საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე *„ქ. თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი №8, ნაკვეთი № ს/კ 01.19.16.001.300, შუშის ბოთლის საწყობის პროექტი. საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა“.*

შპს „დუგლაძეების ღვინის კომპანია“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2022 წლის მარტში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი №8, შუშის ბოთლის საწყობის პროექტისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.16.001.300) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი №8, შუშის ბოთლის საწყობის პროექტისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.16.001.300) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „თბილინვესტპროექტი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის მაისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ-გეოლოგი, სამთო და გეოინჟინერიის მაგისტრი გ. სიყმაშვილი. მათ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში არის შესრულებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გამოკვლევები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე-------- 8 გვ.
2. ტექნიკური დავალება---------- 1 გვ.
3. ლაბორატორიული შედეგების ჯამური უწყისი---------- 1 გვ.
4. ცხრილი გრუნტის თვისებებზე---------- 2 გვ.
5. გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები---------- 6 გვ.
6. გრანულაციის შედეგები---------- 1 გვ.
7. გრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები---------- 3 გვ.
8. გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები---3 გვ.
9. მოედნის ტოპოგეგმა---------- 1 ფურც.
10. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები---------- 8 ფურც.
11. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი---------- 1 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს შუშის ბოთლის საწყობი ერთსართულიანი (იდგმება ბალიშზე 1.1 მეტრი), ზომებით გეგმაზე (24×90×9)მ. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II. კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია რკინაბეტონის კარკასში, შევსება იქნება გურით ან ბეტონის წვრილი ბლოკებით. ხოლო რაც შეეხება საძირკველს, მისი კონსტრუქცია და ჩაღრმავება გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე ავტომანქანაზე დამონტაჟებული საბურღი დაზგით გაყვანილი იქნა 8

ჭაბურღილი, საერთო სიღრმით 80.0 გრძ/მ. ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა ნიმუშები გრუნტის თვისებების დასახასიათებლად.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი;
2. ფენა 2 – თიხა, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე;
3. ფენა 3 – კენჭნარი, თიხის ლინზებით.

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. როგორც გეოლოგიური ჭრილიდან ჩანს, მოედნის სულ ზედა ფენა ნაყარი გრუნტია. იგი არ გამოდგება შენობის ფუძედ და ამიტომ მისი თვისებები არ არის გამოკვლეული. შემდეგი ფენა ალუვიური გენეზისის თიხებია, კენჭების 30%-მდე შემცველობით. მომდევო ფენა კი კენჭნარია, თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით. ანგარიშში მოცემულია როგორც თიხების, ისე კენჭნარების დეტალური საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება და მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

როგორც ავტორი აღნიშნავს, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას, შესაბამისად, რაიმე დამცავი ღონისძიების მოწყობა საჭირო არ არის. მიწის ნაკვეთი მდგრადია, ამჟამად, მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ღვარცოფი, სელი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი დაფიქსირდა მიწის ზედაპირიდან 2.3-3.5 მ სიღრმეზე. დამყარებული დონე 2.5-3.2მ. წყალი არ არის აგრესიული ბეტონის ნაკეთობების მიმართ.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი №8, შუშის ბოთლის საწყობის პროექტისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.16.001.300) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. 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*/

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
MINISTRY OF ENVIRONMENT PROTECTION AND AGRICULTURE OF GEORGIA

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო
LEPL NATIONAL ENVIRONMENTAL AGENCY

N 12/1-1399

22 11 2021 წ.

შპს „დუგლაძეების ღვინის კომპანია“-ს წარმომადგენელს

ბ-ნ ნიკოლოზ ნებულიშვილს

ბატონო ნიკოლოზ,

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტოს“-სა და შპს „დუგლაძეების ღვინის კომპანია“-ს შორის, 2021 წლის 17 ნოემბერს გაფორმებული ფასიანი მომსახურების შესახებ №1/1306 ხელშეკრულების შესაბამისად, გარემოს ეროვნული სააგენტოს სპეციალისტებმა ჩაატარეს ქ თბილისში, ორხევი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი #8-ში მდებარე არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთზე (ს/კოდით: 01.19.16.001.300) ჰიდრომეტრული სამუშაოები და წარმოგიდგენთ შესაბამის ვიზუალურ ჰირდროლოგიურ შეფასებას:

აღნიშნული ნაკვეთი მდებარეობს ორხევში, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი #8-ში, რომლის სიმაღლითი სხვაობა მერყეობს ზ.დ-დან 522.3-516 მ-ს შორის, ტერიტორიას ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ გააჩნია 1.5º-2.0º დახრილობა.

