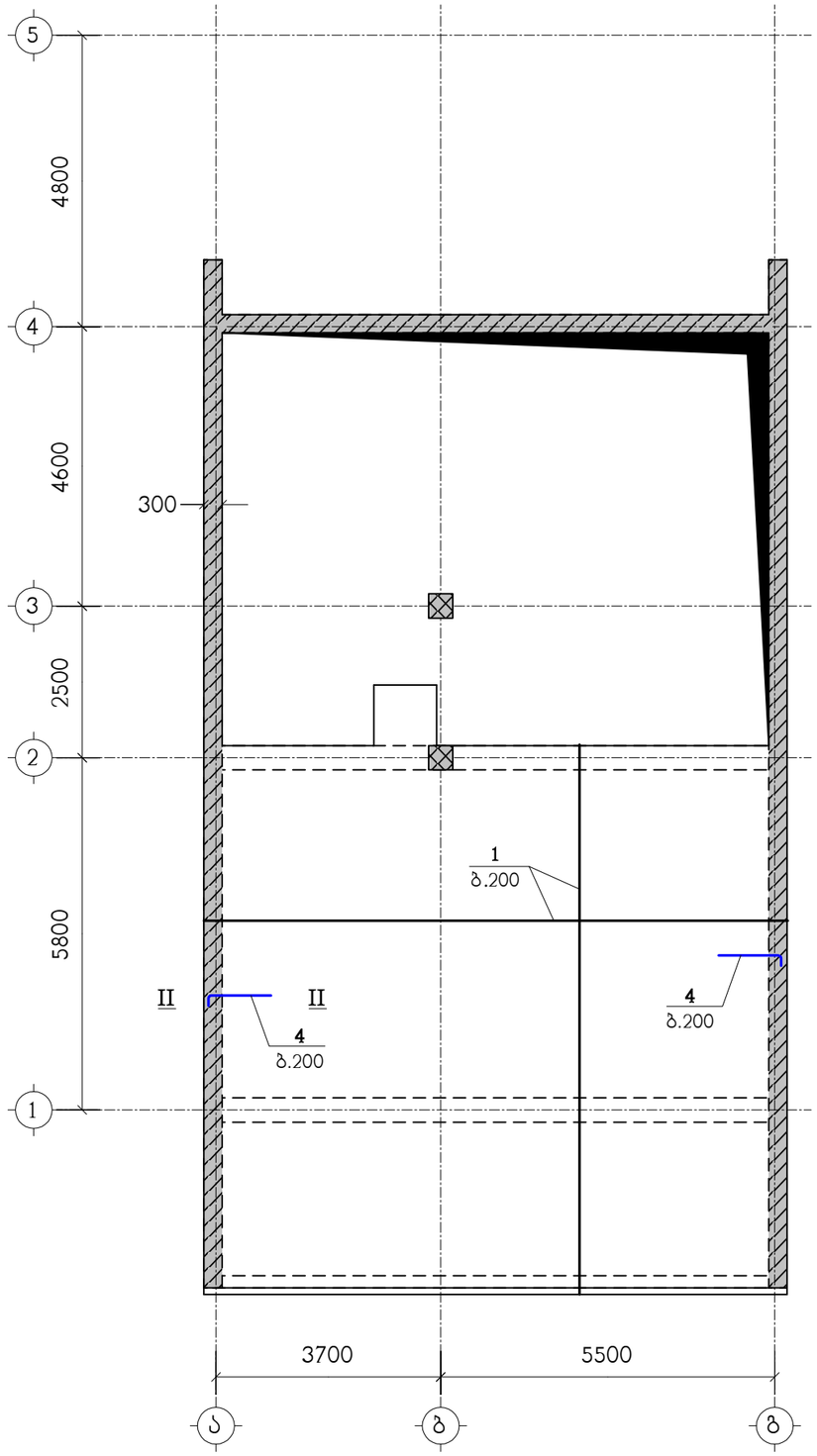
ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე	შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია			
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი	
			გადახურვის ფილა ბფ-2, ნიშნულზე-0.85, საყალიბო ნახაზი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი			
შემამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ ფურც. კ-18 ფ-ბი დაკვ.№	

ქვედა ზოლის არმირება

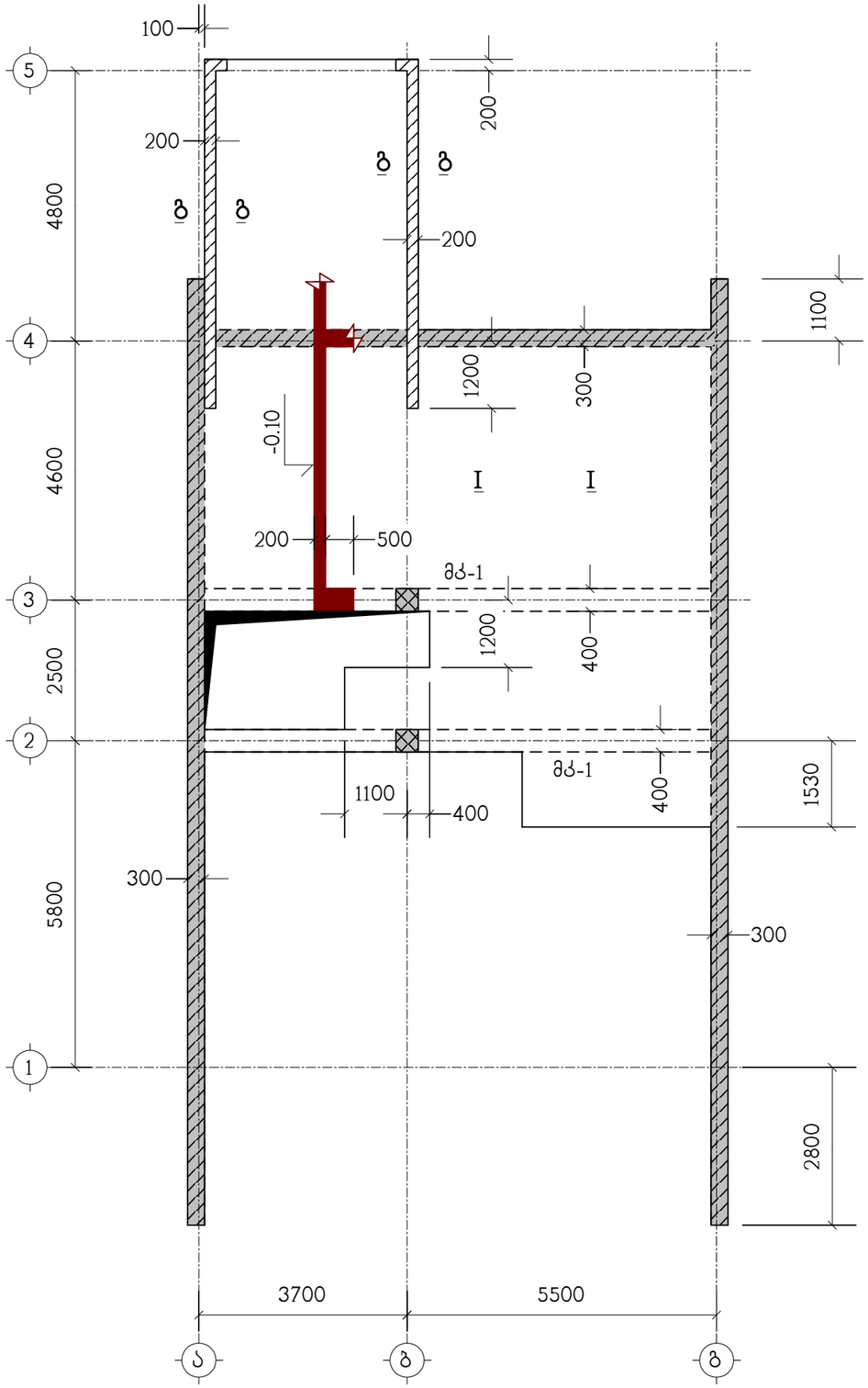


ზედა ზოლის არმირება

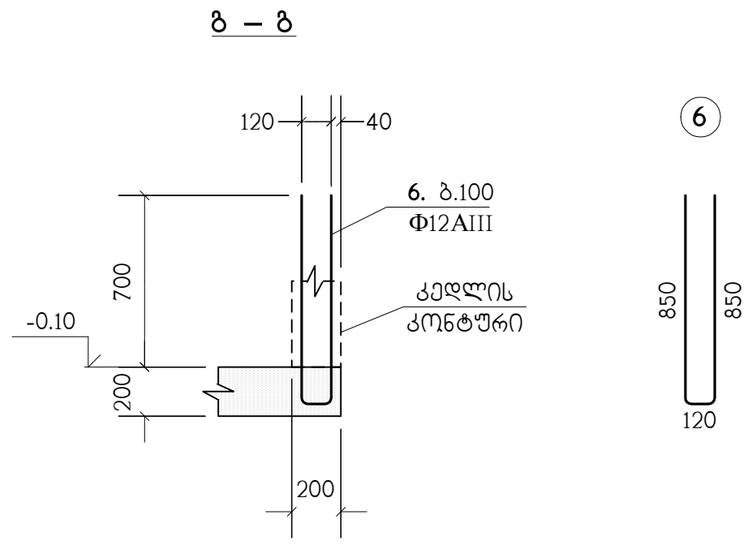


ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-27

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		გფ-2, არმირება			
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-19	ფ-ბი	დაკვ.№

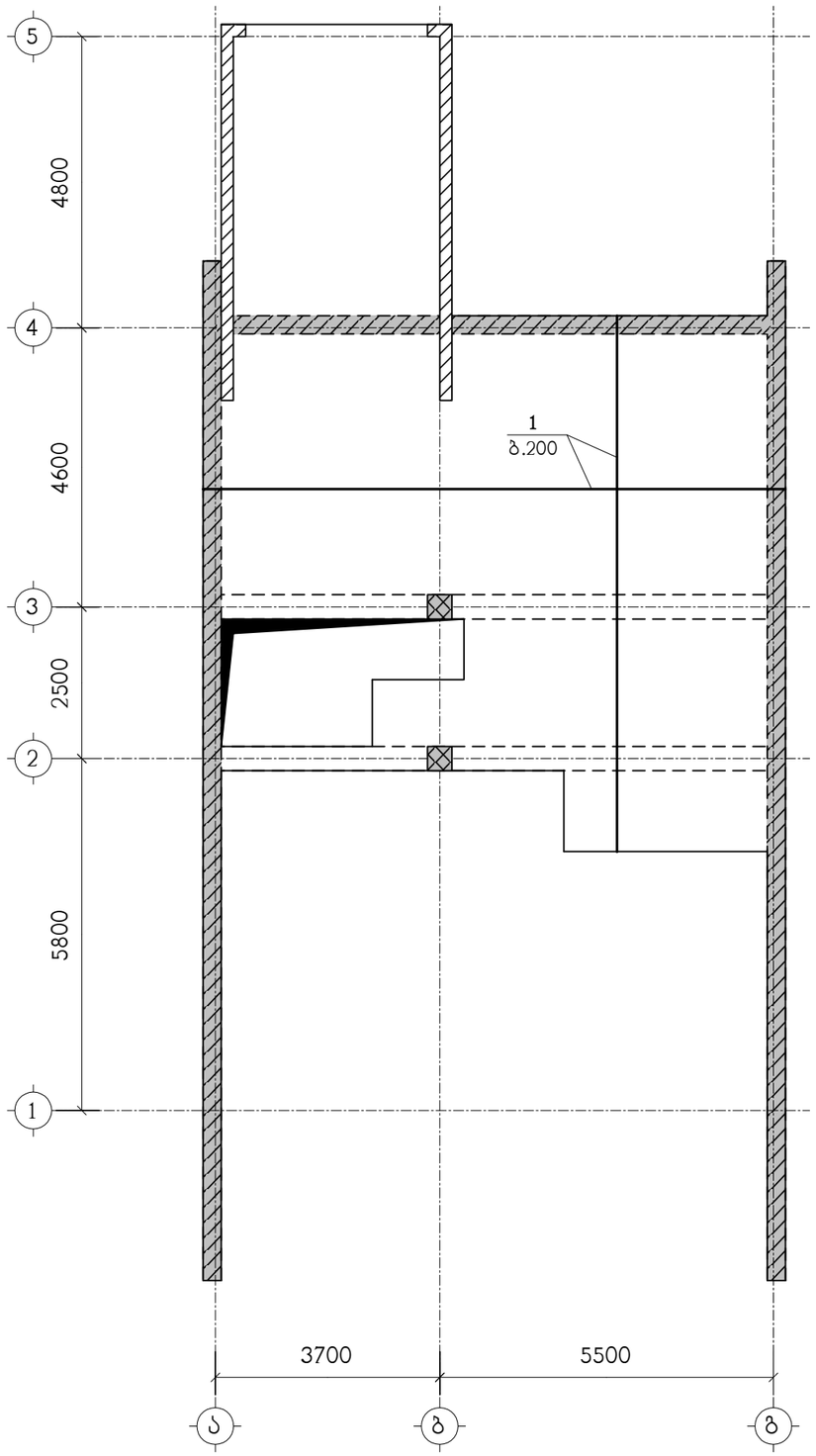


ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად

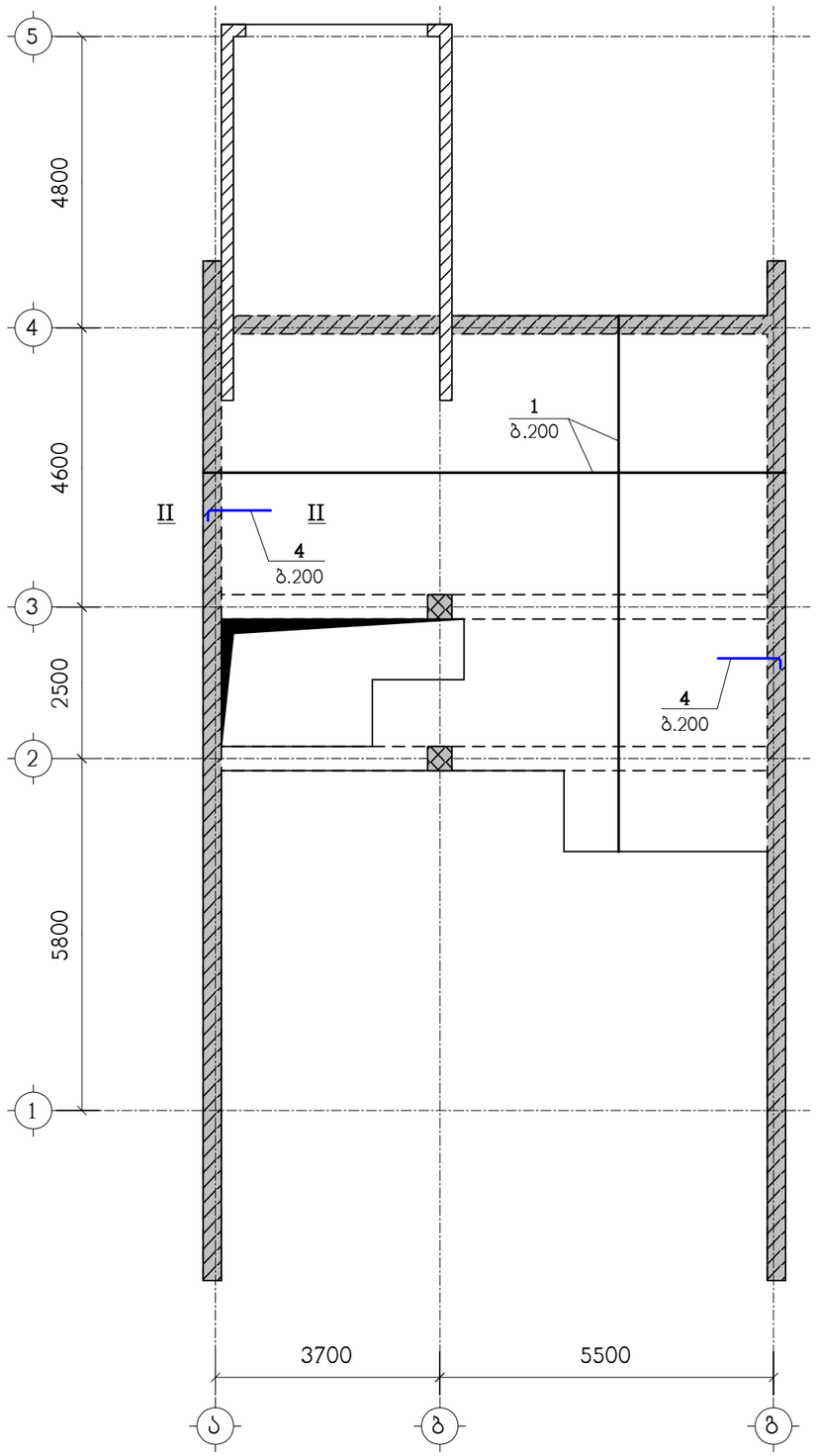


თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მრვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			გადახურვის ფილა გფ-3, ნიშნულზე-0.10, საყალიბო ნახაზი			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-20	ფ-ბი	დაკვ.№