მიწის ნაკვეთის ს/კ 01.19.16.001.300 გასული საუკუნის 50-იანი-60-ი ანი წლების 1:25 000 და 1:50 000 ტოპოგრაფიულ რუკაზე ფიქსირდებოდა, როგორც პერიოდული დინების უსახელო მშრალი ხევი, რომელიც სათავეს იღებდა ზემო და ქვემო სამგორის არხს შორის და უერთდებოდა მდინარე ნავთისხევს მარჯვენა ნაპირიდან.

დღეის მდგომარეობით, აღნიშნულ ნაკვეთზე, მხოლოდ ფრაგმენტულად ფიქსირდება ბუნებრივი ჩადაბლებები, ტერიტორიის ნაწილი დაჭაობებულია, შეინიშნება გრუნტის წყლები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მისი მთლიანი ფართობი დაკორდებულია, რომლის მიმდებარედ განთავსებულია შენობა ნაგებობა.

ჩატარებული ჰიდრომეტრული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მიწის ნაკვეთზე რაიმე მდინარეული ან ხევური წარმონაქმნები არ ფიქსირდება. აქედან გამომდინარე, ნაკვეთს ს/კ 01.09.16.001.300 ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით ზედაპირული წყლების მხრივ რაიმე საშიშროება არ ემუქრება.

პატივისცემით,

სააგენტოს უფროსი **ანდრო ასლანიშვილი**

დ. აღმაშენებლის გამ. 150, 0112, თბილისი, საქართველო
150 D. AGMASHENEBELI AVE., 0112, TBILISI, GEORGIA

Tel.: +995 32 2439503 Fax: +995 32 2439502

ქ. თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი №8, ნაკვ. №01.19.16.001.300-ში შუშის ბოთლების საწყობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

თბილისი
2021

შ. პ. ს. “თბილინვესტპროექტი “

ქ. თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი №8, ნაკვ. №01.19.16.001.300-ში შუშის ბოთლების საწყობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

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

სამთო და გეოინჟინერიის
მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი გ. სიყმაშვილი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

გაცემულია შპს. "დუგლაძეების დვინის კომპანია"-ს კონსტრუქტორის მიერ
/დამკვეთის ან ორგანიზაციის დასახელება/

I. საერთო ცნობები

1. ობიექტის სრული დასახელება შუშის ბოთლების საწყობის შენობა

2. ობიექტის მდებარეობა ~~თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის. №8 ნაკვ. №01.19.16.001.300~~
/ადმინისტრაციული კუთვნილება და მისამართი/

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

II. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა-ძიებისთვის
საჭირო მონაცემები.

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

საპროექტო შენობა-ნაგებობების დახასიათება

5. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II

6. შენობის სართულიანობა და ზომები გეგმაში ერთსართულიანი, 25,0x90,0 მ

7. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00 = 417,5 მ

8. სარდაფის იატაკის საპროექტო ნიშნული უსარდაფო

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

10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი და ზომები წერტილოვანი

11. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე 500 კნ

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

პროექტის მთ. კონსტრუქტორი _____

ქ. თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი №8, ნაკვ. №01.19.16.001.300-ში შუშის ბოთლების საწყობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

1. შესავალი

შ.პ.ს. "დუგლაძეების ღვინის კომპანია"-ს დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ქ. თბილისში, ორხევში, შუშის ბოთლების საწყობის შენობის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით. კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება. აღნიშნულ მოედანზე უნდა აშენდეს საწყობის ერთსართულიანი შენობა სარდაფის სართულის გარეშე. ნაგებობა გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, ზომებით 90,0 x 25,0 მ. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

ტერიტორიაზე ჩატარდა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: ანგარიშში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები "ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება", გ. ჯაფარიძის "თბილისის საინჟინრო გეოლოგია", შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს მიერ 2020 წელს უბანში მდებარე ნაკვეთზე №№01.19.17.001.085-ში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალები. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 8 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 80,0 გრ/მ. ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატის УРБ – А-2А-ს საშუალებით, მშრალად, მექანი-კურ-სვეტური მეთოდით, საცავი მილების გამოყენების გარეშე. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები შესრულდა შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. ჭაბურღილების გეგმური და სიმაღლითი 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 (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), ს.ნ. და წ. 3.02.01-87(მიწის ნაგებობები, ფუძეები და საძირკვლები), პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა), სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები). საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2021 წლის მაისში.

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

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, თბილისში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ნაწილში, ორხევში. ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 11,5°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. წლის ნალექების წლიური რაოდენობა 550 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 143 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,73 კპა, 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: თიხოვანი –– 23 სმ, მსხვილნატეხოვანი –– 34 სმ.

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

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია მდ. თეთრიხევის აკუმულაციურ დაბლობს მიეკუთვნება. ტერიტორიის რელიეფი სამხრეთის მიმართულებით მცირედ დახრილი, სუსტად დანაწევრებული ჰორიზონტალური ზედაპირით არის წარმოდგენილი, რომელიც ჩრდილოეთით ფერდობით მთავრდება.

სამშენებლო მოედნის ზედაპირი ხელოვნურად მოსწორებულია. სამშენებლო მოედანს სამხრეთიდან და აღმოსავლეთიდან გრუნტის გზა ესაზღვრება, დასავლეთიდან საწარმო ეზოს ბეტონის კედელი, ხოლო ჩრდილოეთიდან თავისუფალი ტერიტორია. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებული არ არის. სამშენებლო მოედნის ნიშნულები 516,0 – 519,0 მ-ის ფარგლებში იცვლება.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში. ტერიტორია აგებულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური და ალუვიურ-პროლუვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ხრეშოვან-კენჭოვანი და თიხნარულ-ქვიშნარული გრუნტების მორიგეობით. ხრეშოვან-კენჭოვანი გრუნტი წვრილნატეხოვანია, მასალა უხეშად არის დამუშავებული, შემავსებელია თიხნარი და ქვიშნარი. თიხნარულ-ქვიშნარული გრუნტები მორიგეობით არის განლაგებული კენჭნართან. თიხნარი შეიცავს კენჭნარის ლინზებს და შუაშრეებს. ზემოდან ეს ფენა გადაფარულია ნაყარი გრუნტით.

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

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

უბნისა და მის მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ, ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარების კვალი არ აღინიშნება. უბნის გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია ოთხი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი: — თიხნარის მასა ღორღის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენის სიმძლავრე 1,0-2,5 მ-ის ფარგლებშია. გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24-а-II კატეგორიას.

ფენა №2 თიხა - dpQIV – მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 9 ნიმუშით. 6 ნიმუშზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ^2 3,0 კგ-მდე. 3 ნიმუშზე ჩატარდა კომპრესიული გამოცდა საფეხურებრივი დატვირთვით 0,25 კგძ/სმ^2 3,0 კგ-მდე. 2,0 კგძ/სმ^2 დატვირთვისას მიეწოდა წყალი. გამოცდამ აჩვენა რომ, ჩაჯდომის მოდული lp = 50-54 მმ/მ, რაც პროფ. მასლოვის კლასიფიკაციის მიხედვით გრუნტს III კატეგორიას, ანუ მომეტებულადკუმშვად გრუნტებს მიაკუთვნებს. ფარდობითი ჩაჯდომადობა ε_{sl} = 0,007 - 0.008, რაც გრუნტის არაჯდომად ხასიათზე მიუთითებს. კომპრესიულ ხელსაწყოში ნიმუშის სამდღიანი დასველების შემდეგ დადგინდა, რომ გრუნტს ჯირჯვადი თვისებები არ ახასიათებს. 2,0 კგძ/სმ^2 დატვირთვისას განისაზღვრა დეფორმაციის მოდული, როგორც მშრალ, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით გამოთვლილია დენადობის მაჩვენებელი, პლასტიურობის რიცხვი, ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში.

ცხრ. 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,88
2	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρ_d	გ/სმ^3	1,47
3	მინ. ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0,275
5	ფორიანობა	n	%	46
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,863
7	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	27,0
8	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,447
9	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,177
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,36

11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,8
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,42
13	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	17^0
14	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კპა	44
15	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	18
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	280

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-а-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 კენჭნარი – apQ_{IV} – თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი 3,0-ის სიღრმიდან წყალშემცველი. წარმოდგენილია წვრილი და საშუალო ზომის კენჭებით. მასალა უხეშად დამუშავებულია, კენჭებს აქვთ გაბრტყელებული ფორმა. საცრული მეთოდით განისაზღვრა გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა. შედეგები მოცემულია ცხრ. 2-ში და ჯამურ უწყისში. ცხრ. 2