ქვედა ზოლის არმირება

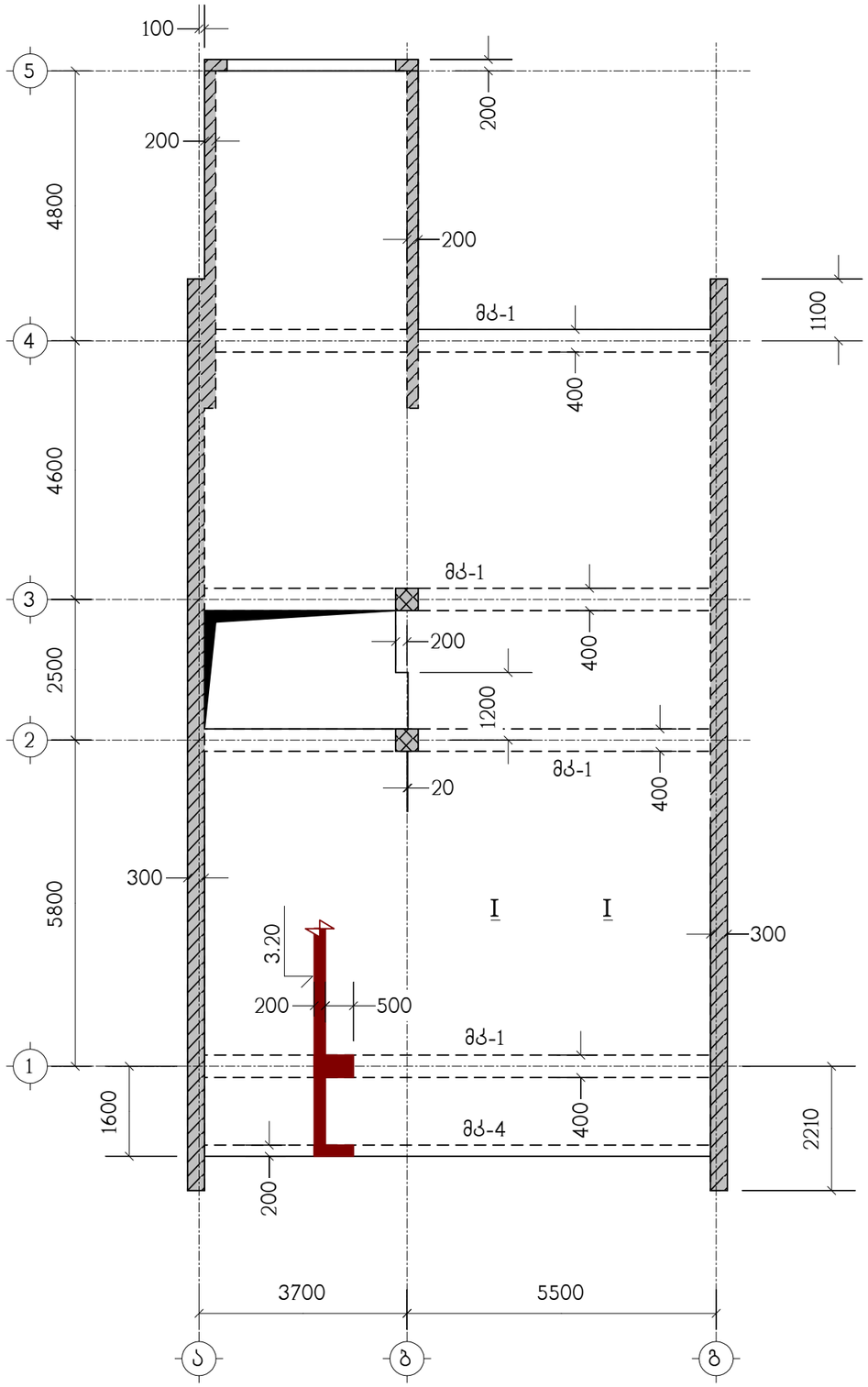


ზედა ზოლის არმირება



ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-27

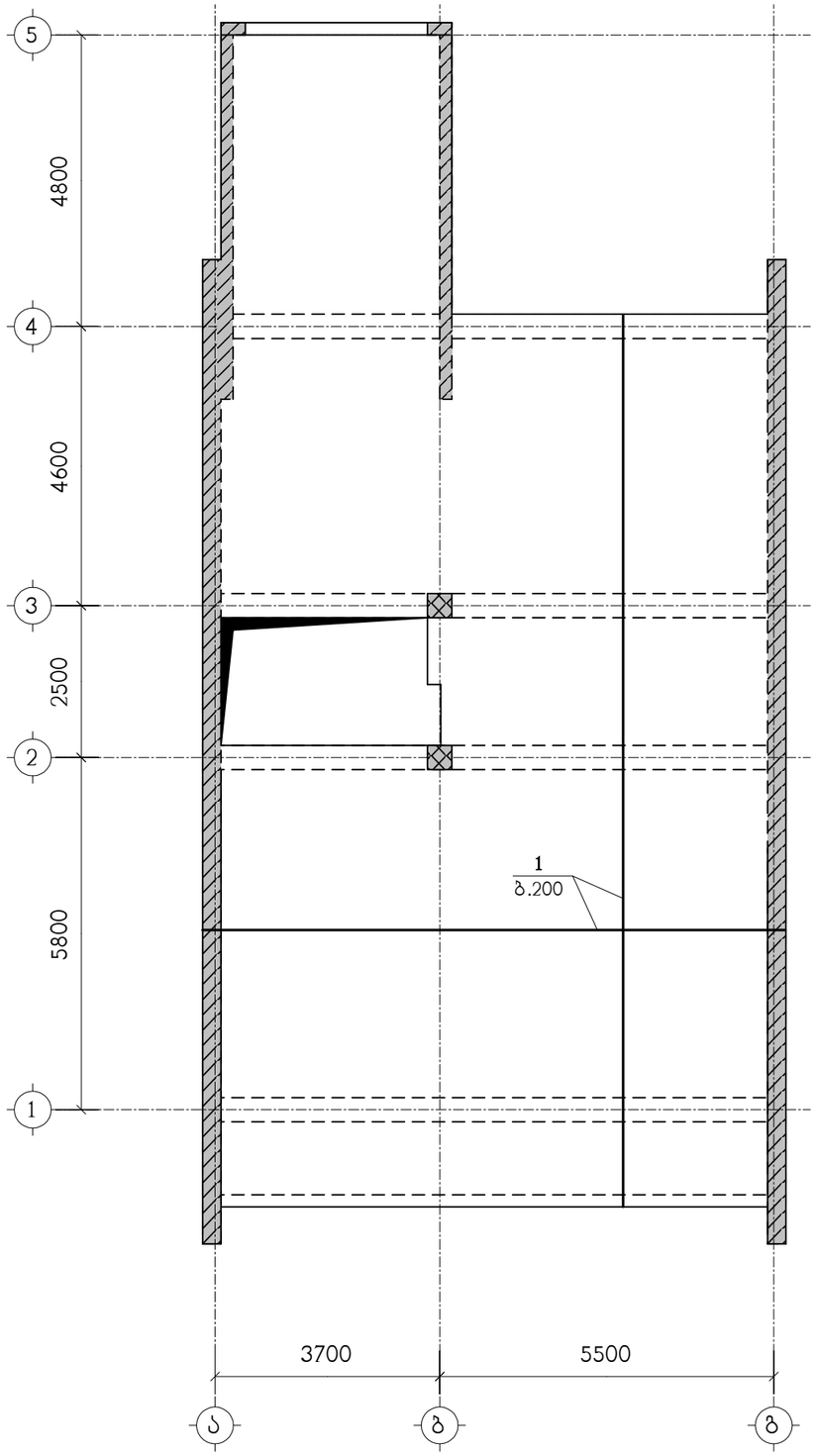
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			გფ-3, არმირება			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-21	ფ-ბი	დაკვ.№



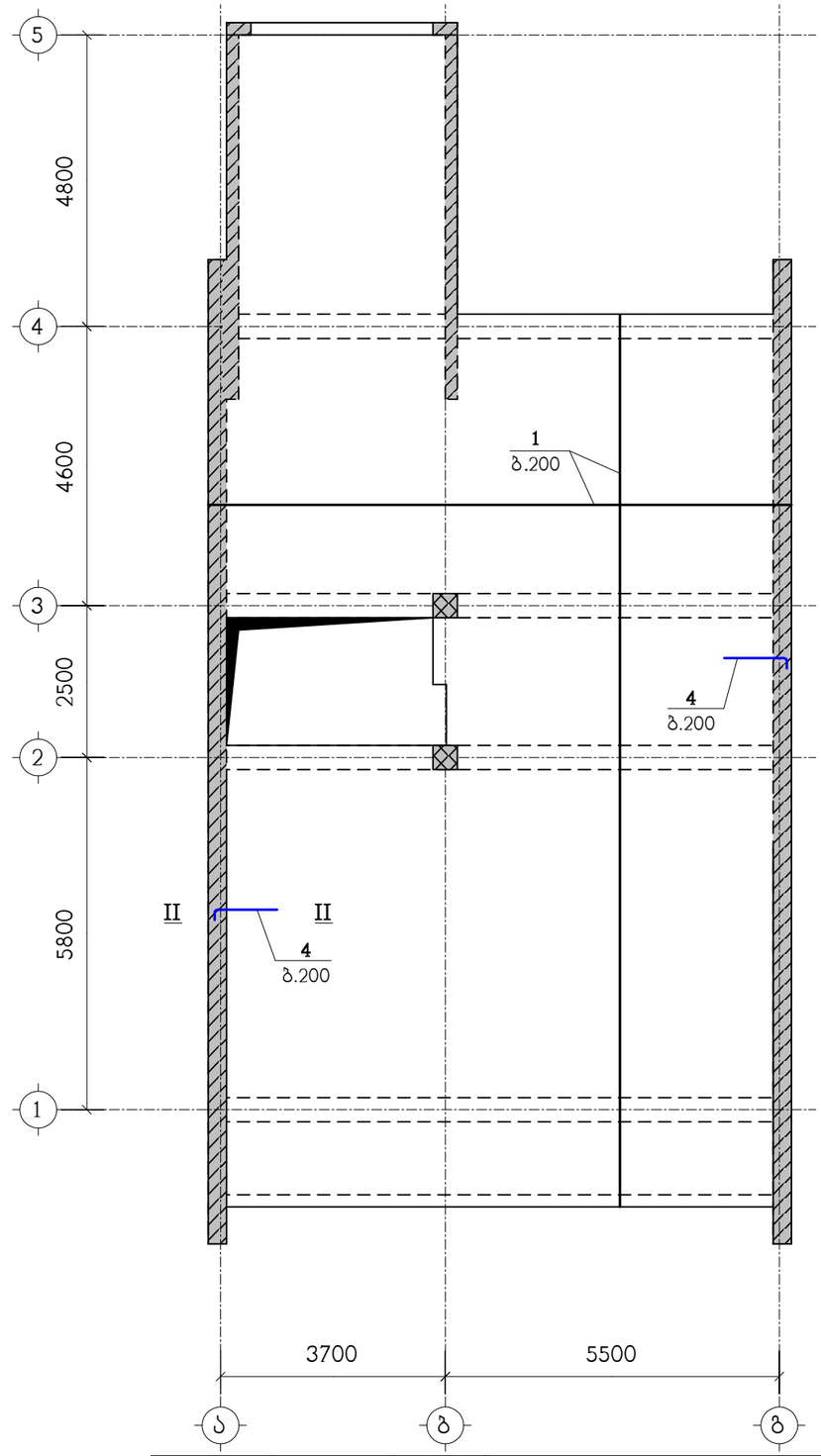
ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე	შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია			
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი	
			გადახურვის ფილა ბფ-4, ნიშნულზე 3.20, საყალიბო ნახაზი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი			
შემოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ / ფურც. კ-22 / ფ-ბი / დაკვ.№	