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	3.4	21.5	19,6	10.8	12.8	1.2	1.2	1.0	1.1	0.9	6.5	9.0	11.0
ჯამური % რაოდ	3.4	24.9	44.5	55.3	68.1	69.3	70.5	71.5	72.6	73.5	80.0	89.0	100.0

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 2 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქციები გრუნტის მასაში აღემატება 50%-ს, რაც პნ 02.01-08-ის დან. 1, ცხრ.2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც კენჭოვანი გრუნტი. შემავსებელი გრუნტის მასაში 30%-ზე მეტია, ამიტომ, განისაზღვრა შემავსებლის ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები და დენადობის მაჩვენებელი, ხოლო, მექანიკური თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов ДальНИИС 1989" ცხრ. 3-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობები. ცხრ. 3

გრუნტის სიმკვრივე ნორმატიული	ρ	გ/სმ^3	1.95
შემავსებლის ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ	0,237
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,314
ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,205
შემავსებლის პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	10,9
შემავსებლის დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,29
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	35^0
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კპა	11
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,27
დეფორმაციის მოდული	E	მპა	37

პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	350

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 6-в-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

გრუნტის წყლის გამოჩენა დაფიქსირდა 3,0-4,0 მ-ის სიღრმეზე, დონის დამყარება 2,5-3,2 მ. წყალი ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია. წყალი არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ.

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

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, ორხევში, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი №8-ში, შუშის ბოთლების საწყობის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.19.16.001.300 განთავსებულია ტექნოგენურ, მცირედ დახრილ რელიეფზე, ნიშნულებით 516,0 – 519,0 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას, შესაბამისად, რაიმე დამცავი ღონისძიების მოწყობა საჭირო არ არის. მიწის ნაკვეთი მდგრადია, ამჟამად, მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ღვარცოფი, სელი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის.

2. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე, სსამშენებლო მოედანზე გამოიყო ორი სგე (ნაყარი გრუნტი მხედველობაში არ მიიღება): ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 4-ში. ცხრ. 4

სგმ	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	ρ, სიმკვრივე გ/სმ³	ხვედრითი .შეჭიდულობა C კპა	შიგა კუთხე φ გრად	დენადობის მაჩვენებელი IL	დეფორმაციის მოდული E მპა	საანგარიშო წინაღობა R0, კპა	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1,88	44	17°	0.36	18	280	0,42	თიხა
	α =0,85	1,86	40	16°					

	α =0,95	1,85	37	15°					
II	A_n	1.95	11	35°		37	350	0.27	კენჭნარი თიხნარით
	α =0,85	1.95	11						
	α =0,95	1.94							

3. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ სამშენებლო მოედნის ძირითად ნაწილში I სგე ანუ თიხური გრუნტებია გავრცელებული, რომელიც კენჭებს შეიცავს. გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები საძირკვლის მოწყობისთვის დამაკმაყოფილებელია. II სგე კენჭნარს წარმოადგენს, რომელიც თიხის ფენაში ლინზების სახით არის გავრცელებული, კენჭნარი წყალშემცველია, მიწის ზედაპირიდან სხვადასხვა სიღრმეზე არის გავრცელებული, ამიტომ, მისი გამოყენება ფუძის გრუნტებად შეუძლებელია. ქვაბულის მოწყობის დროს იგი შეიძლება ქვაბულის ნაწილში გამოჩნდეს, ხოლო ქვაბულის მეორე ნაწილი თიხური გრუნტებით იყოს აგებული. გრუნტების განსხვავებული თვისებების გასანეიტრალებლად რეკომენდებულია ქვაბულის ძირზე ხრეშოვანი გრუნტის ბალიშის მოწყობა. შენობებს გააჩნიათ სარდაფი, სადაც უნდა მოეწყოს პარკინგი. სავარაუდოდ, საძირკვლის განლაგება მოხდება განსხვავებული მახასიათებლების მქონე ორ სგე-ზე, მიწისქვეშა წყლის დონესთან ახლოს, ამიტომ, საძირკვლის ტიპი რეკომენდებულია რკინა-ბეტონის ფილა. ფილის ქვეშ, იმ ნაწილში, რომელიც I სგე-ზე იქნება განლაგებული, მოეწყოს ხრეშოვანი გრუნტის ბალიში, მისი შრეებრივი დატკეპვნით.