ქვედა ზოლის არმირება

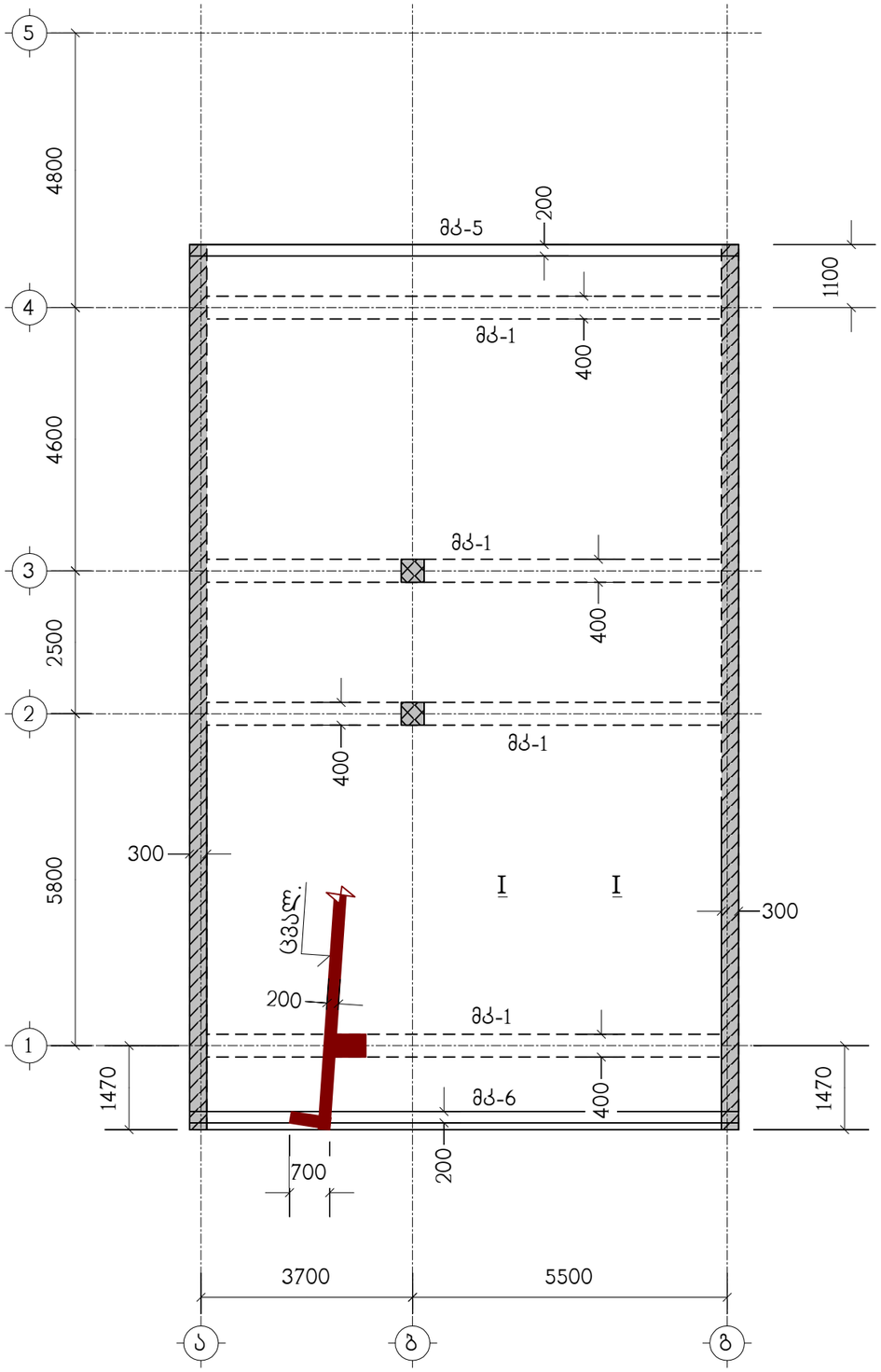


ზედა ზოლის არმირება



ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-27

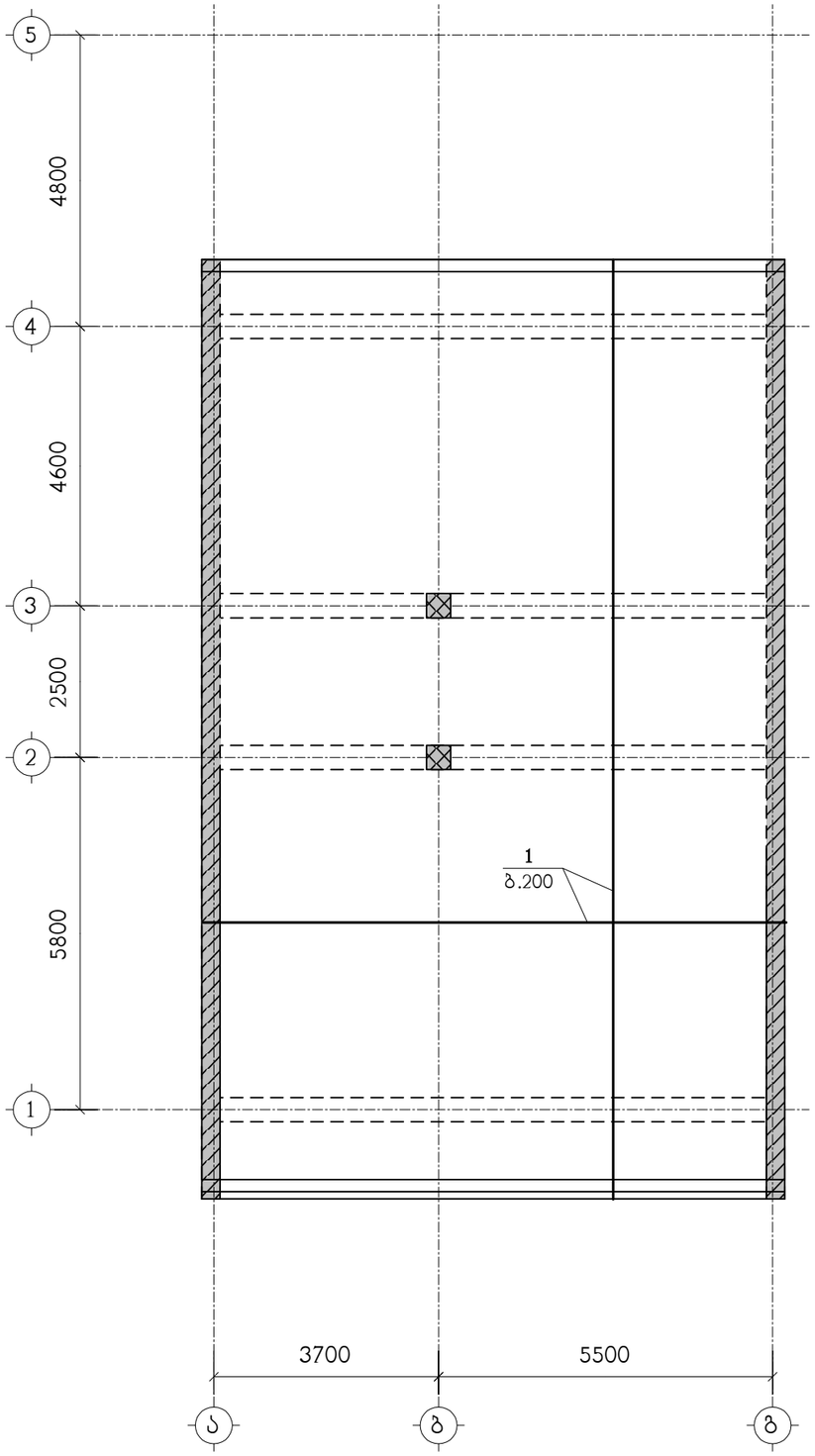
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			გფ-4, არმირება			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-23	ფ-ბი	დაკვ.№



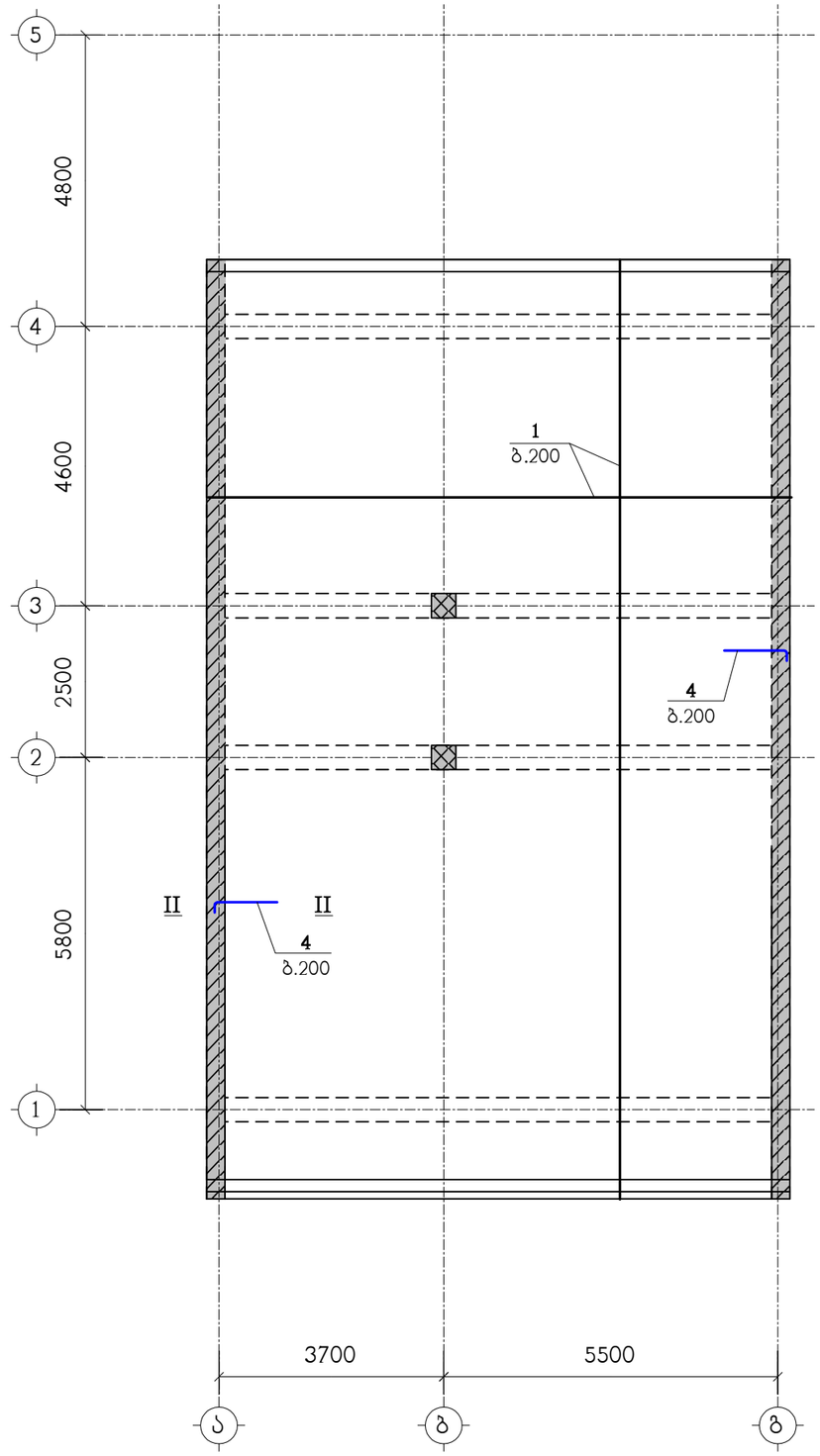
ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე	შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია			
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		გადახურვის ფილა გფ-5, საყალიბო ნახაზი	
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ / ფურც. კ-24 / ფ-ბი / დაკვ.№	

ქვედა ზონის არმირება



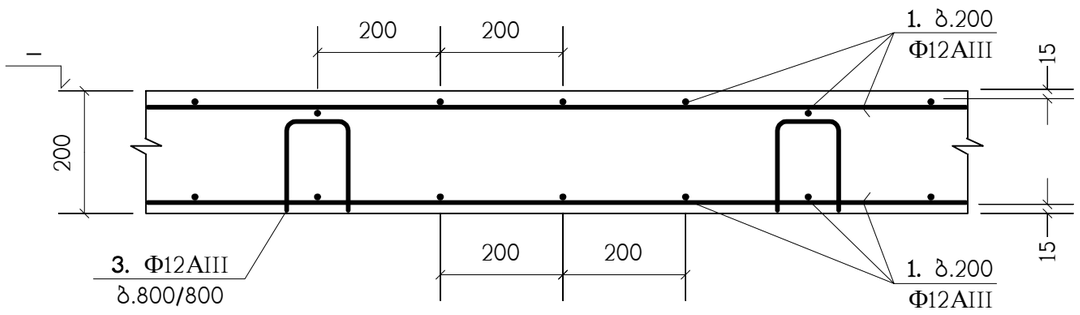
ზედა ზონის არმირება

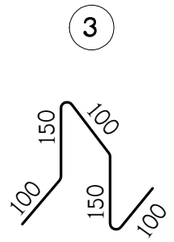


ნახაზი განიხილეთ კ-26 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-27

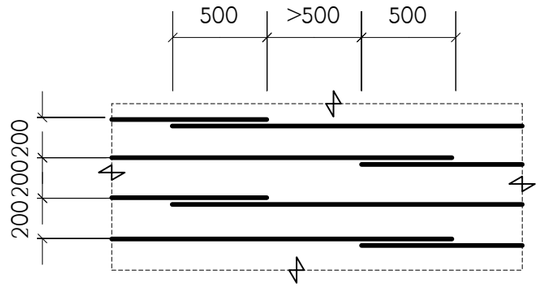
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			გფ-5, არმირება				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-25	ფ-ბი	დაკვ.№	

I – I

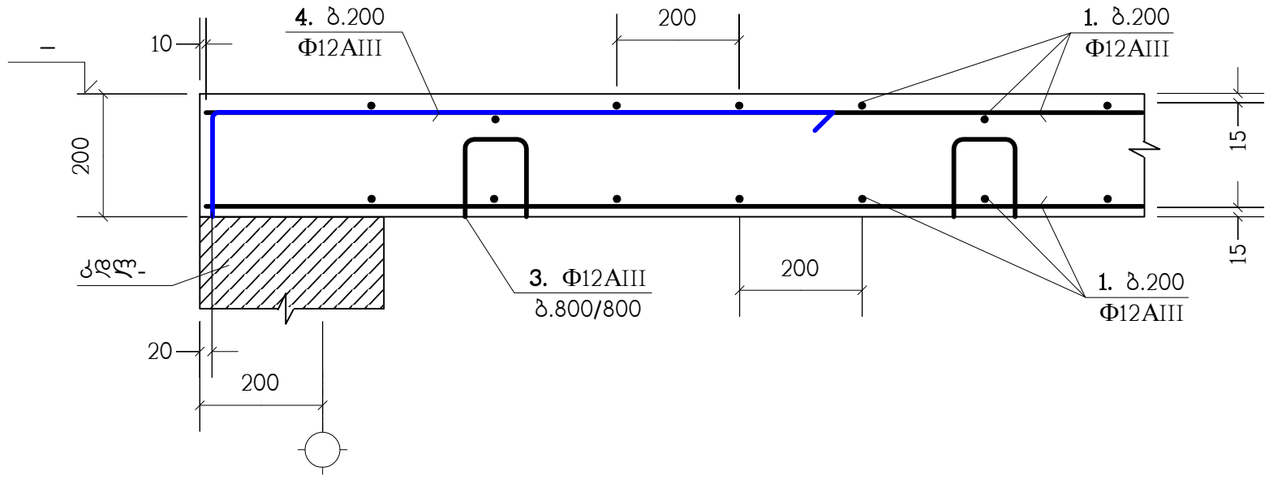




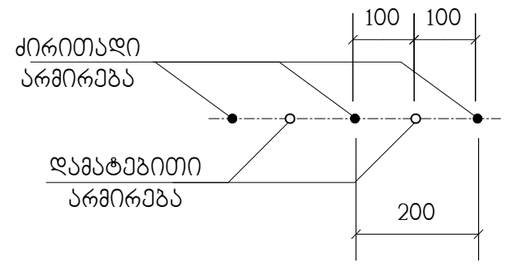
პოზ."1" ბრძელი არმატურული ღერების შეპირაპირება

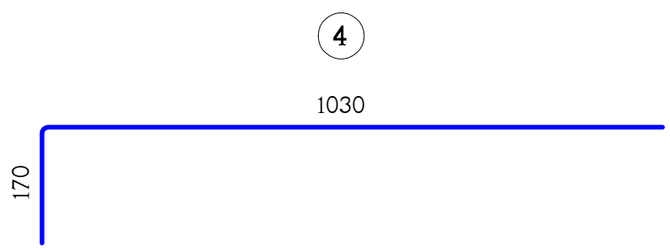


II – II



ბ.200 დამატებითი არმირების მოწყობა





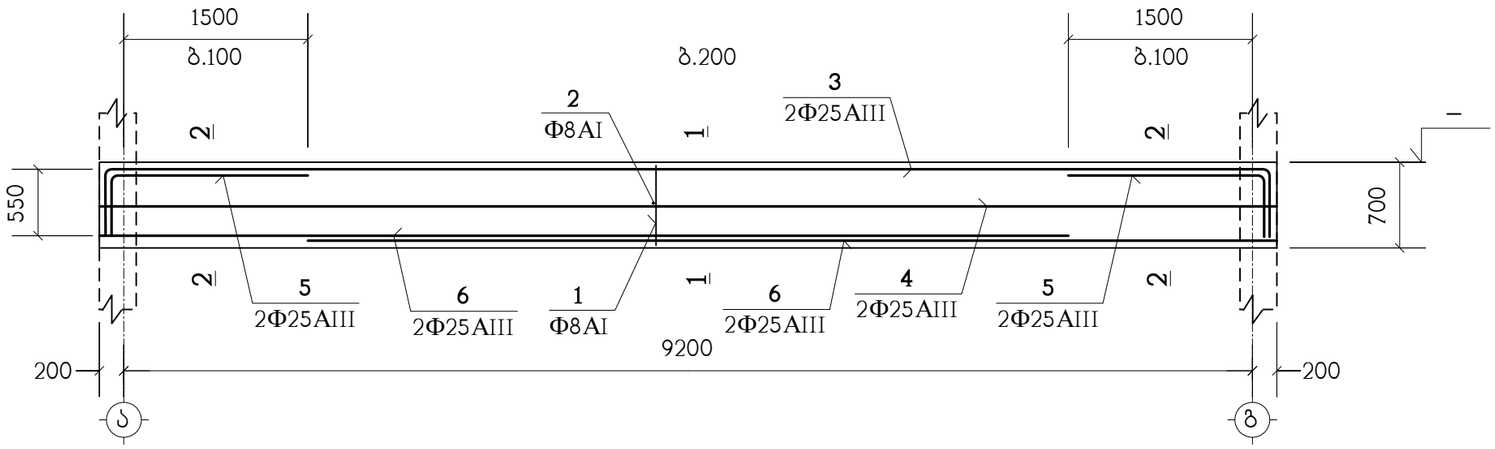
გადახურვის ფილებში არმატურული პოზიცია "1" პირობითად წარმოდგენილია როგორც ძირითადი;
არმატურული პოზიცია "3" როგორც სამონტაჟო;
ხოლო პოზიცია "2" და "4", როგორც - დამატებითი.

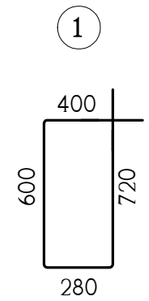
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			გადახურვის ფილების არმირების დეტალები				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შემოწმება	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-26	ფ-ბი	დაკვ.№	

პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	
		ბფ-1	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=2 კმ.	–	1776 კგ.
2		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=2000	40	1.77 კგ.
3		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=600	148	0.53 კგ.
5		Ф16AIII საბსტ. 5781-82* L=1700	288	2.68 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		19 მ^3
		ბფ-2	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=1.9 კმ.	–	1687 კგ.
3		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=600	138	0.53 კგ.
4		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=1200	88	1.06 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		17.6 მ^3
		ბფ-3	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=1.95 კმ.	–	1731 კგ.
3		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=600	144	0.53 კგ.
4		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=1200	68	1.06 კგ.
6		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=1820	64	1.61 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		18.4 მ^3
		ბფ-4	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=3.25 კმ.	–	2886 კგ.
3		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=600	236	0.53 კგ.
4		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=1200	136	1.06 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		30.4 მ^3
		ბფ-5	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=3.2 კმ.	–	2841 კგ.
3		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=600	232	0.53 კგ.
4		Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=1200	154	1.06 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		29.8 მ^3

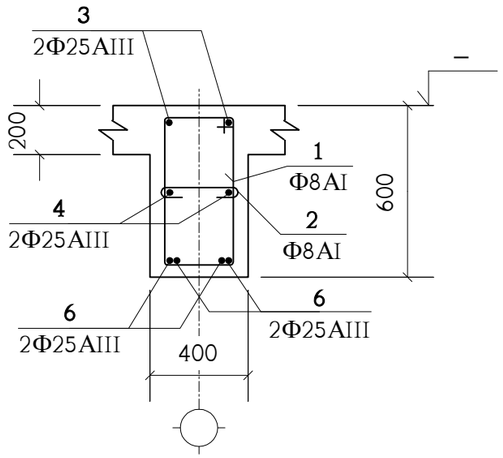
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე		შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია				
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი		
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		სპეციფიკაცია		
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-27	ფ-ბი დაკვ.№

მონოლითური კოჭი მკ-1

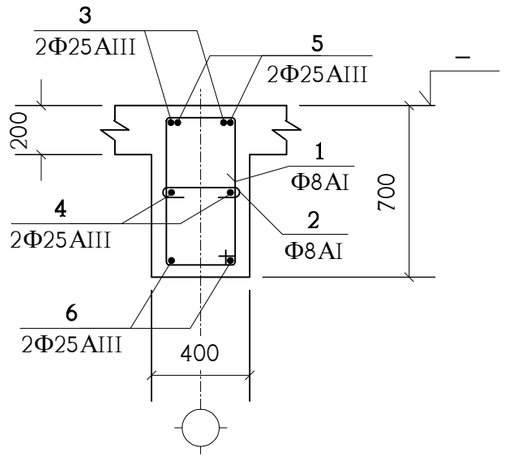


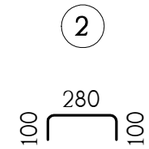


1 – 1



2 – 2

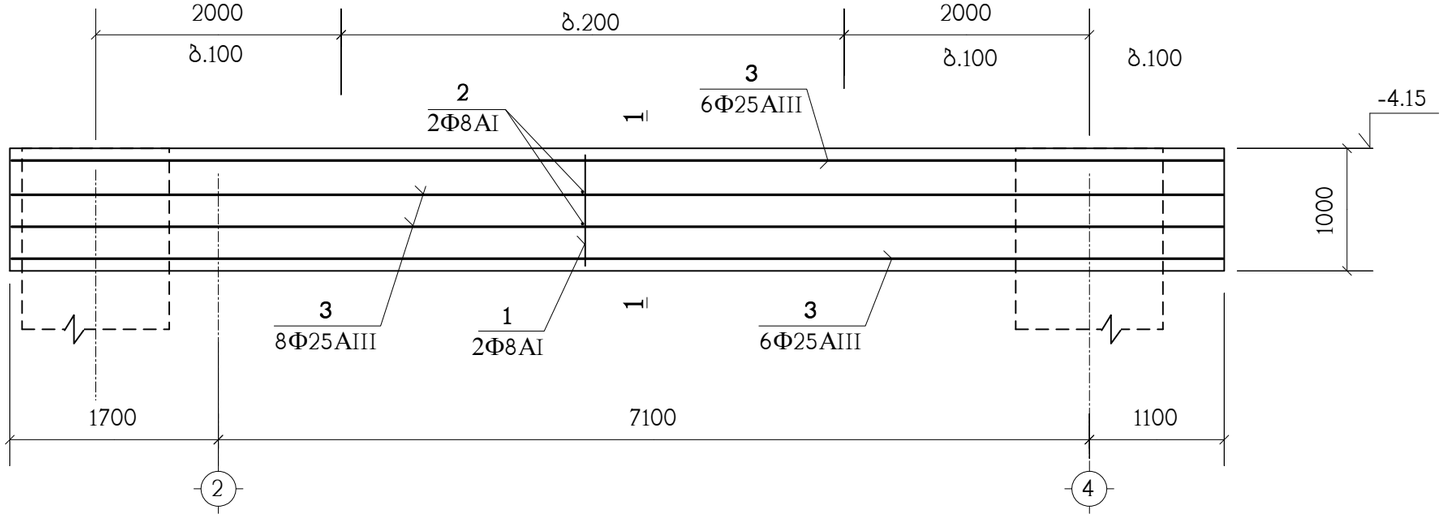




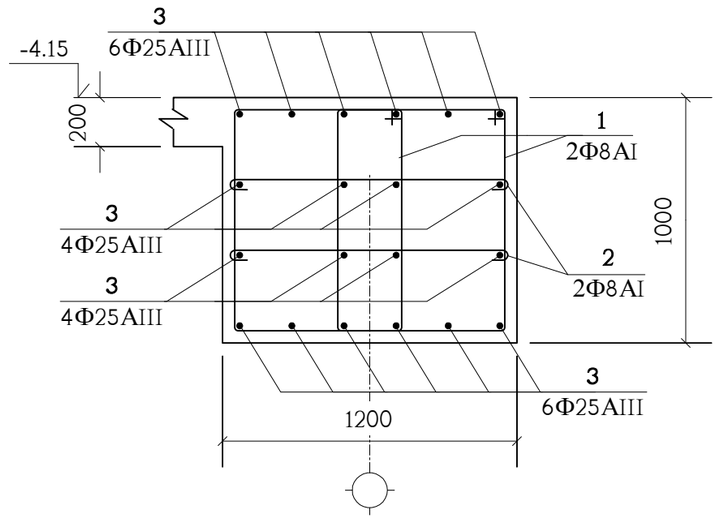
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		მკ-1	15	
1		Φ8AI საბსტ. 5781-82* L=2000	62	0.79 კგ.
2		Φ8AI საბსტ. 5781-82* L=480	62	0.19 კგ.
3		Φ25AIII საბსტ. 5781-82* L=10600	2	40.84 კგ.
4		Φ25AIII საბსტ. 5781-82* L=9600	2	36.98 კგ.
5		Φ25AIII საბსტ. 5781-82* L=2200	4	8.47 კგ.
6		Φ25AIII საბსტ. 5781-82* L=7900	2	30.43 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		1.9 მ³

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაკი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტაის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კოჭი მკ-1			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შემამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-28	ფ-ბი	დაკვ.№

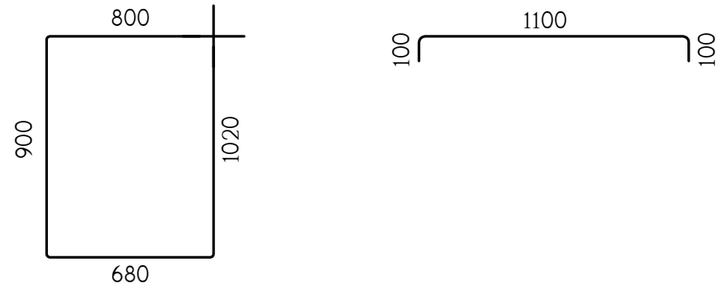
მონოლითური კოჭი მკ-2



1 – 1

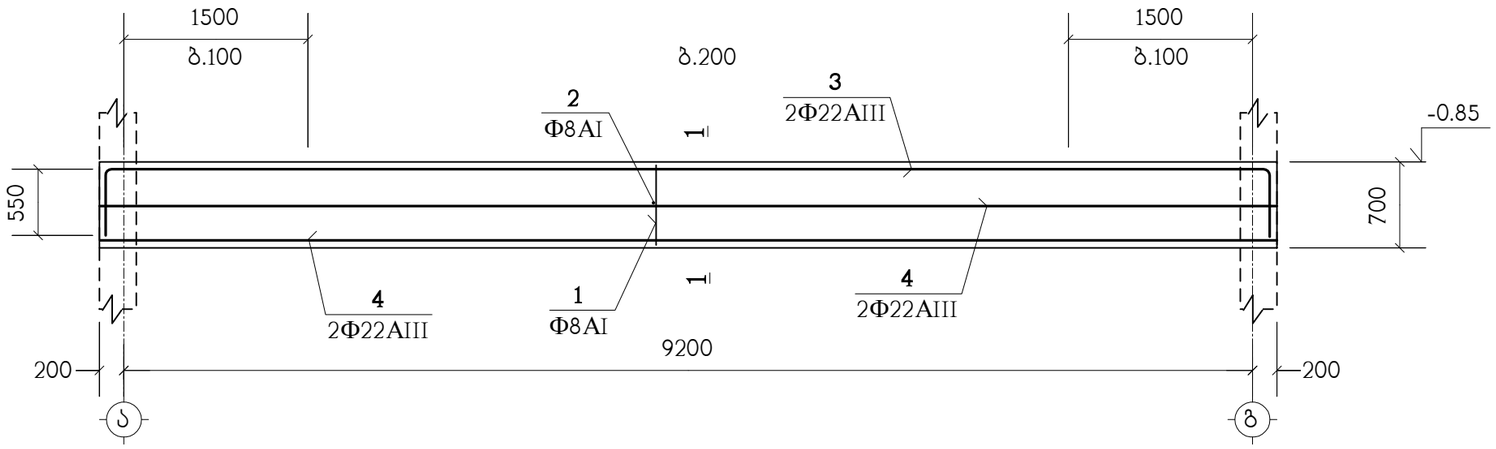


პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		მკ-2	2	
1		Φ8AI საბსტ. 5781-82* L=3400	136	1.34 კგ.
2		Φ8AI საბსტ. 5781-82* L=1300	136	0.51 კგ.
3		Φ25AIII საბსტ. 5781-82* L=9860	20	37.99 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		11.8 მ^3

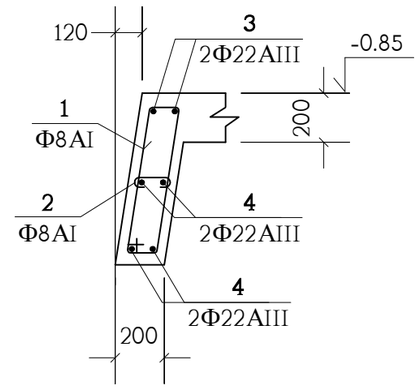


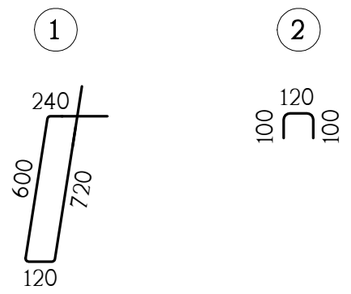
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კოჭი მკ-2			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შემოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-29	ფ-ბი	დაკვ.№

მონოლითური კოჭი მკ-3



1 – 1

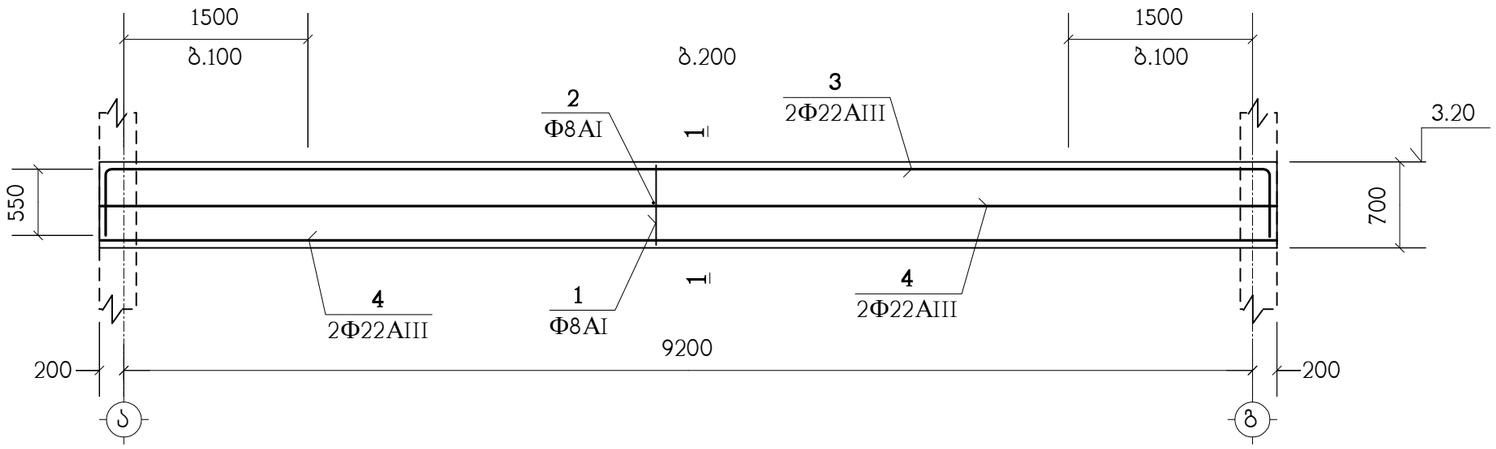




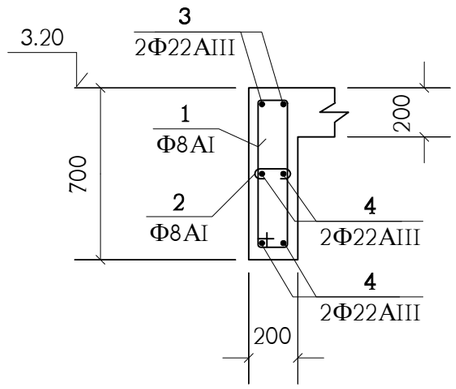
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		მკ-3	1	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=1640	62	0.64 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=320	62	0.13 კგ.
3		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=10600	2	31.63 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=9600	4	28.64 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		1 მ^3

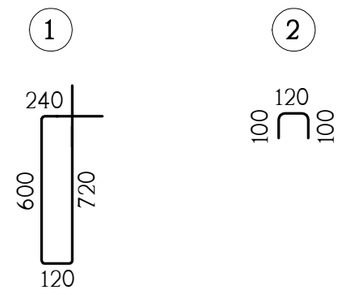
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მდვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კოჭი მკ-3			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შემოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-30	ფ-ბი	დაკვ.№

მონოლითური კოჭი მკ-4



1 – 1

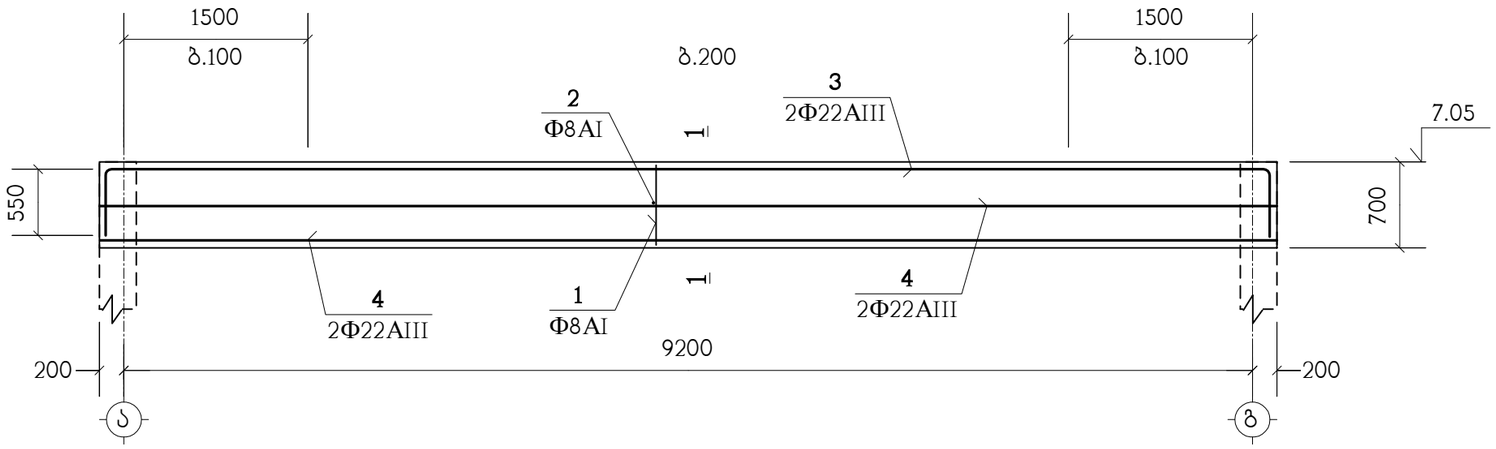




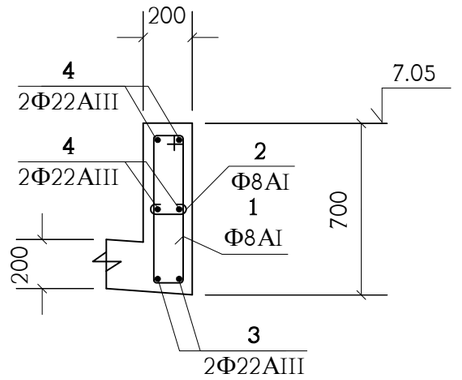
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		მკ-4	1	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=1640	62	0.64 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=320	62	0.13 კგ.
3		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=10600	2	31.63 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=9600	4	28.64 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		1 მ^3

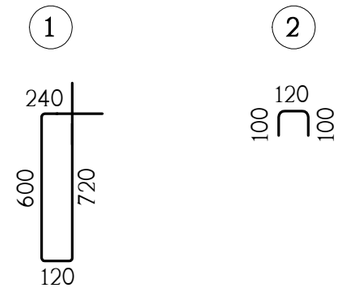
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მდვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კოჭი მკ-4			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შემოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-31	ფ-ბი	დაკვ.№

მონოლითური კოჭი მკ-5



1 – 1

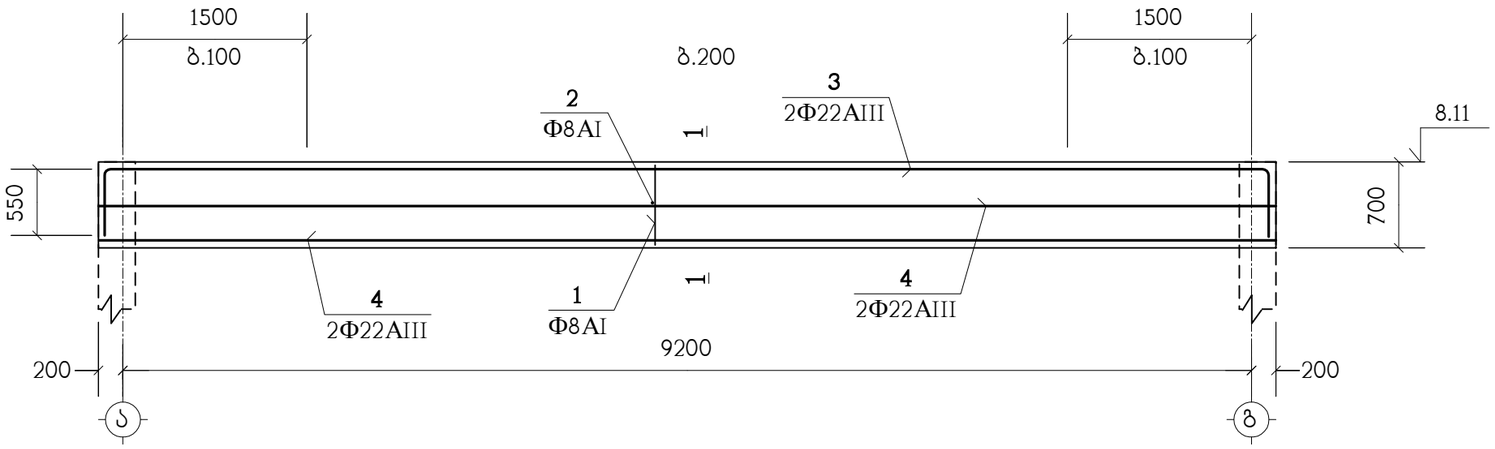




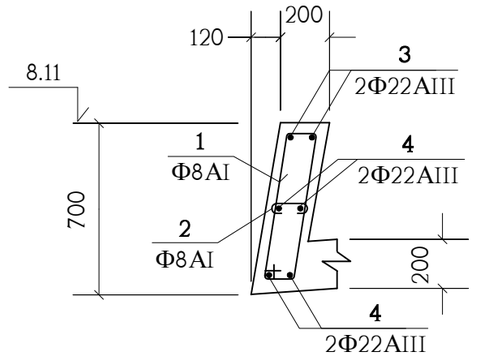
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		მკ-5	1	
1		Φ8AI საბსტ. 5781-82* L=1640	62	0.64 კგ.
2		Φ8AI საბსტ. 5781-82* L=320	62	0.13 კგ.
3		Φ22AIII საბსტ. 5781-82* L=10600	2	31.63 კგ.
4		Φ22AIII საბსტ. 5781-82* L=9600	4	28.64 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		1 მ^3

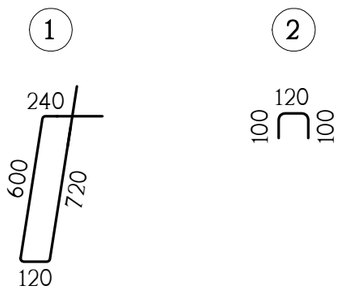
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მდვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კოჭი მკ-5			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შემოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-32	ფ-ბი	დაკვ.№

მონოლითური კოჭი მკ-6



1 – 1

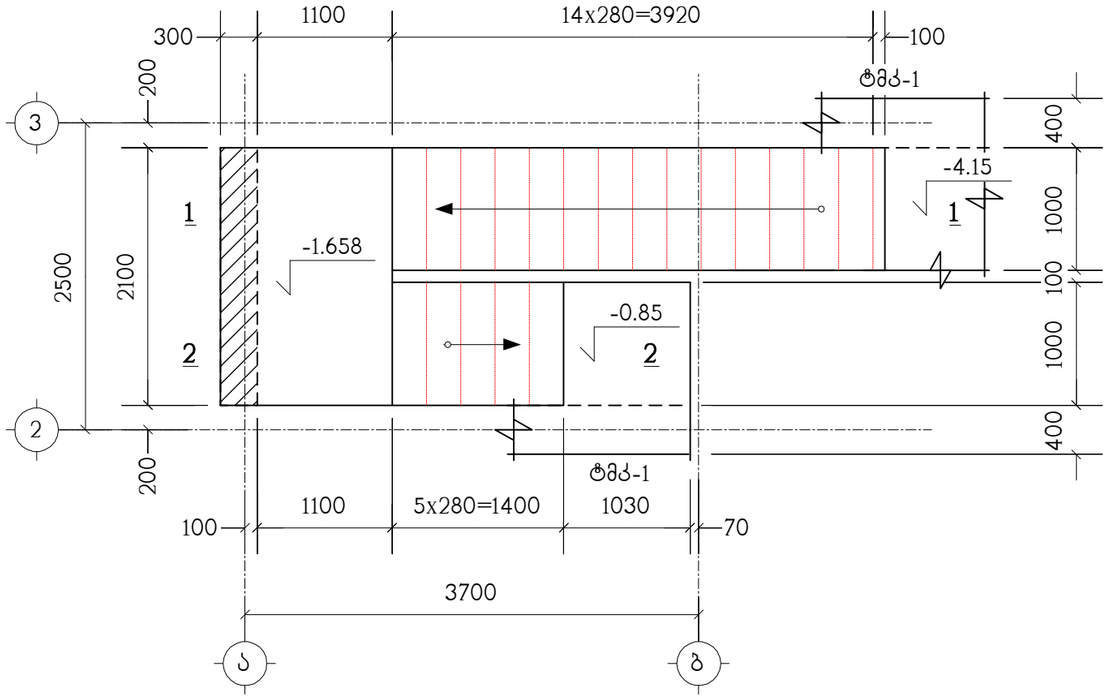




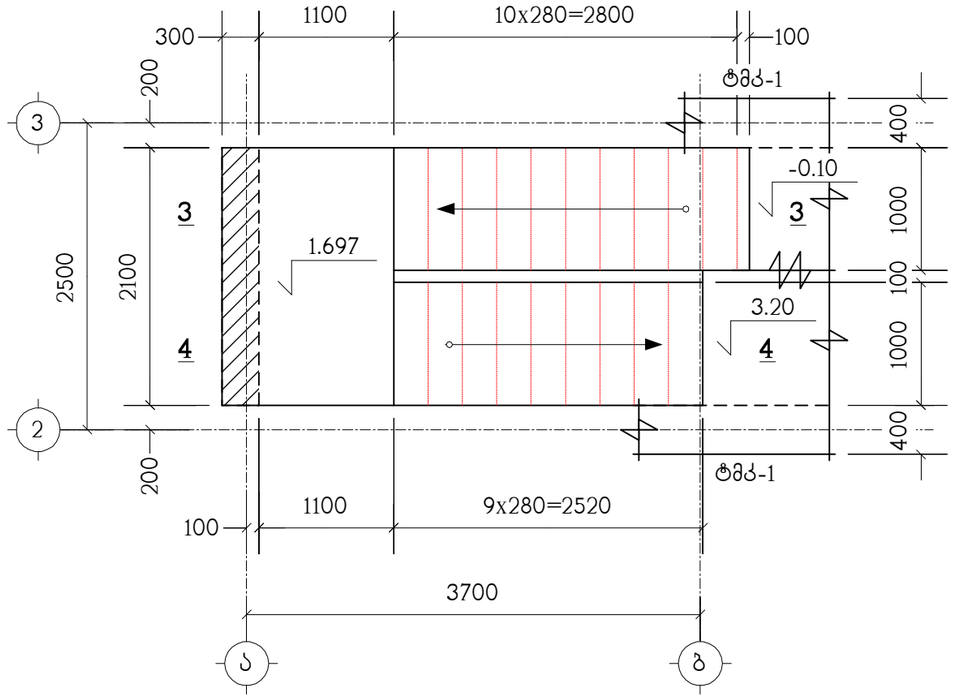
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		მკ-6	1	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=1640	62	0.64 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=320	62	0.13 კგ.
3		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=10600	2	31.63 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=9600	4	28.64 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		1 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მდვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კოჭი მკ-6			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შემოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-33	ფ-ბი	დაკვ.№

კიბის გეგმა -4.15 ნიშნულიდან -0.85 ნიშნულამდე



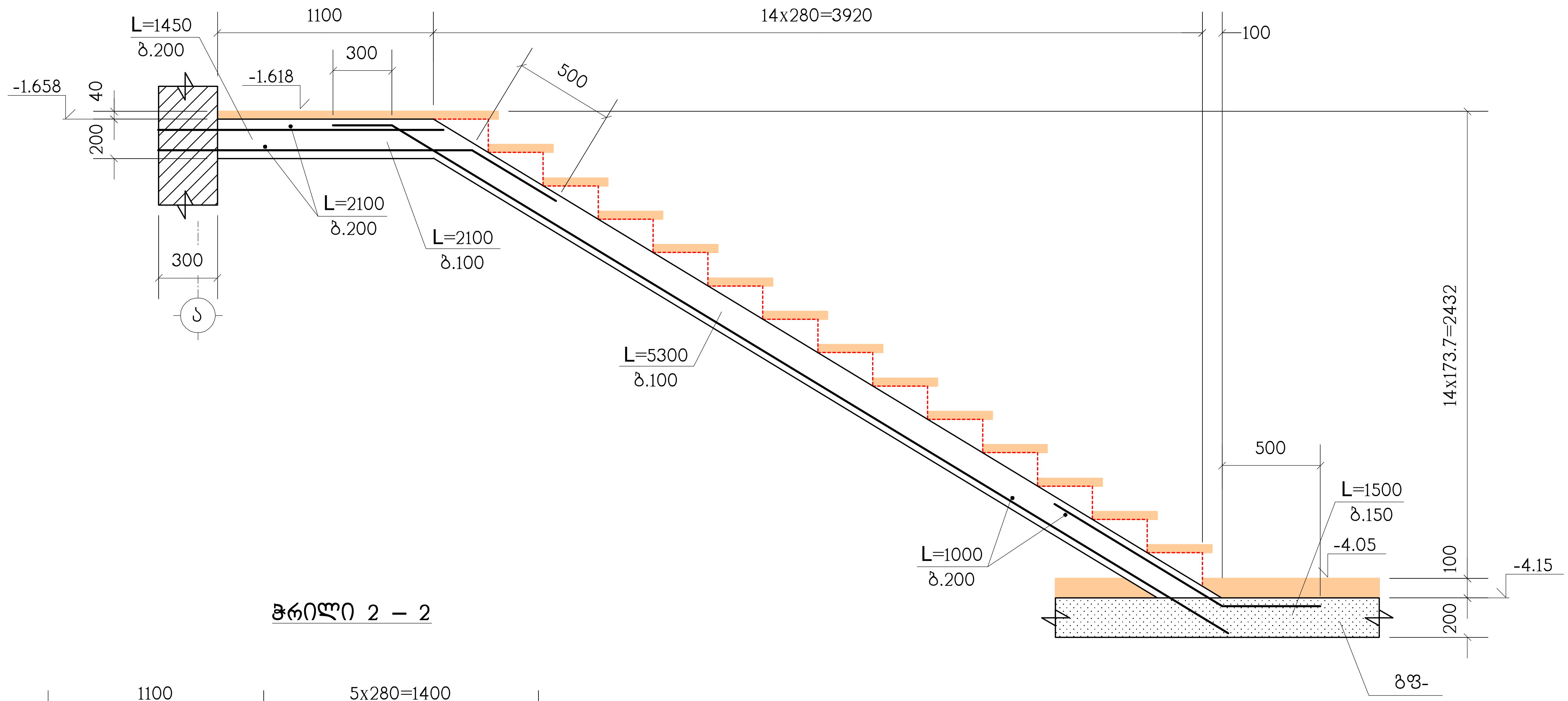
კიბის გეგმა -0.10 ნიშნულიდან 3.20 ნიშნულამდე



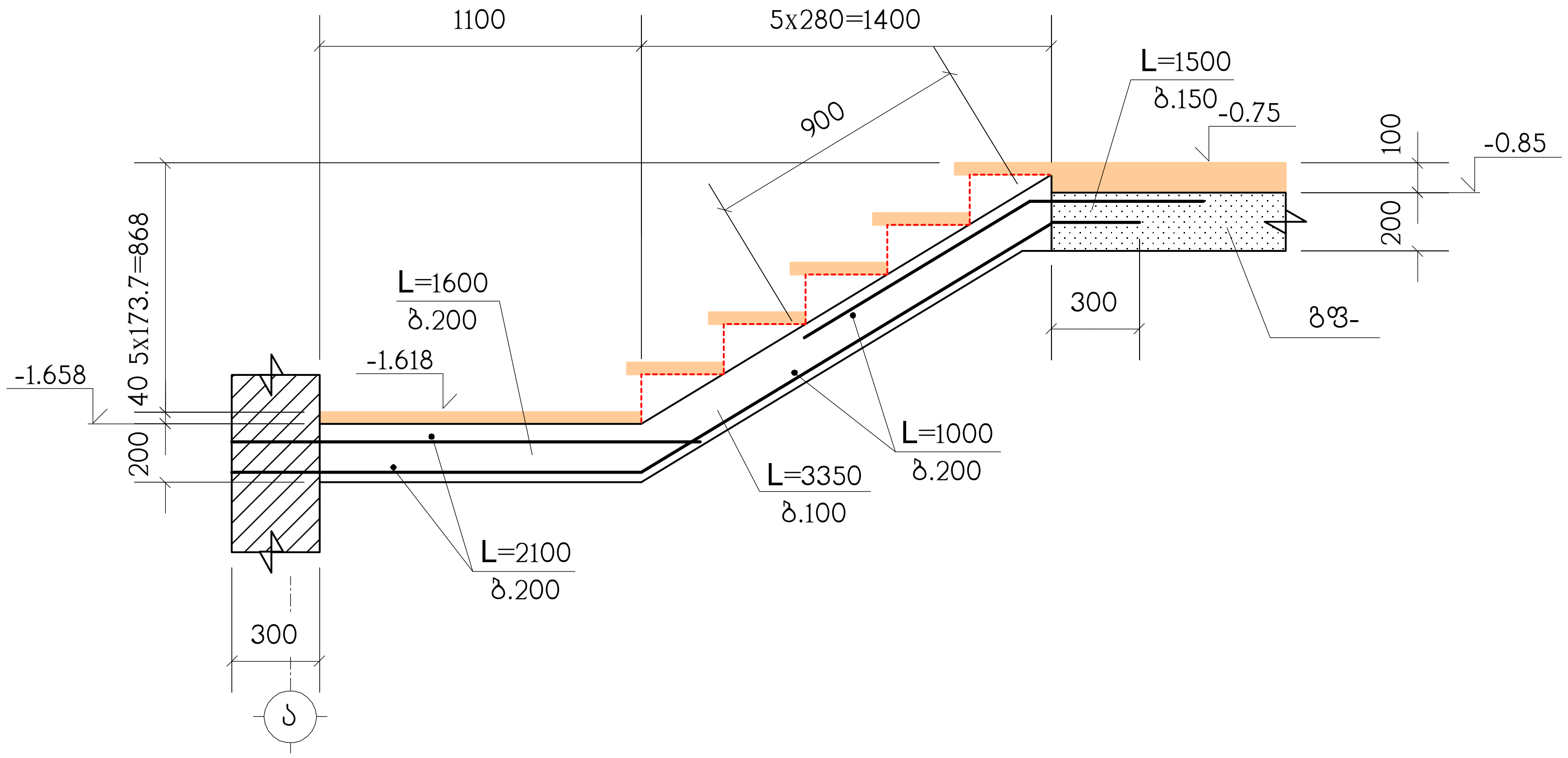
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		კიბე	1	
	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=0.42 კმ.	–	373 კგ.
		B22.5 კლასის ბეტონი		4.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			კიბის გეგმები, სპეციფიკაცია			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-34	ფ-ბი	დაკვ.№

ჭრილი 1 – 1



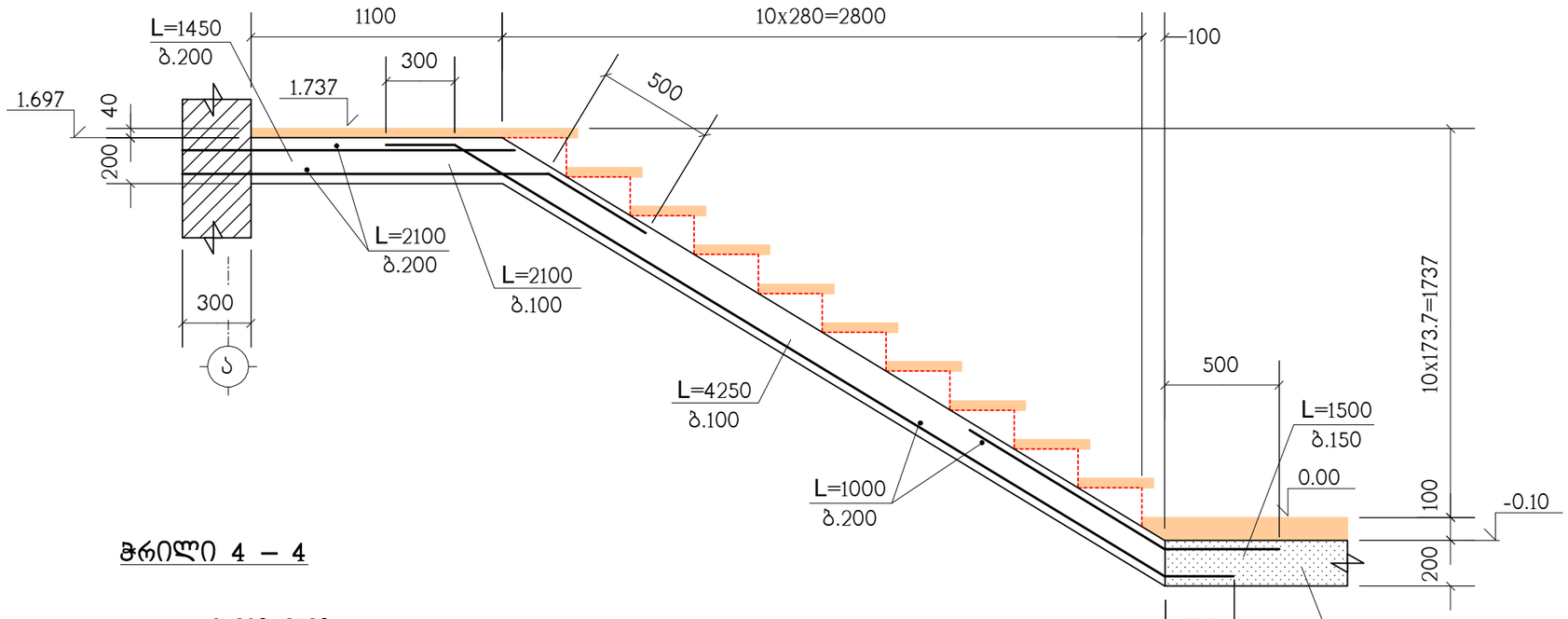
ჭრილი 2 – 2



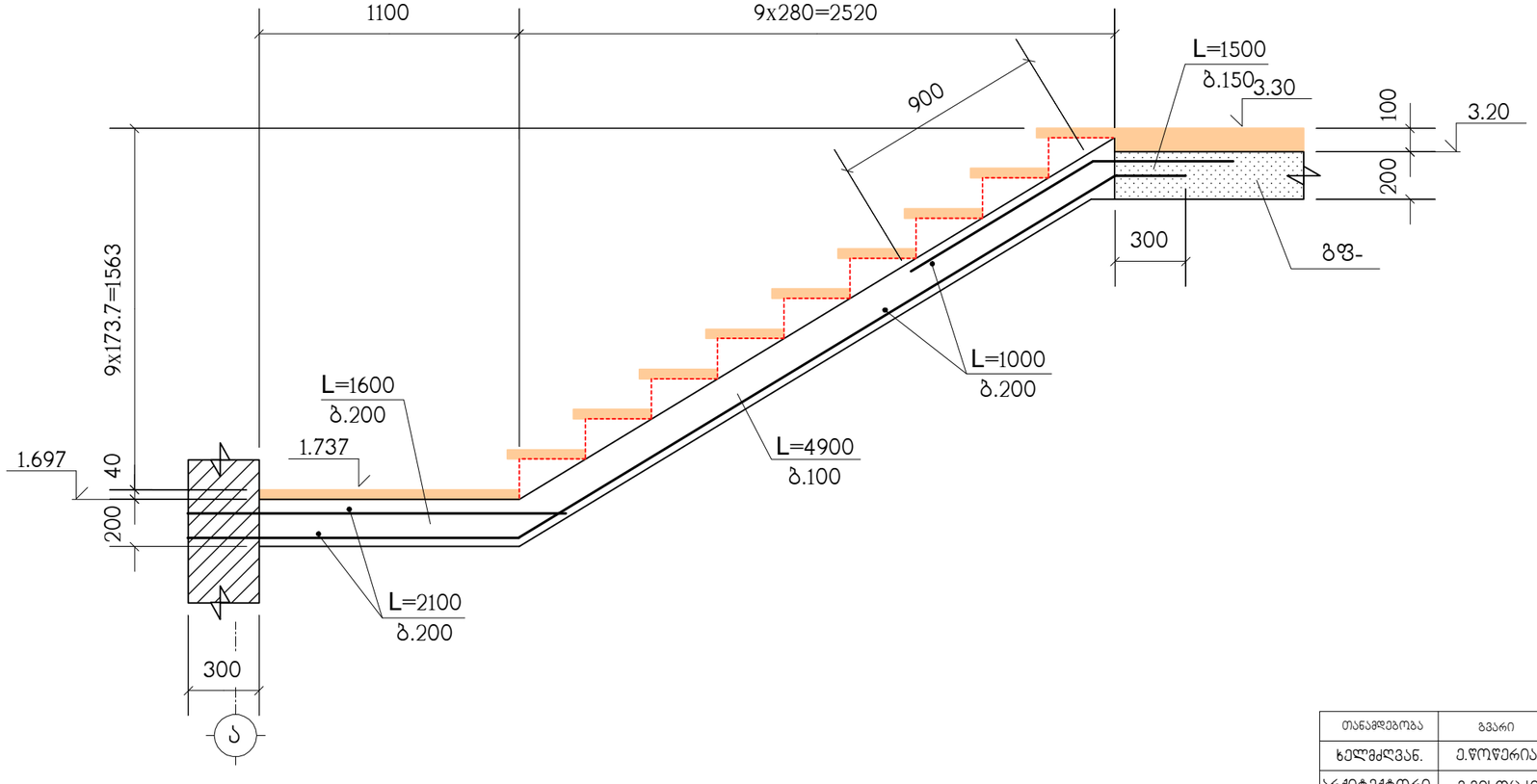
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-34

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ქალაქი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			ჭრილები 1–1 ; 2–2				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-35	ფ-ბი	დაკვ.№	

ჭრილი 3 – 3

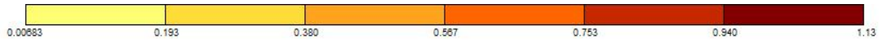


ჭრილი 4 – 4



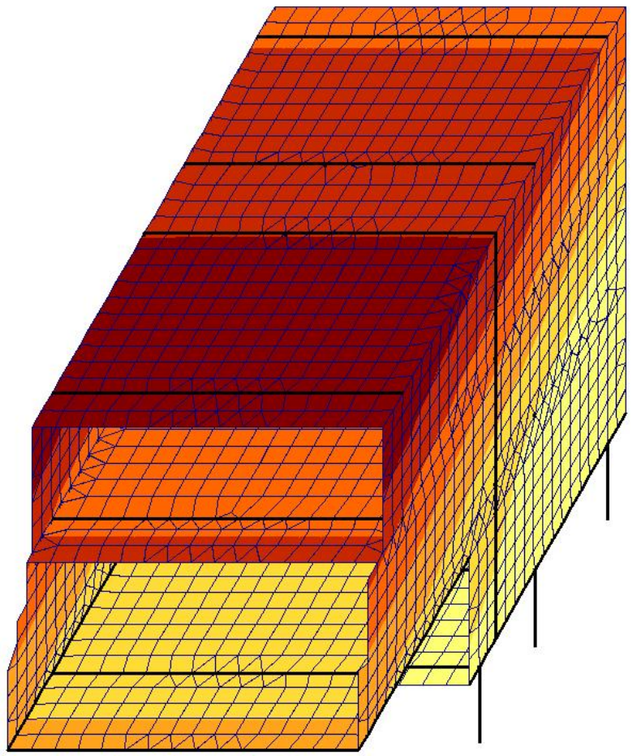
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-34

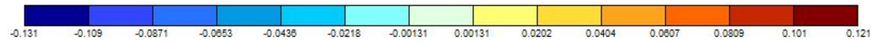
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საცხოვრებელი კომპლექსი-მწვანე ჭალაჭი ლისი, 2 ეტაპი ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიაზე			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			ჭრილები 3–3 ; 4–4			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-36	ფ-ბი	დაკვ.№



Изополя перемещений по X, см

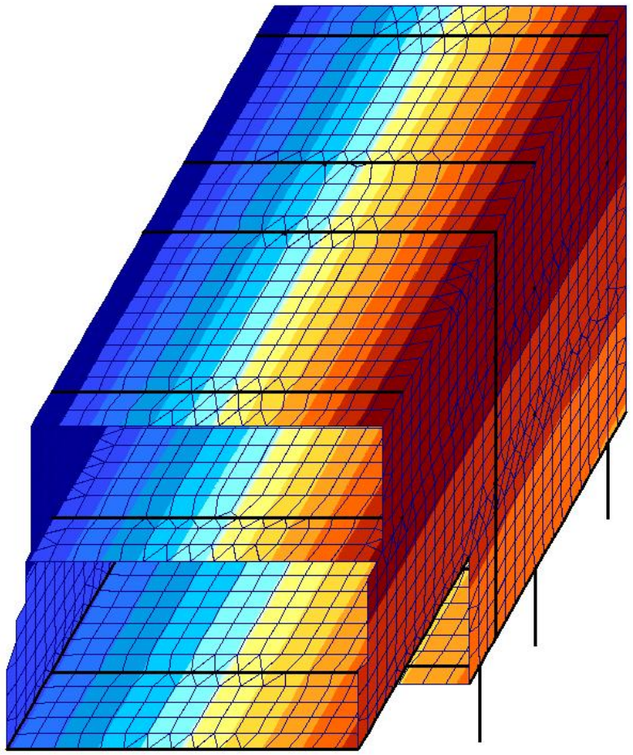
ПЕРВОЕ СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗАГРУЖЕНИЕ, Форма N1 (46.4%)





Изополя перемещений по Y, см

ПЕРВОЕ СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗАГРУЖЕНИЕ, Форма N1 (46.4%)



Суммарные нагрузки на стены и колонны, тс, тс*см

ПЕРВОЕ СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗАГРУЖЕНИЕ, Форма N1 (46.4%)

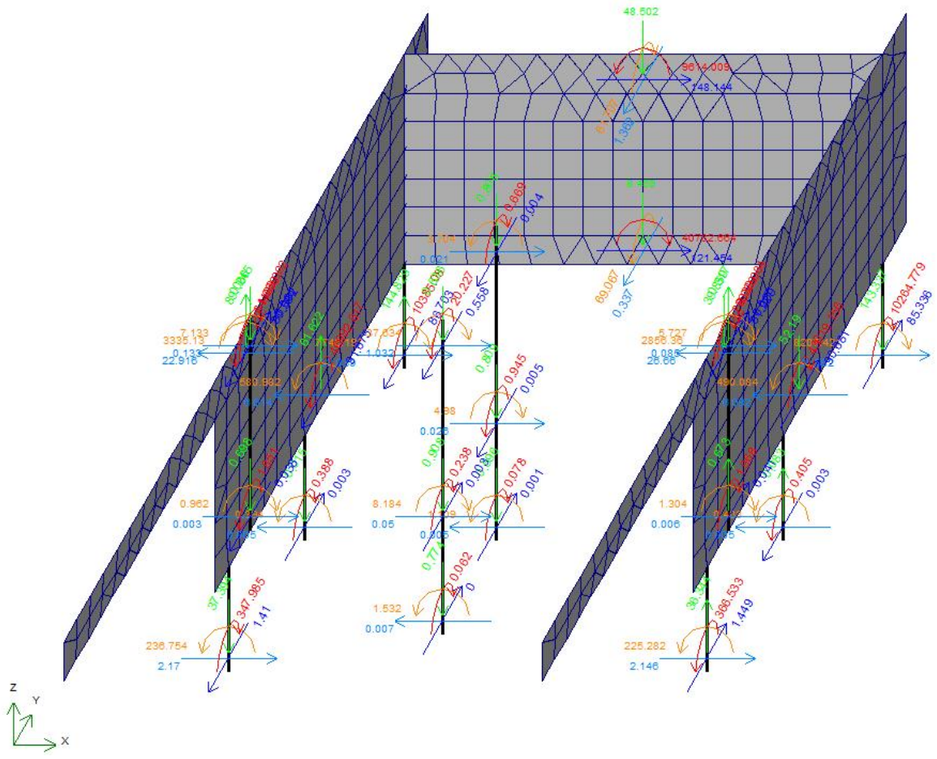


Таблица частот и периодов колебаний

Форма	Частота, Гц	Период, с	Сейсмика 1,масс...	Сейсмика 2,мас
1	2.51	0.3986	46.4	0.0
2	4.80	0.2085	1.0	0.1
3	5.84	0.1711	0.0	62.5
4	8.30	0.1205	22.3	0.0
5	8.98	0.1114	0.0	0.0
6	9.05	0.1105	0.0	0.0
7	9.05	0.1104	0.0	0.0
8	9.06	0.1104	0.0	0.0

კონსტრუქტორი ე.ფოფერია

შპს "საინჟინრო ნაგებობათა პროექტირების, კვლევის და ექსპერტიზის სამეცნიერო ცენტრი"
LTD "THE SCIENTIFIC CENTER OF ENGINEERING BUILDING DESIGNING RESEARCH AND EXPERTISE"
ტელ:
E-mail: d.tabatadze@gtu.ge

ვამტკიცებ,
დირექტორი:
დემური ტაბატაძე
/სახელი გვარი/

"18.11.2022 2022-4019

ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთის იდენტიფიკაცია: შპს „ ლისი ფო"

დასკვნის შედგენის საფუძველი: ხელშეკრულება №20/10-22 (20.10.2022 წელი)

ექსპერტიზის ობიექტი: თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი

ექსპერტიზის ამოცანა: წარმოდგენილი პროექტის (თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425 მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტი) კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

თბილისი
2022 წელი

შემადგენლობა

1. ინსპექტირების შემსრულებელები - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
3. წარმოდგენილი მასალები - - - - - - - - - - - - - - - - - 4
4. კვლევითი ნაწილი - - - - - - - - - - - - - - - - - 5
5. დასკვნა - - - - - - - - - - - - - - - - - 10



ინსპექტირების შემსრულებლები

დემური ტაბატაძე – განათლება უმაღლესი, კვალიფიკაცია: ინჟინერ-მშენებელი, ტექნ. მეცნ. კანდიდატი მშენებლობის დარგში, სამშენებლო მექანიკისა და სეისმომედეგობის კათედრის პროფესორი საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში, საინჟინრო აკადემიიის აკადემიკოსი, მუშაობის სტაჟი – 43 წელი.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

საქართველოსმთავრობისდადგენილება №255 2019 წლის 31 მაისიქ. თბილისიმ-შენებლობისნებართვისგაცემისადაშენობა-ნაგებობისექსპლუატაციაშიმიღებისწესისადაპირობებისშესახებ

2. საქართველოსმთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის №41 დადგე-ნილებადამშენებლობისნებართვისგაცემისწესისდასანებართვოპირობებისშეს ახებ. საქართველოს მთვარობის №71 დადგენილება –„საქართველოს ტერიტორიაზე სამ-შენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები“:

ტექნიკური რეგლამენტი – „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (დანართი 1);

ტექნიკური რეგლამენტი – „შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები“ (დანართი 2);

ტექნიკური რეგლამენტი – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (დანართი 3);

ტექნიკური რეგლამენტი – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (დანართი 5).

СНиП2.02.01-83основаниязданийисооружений, 1983г.;

Справочникпроектировщика. „Основанияфундаментыиподземныесооружения“.М. 1985г;

СНиП2.03.01-84* „Бетонныеижелезобетонныеконструкции“.М. 1988г;

СниП2.01.07-85 „Нагрузкиивоздействия.Нормыпроектирования“;

СниП3.03.01-87 „Правилапроизводстваиприемкиработ“;

წარმოდგენილი მასალები

1. ქ. თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის, არქიტექტურული ნაწილი – ელ-ვერსია;
2. თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი – ელ.ვერსია, PDF-ფაილი;
3. თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება კომპიუტერული პროგრამა „ЛИРА-САПР“-ს საშუალებით – ელ.ვერსია;
4. თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში – ელ.ვერსია.

კვლევითი ნაწილი

შესავალი

ექსპერტის ამოცანას წარმოადგენს:

დამკვეთის მიერ წამოდგენილი: თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა – ნორმატიულ ლიტერატურაში მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა.

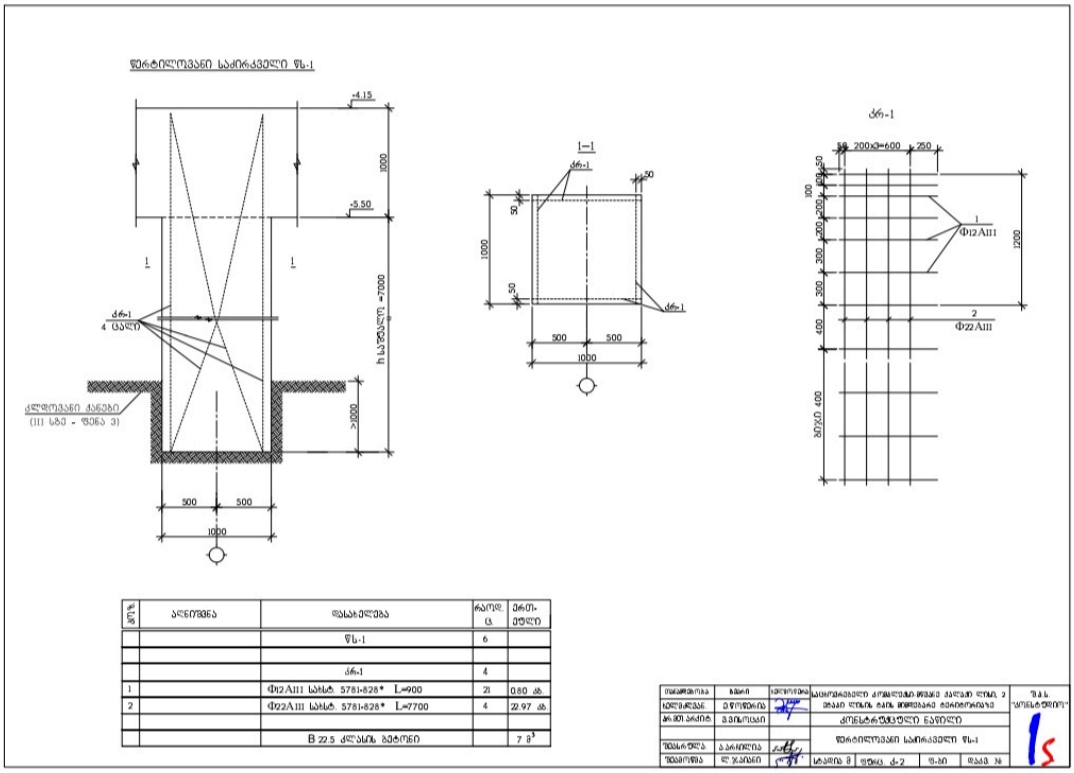
კვლევა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია შ.პ.ს. "კონსტუდიო"-ში კონსტრუქტორის ედიშერ წოწერიას მიერ, არქიტექტურული დავალების საფუძველზე შესრულებული „ ქ.

თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425 მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი.

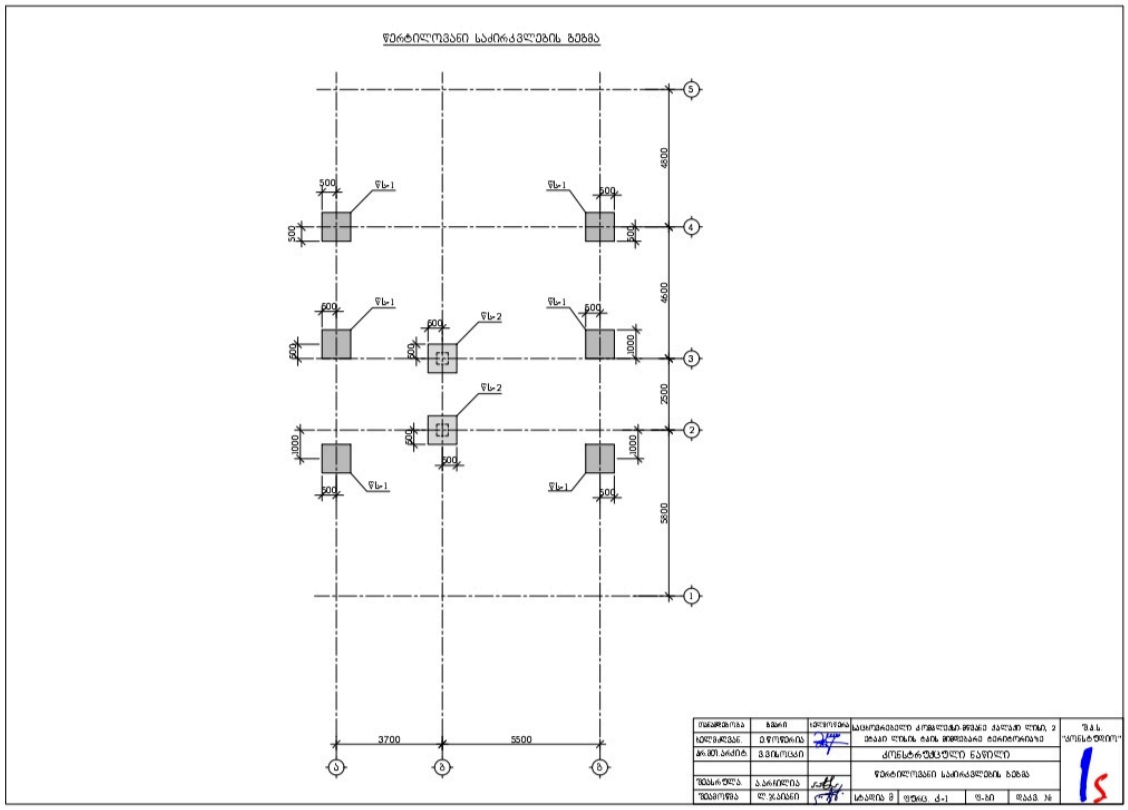
პროექტი წარმოდგენილია A-3 ფორმატის PDF-ალბომის სახით. ალბომში წარმოდგენილია 40 ნახაზი, რომლებიც შესრულებულია მაღალ დონეზე, გამოხაზულია კონსტრუქციული დეტალის გეგმები, კვანძები, ჭრილები და კვეთები. გამოხაზულია კონსტრუქციული დეტალის გეგმები, კვანძები, ჭრილები და კვეთები. მათ შორის თავფურცელი გადახურვის ფილა გფ-1, ნიშნულზე -4.15, საყალიბო ნახაზი გფ-1, არმირება გადახურვის ფილა გფ-2, ნიშნულზე -0.85, საყალიბო ნახაზი გფ-2, არმირება გადახურვის ფილა გფ-3, ნიშნულზე -0.10, საყალიბო ნახაზი გფ-3, არმირება გადახურვის ფილა გფ-4, ნიშნულზე 3.20, საყალიბო ნახაზი გფ-4, არმირება გადახურვის ფილა გფ-5, საყალიბო ნახაზი გფ-5, არმირება გადახურვის ფილების არმირების დეტალები სპეციფიკაცია მონოლითური კოჭი მკ-1 მონოლითური კოჭი მკ-2 მონოლითური კოჭი მკ-3 მონოლითური კოჭი მკ-4 მონოლითური კოჭი მკ-5 მონოლითური კოჭი მკ-6 კიბის გეგმები, სპეციფიკაცია ჭრილები 1–1 ; 2–2 ჭრილები 3–3 ; 4–4 წერტილოვანი საძირკვლების გეგმა წერტილოვანი საძირკველი წს-1 წერტილოვანი საძირკველი წს-2 მონოლითური კედლების გეგმა -4.15 ნიშნულზე მონოლითური კედლების გეგმა -0.85 ნიშნულზე მონოლითური კედლების გეგმა -0.10 ნიშნულზე მონოლითური კედლების გეგმა -3.20 ნიშნულზე მონოლითური კედელი კდლ-1 მონოლითური კედელი კდლ-2 მონოლითური კედელი კდლ-3, კდლ-4 მონოლითური სვეტი მს-1, ხედი-1 ჭრილები: ა-ა, ბ-ბ, გ-გ ჭრილები: დ-დ, ე-ე ჭრილები: ზ-ზ, თ-თ
სპეციფიკაცია

საპროექტო ობიექტი: არქიტექტურული პროექტის მიხედვით წარმოადგენს ორსართულიან შენობებს : ერთი მიწისქვეშა სართულით, კომპლექსში შემავალ (ხუთი შენობა)(სურათი 1- 2-3-) შენობას მართკუთხედის ფორმა აქვს, მაქსიმალური გაბარიტული ზომები შეადგენს 46X17.2 მ-ს. შენობის მიწისზედა სართული საცხოვრებელი. სართულების სიმაღლეები ცვლადია მიწისქვეშა ნაწილში სართულები 4.05 მეტრი სიმაღლისაა, მიწის ზევით პირველი სართული 3.3 მეტრის სიმაღლისაა. მეორე 3.3 მეტრის, შენობის მაქსიმალური კონსტრუქციული სიმაღლე შეადგენს 0.0 დონიდან გადახურვის დონემდე 6.6 მეტრს. შენობის ±0.00 ნიშნული შეესაბამება პირველი სართულის იატაკის ნიშნულს შენობის სართულების დამაკავშირებელი კონსტრუქცია არის შენობის ბირთვში განთავსებული კიბის უჯრედი.

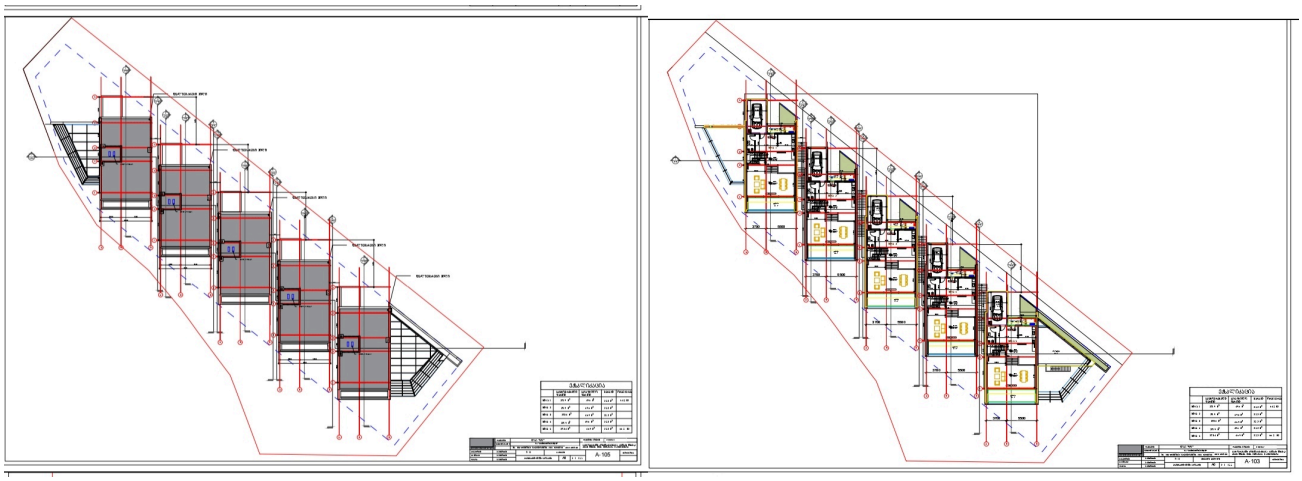


პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც	მარ-ი ეული
		წნ-1	6	
		ქნ-1	4	
1		Ф12AIII სსრკ 5781-828* L=900	21	0.80 კგ
2		Ф22AIII სსრკ 5781-828* L=7700	4	22.97 კგ
		B 22.5 ქვასის ბეტონი		7.8 მ³

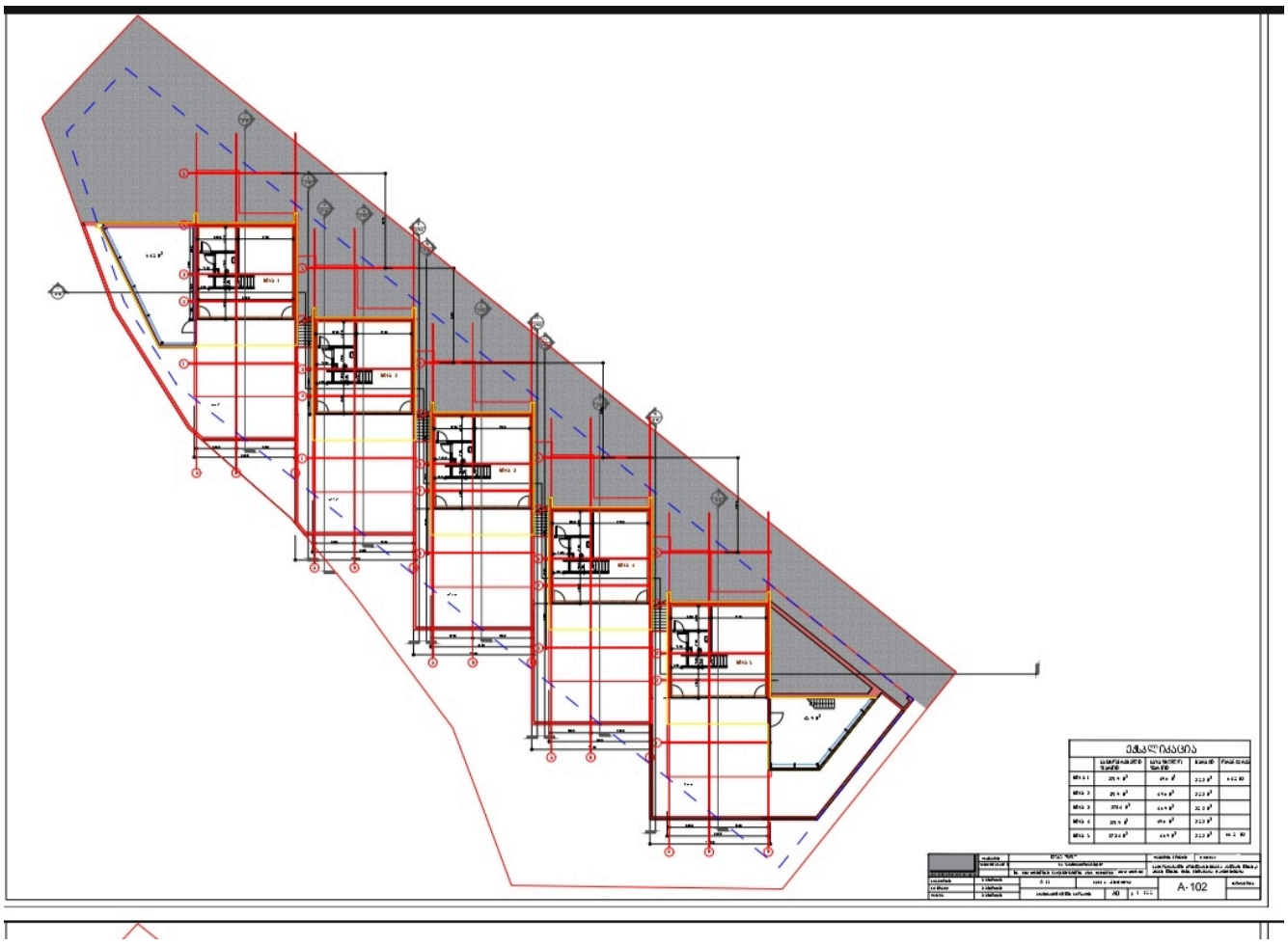
შემსრულებლის	ნიშანი	ხელმოწერა	საცოცხლებელი ქოხალუბის ფრთის ქალაქ ლუბა, 2 მრავალ ფუნის ტიპის მიწისქვეშა ტანიორისთვის		შპს "ფონსტროი"
ხელმძღვან.	ე.ფოფხაძე				
პროექტირებ.	ვ.ვაზიაური		ქონსტრუქციული ნაწილი		
შემსრულ.	ა.ალიქული		წერტილოვანი საძირკველი წნ-1		
შემოწმ.	ლ.ჯაფარი		სტადია მ	ფურც. ქ-2	ფ-ის დ. №



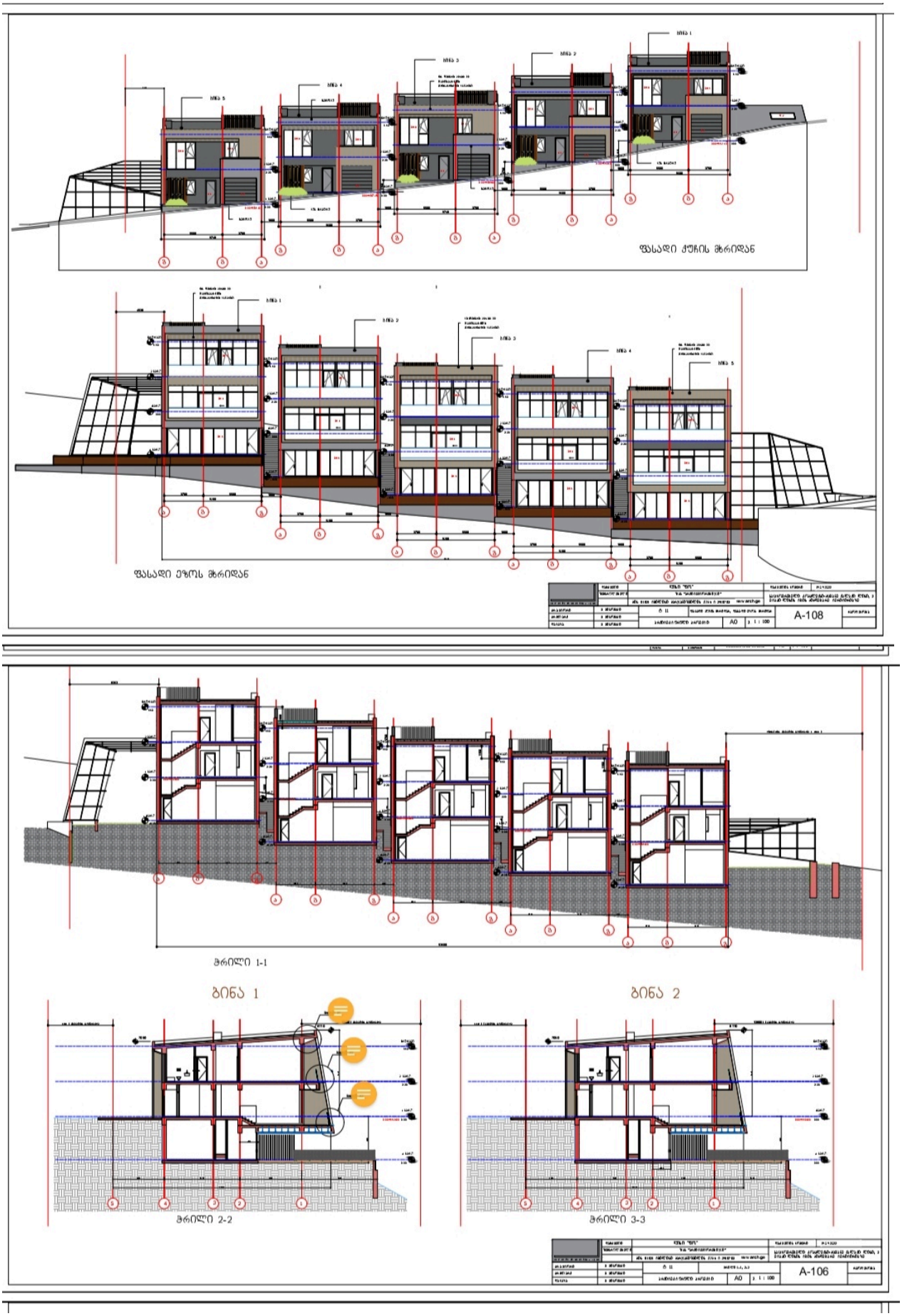
შემსრულებლის	ნიშანი	ხელმოწერა	საცოცხლებელი ქოხალუბის ფრთის ქალაქ ლუბა, 2 მრავალ ფუნის ტიპის მიწისქვეშა ტანიორისთვის		შპს "ფონსტროი"
ხელმძღვან.	ე.ფოფხაძე				
პროექტირებ.	ვ.ვაზიაური		ქონსტრუქციული ნაწილი		
შემსრულ.	ა.ალიქული		წერტილოვანი საძირკვლების გეგმა		
შემოწმ.	ლ.ჯაფარი		სტადია მ	ფურც. ქ-1	ფ-ის დ. №



სურათი 1 პირველი მეორე სართული და სახურავი



სურათი 2 სარდაფი



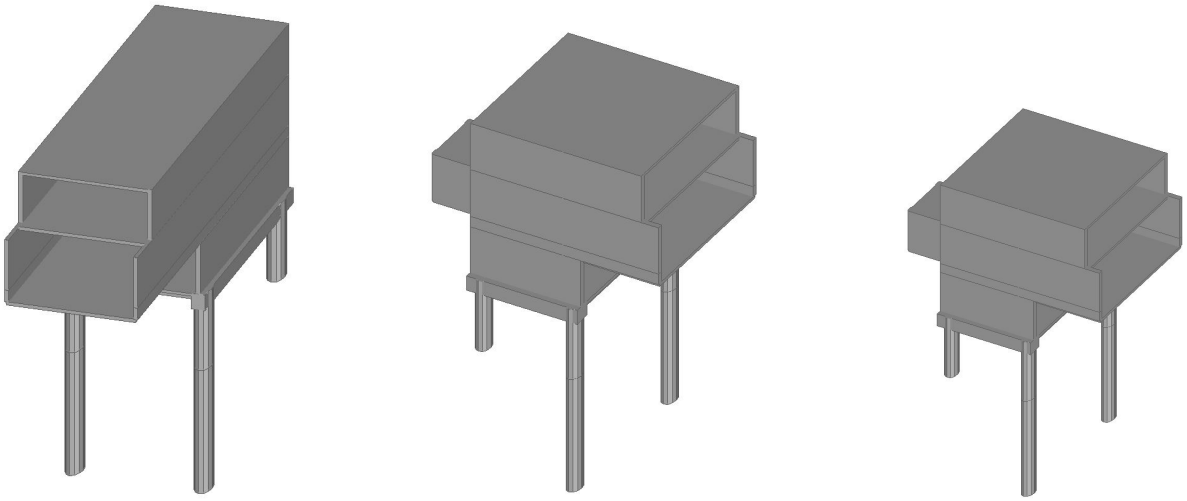
სურათი 3 ფასადი და ჭრილი

პროექტის განმარტებითი ბარათის თანახმად შენობის დაფუძნების პირობები შპს „გეოინჟკომპლექსი“-ს მიერ 2022 წელს შესრულებული რომლის საფუძველზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დასკვნებიდან გამომდინარე, ტექტონიკურად, სამშენებლო ტერიტორია განთავსებულია ლისის ანტიკლინის სამხრეთ ფრთაზე. ტერიტორიაზე და მიმდებარედ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური (მეწყერი, შვავი) მოვლენები არ აღინიშნება. სამშენებლოდ გამოყოფილი ნაკვეთი საკმაო მანძილით არის დაცილებული ვაშლიჯვრის საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ადგილიდან (ვაშლიჯვრის ცნობილი მეწყერი, თიბის ბანკის მშენებარე სათაო ოფისიდან აღმოსავლეთით) და მეწყრული პროცესების გამოვლინებებს ადგილი არ აქვს. სამშენებლოდ გამოყოფილი ნაკვეთი მდებარეობს სხვა პირობებში, რასაც განაპირობებს გეოლოგიურ-ტექტონიკური ფაქტორების ერთობლიობა (ძირითადი ქანების ლითოლოგია, ადგილმდებარეობის ტექტონიკა, ქანების შრეების დახრილობა).

– კონსტრუქციული გადაწყვეტილებების მიხედვით საპროექტო შენობის დაფუძნება განხორციელებულია, ძირითად ქანებზე – სუსტად გამოფიტულ ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობაზე.

საძირკვლების ფუძედ მიღებულია გამოფიტული ძირითადი ქანები – არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა, არგილითების სიჭარბით (ფენა 3). სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში (საანგარიშო წინაღობით ერთღერძა კუმშვაზე $R_{საან}$=5.2 მპა, დეფორმაციის მოდული E=200 მპა). (იხ. . საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები. შპს „გეოინჟკომპლექსი“-ს მიერ 2022 წელს შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა):

> შენობის კონსტრუქციული სისტემა გადაწყვეტილია რკინაბეტონის კარკასში: მონოლითური რკინაბეტონის წერტილოვანი საძირკვლები,სვეტები, რიგელები გადახურვის ფილები დაკავშირებული ერთმანეთთან, ამით იქმნება ერთიანი ხისტი სისტემა, რაც უზრუნველყოფს შენობის მდგრადობასა და მზიდუნარიანობას სეისმური და სხვა დატვირთვების ზემოქმედებისას



(სურათი 4)

პროექტის განმარტებითი ბარათის თანახმად:

საძირკვლებად მიღებულია საძირკვლები - მონოლითური რკინაბეტონის, წერტილოვანი, ცალკემდგომი "ბალიშები", ცვალებადი სიგრძის. მათი სიგრძე დამოკიდებულია ძირითადი ქანების (ფენა №3) პრ შეკრული რანდკოჭებით კვეთით 40X70; სმ 40X100 სმ. გამოყენებული ბეტონის კლასია B- 22,5., გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C.

შენობის მზიდ კონსტრუქციულ სისტემას წარმოადგენენ

მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები კვეთით 40X40სმ გამოყენებული ბეტონის კლასია B- 22,5. გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C

მონოლითური რკინაბეტონის რიგელები კვეთით 120X100;70X40;60X40;70X20 გამოყენებული ბეტონის კლასია B- 22,5. გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C

მონოლითური რკინაბეტონის კედლები, მონოლითური რკინაბეტონის სისქით 30-20სმ გამოყენებული ბეტონის კლასია B-25, გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C

გადახურვის ფილები მონოლითური რკინაბეტონის კვეთით 20სმ გამოყენებული ბეტონის კლასია B-22.5, გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C

გადახურვის ფილებში ტექნოლოგიური ხვრელების (ვენტილაცია, კანალიზაცია) განლაგება-მიბმა განხორციელდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების

საფუძველზე.

კარკასის შევსების არამზიდი კედლები და ტიხრები მოეწყოს მცირე ზომის ბლოკებით, სიმკვრივით <= 1.2 ტ/მ3. მათი შეერთება კარკასის ელემენტებთან განხორციელდეს სამშენებლო ნორმების და წესების "ᲡᲜ 01.01-09" მუხლი 10 პუნქტი 7გ მოთხოვნის დაცვით.

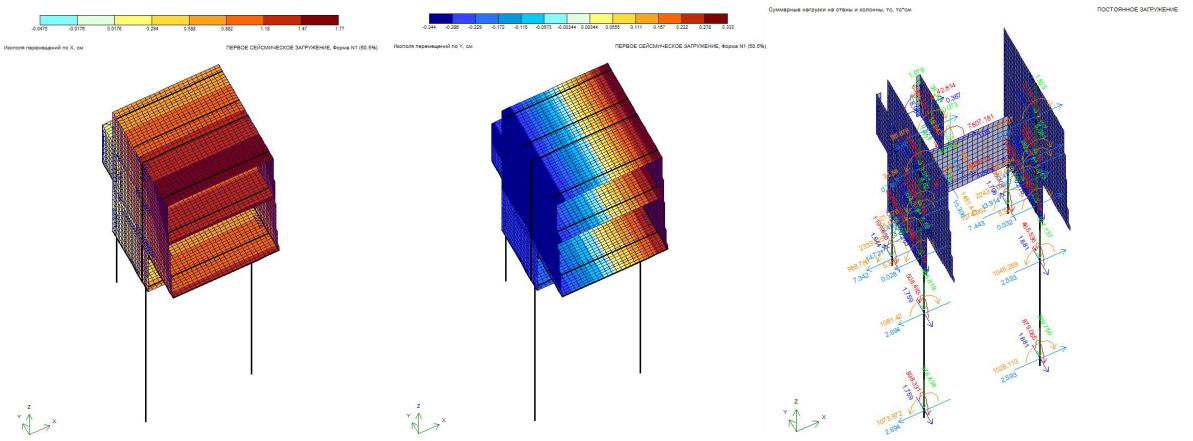
გრუნტებთან შემხები მქონე კონსტრუქციებისტვის გათვალისწინებული იქნას ჰიდროიზოლაცია.

მონოლითური რკინაბეტონისაა აგრეთვე კიბის კონსტრუქციებიც. სართულშუა გადახურვის ფილებში, ფილის წიბოებში და კიბის მარშ-ბაქნებში გამოყენებულია ბეტონის კლასია B-22.5, ხოლო გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500

. **შენობის რკინაბეტონის** ელემენტებში გამოყენებულია: ბეტონის მომზადებისათვის ბეტონი B-7.5 დანარჩენი კონსტრუქციებისათვის ბეტონი მარკით B-25

არმატურა Ac-I-Ø6 -Ø8 A500c –Ø12, –Ø16,–Ø22. -Ø25

კარკასის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება შესრულებულია როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემა მუდმივ, დროებით ხანმოკლე ვერტიკალურ დატვირთვაზე, ჰორიზონტალურ ქარის დატვირთვაზე პულსაციის გათვალისწინებით, 8-ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობაზე, ჩატარებულია ლიცენზირებული საანგარიშო კომპლექსი მოდელირებული და გაანგარიშებულია "მონომახ-საპრ 2013" პროგრამული კომპლექსის გამოყენებით საშუალებით (ლიცენზიის №932989348). სეისმური ძალების ფორმირება X, Y და მათ მიმართ 45°–იანი კუთხის მიმართულებით ხდება ნორმატიულ დოკუმენტში „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (ᲡᲜ 01.01-09)-ში მოყვანილი მეთოდიკის საფუძველზე..(სურათი 5)



(სურათი 5)

.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების ყველა მოთხოვნის გათვალისწინებით – "სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09)"; “ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (პნ 03..01.-09)"; "მშენებლობის და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01.-08)"; "სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05.-08)"; “СНиП 2.01.07.85 Нагрузки и воздействия”; მოთხოვნების შესაბამისად. პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნის გათვალისწინებით

ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები ანგარიშით მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ნაგებობა აკმაყოფილებს მდგრადობისა და სიმტკიცის შესაბამისი ნორმატიული დაკუმენტების მოთხოვნებს.

პროექტის განმარტებით ბარათში ასევე მოცემულია ზოგადი სახის შენიშვნები. შენიშვნებია წარმოდგენილი ნახაზებზეც.

დასკვნა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი: ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია შ.პ.ს. "კონსტუდიო"-ში კონსტრუქტორის ედიშერ წოწერიას მიერ, არქიტექტურული დავალების საფუძველზე შესრულებული „ ქ. თბილისი, ლისი ვერანდა ს.კ. 01.10.18.006.425 მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული მუშა ნახაზები პასუხობს ქვეყანაში მოქმედ ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს. ნაგებობის ფუძეები, საძირკვლები და შემადგენელი კონსტრუქციული ელემენტების კვეთები და არმირებები, შეესაბამება კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე მიღებულ არმირებებს, აკმაყოფილებს ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს და ეძლევა დადებითი შეფასება .

კვლევის ანგარიში შეადგინა:

ექსპერტი: /დ. ცაბაძე/



ექსპერტის რეკომენდაციები:

მკაცრი კონტროლი მშენებლისა და დამკვეთის მიერ პროექტით გათვალისწინებულ შესასრულებელ სამუშაოებზე და ტექნიკურ უსაფრთხოებაზე.

ზ ო გ ა დ ი შ ე ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

მშენებლობის პროცესი წარიმართოს საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 19 თებერვლის საქართველოს ორგანული კანონის - „შრომის უსაფრთხოების შესახებ და საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 27 მაისის 361-ე დადგენილების - „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესაბამისად და მკაცრად იქნას დაცული უსაფრთხოების წესები.

მასალების ანტიკოროზიული და ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვა - შესრულდეს ნორმების СНиП 2.01.02-85* და СНиП 2.03.11-85 მოთხოვნების შესაბამისად;

ბეტონი - შენობის მზიდ კონსტრუქციებში გამოყენებულია ბეტონი კლასით - 25, საძირკვლის ქვეშ გამოყენებულია ბეტონის მომზადება 15 (ГОСТ 25192 - 2012);

არმატურა - შენობის რკ.ბეტონის ელემენტებში გამოყენებულია არმატურა კლასით - 500C; 240C (ДСТУ 3760-98);

ჰიდროიზოლაცია - შენობის კედლები რომლებიც შეხებაში არის გრუნტთან დაიფაროს ჰიდროსაიზოლაციო შრით, (ჰიდროიზოლაციის ტიპი განისაზღვროს დამკვეთთან შეთანხმებით);

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს “სამუშაოების ორგანიზაციის პროექტის” და “სამუშაოების წარმოების პროექტის” მიხედვით. სამუშაოების წარმოება უნდა მოხდეს

СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве, СНиП 3.03.01-87 НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ. მოთხოვნების მკაცრი შესრულებით.