4. გრუნტის წყლის გამოჩენა 2,3-3,5 მ-ის, ხოლო დონის დამყარება 2,5-3,2 მ-ის სიღრმეზე დაფიქსირდა. მიწისქვეშა წყალი არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ, ამიტომ, შესაძლებელია საძირკველში გამოყენებულ იქნეს სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 ან W_6 მარკის ბეტონი.

5. საპროექტო შენობიდან მომიჯნავე შენობები 20 მ-ზე მეტი მანძილით არიან დაშორებულნი, ამიტომ, საპროექტო შენობის ქვაბულის მოწყობას არსებულ შენობებზე გავლენის მოხდენა არ შეუძლიათ. ქვაბულის ფერდოს ქანობის დახრა განისაზღვრება სნ და წ III-4-80-ის თავი 9- ის ცხრ. 4-ის მოთხოვნების საფუძველზე, რომლის მიხედვით 5 მ-მდე ქვაბულის ფერდოს დახრა თიხური გრუნტისთვის მიიღება

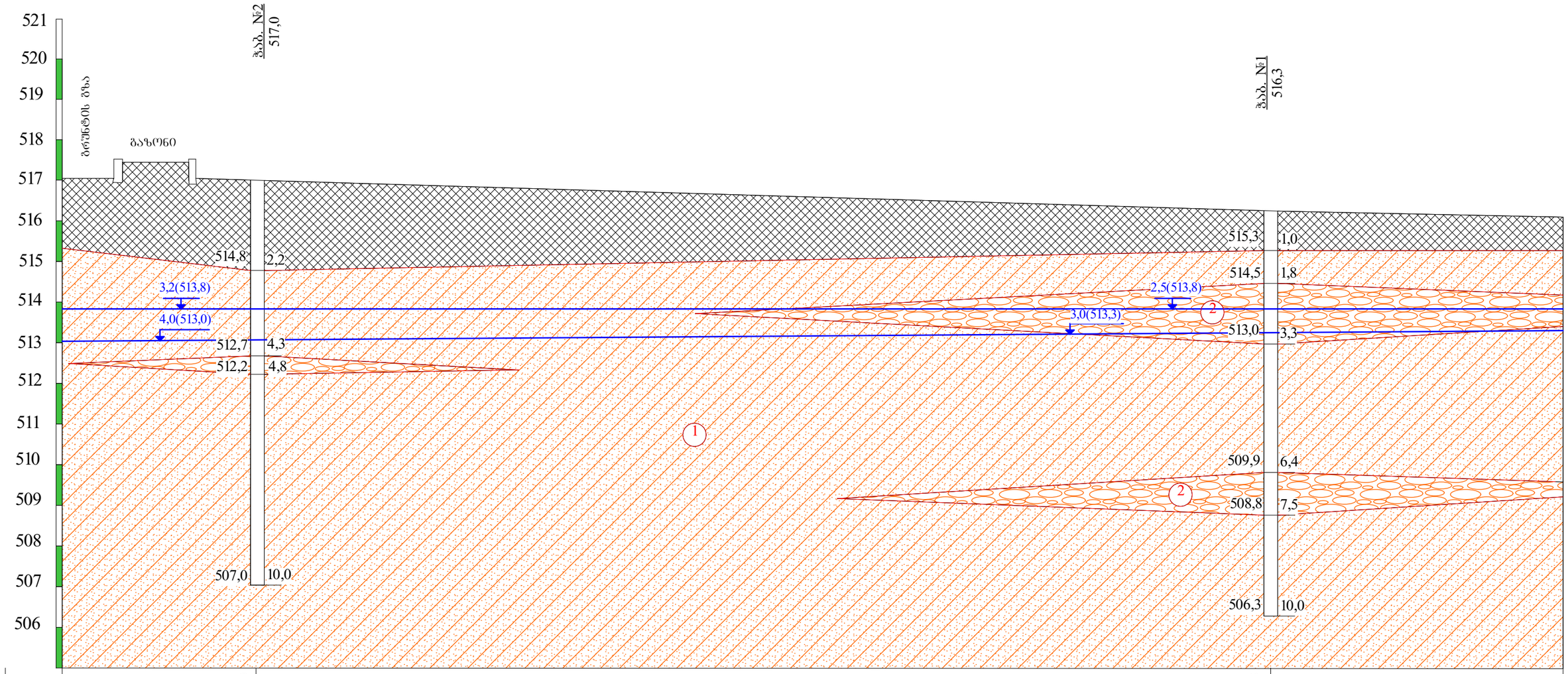
1:0,5 ანუ 63°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდოების გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, საყრდენი კედლების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით.

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

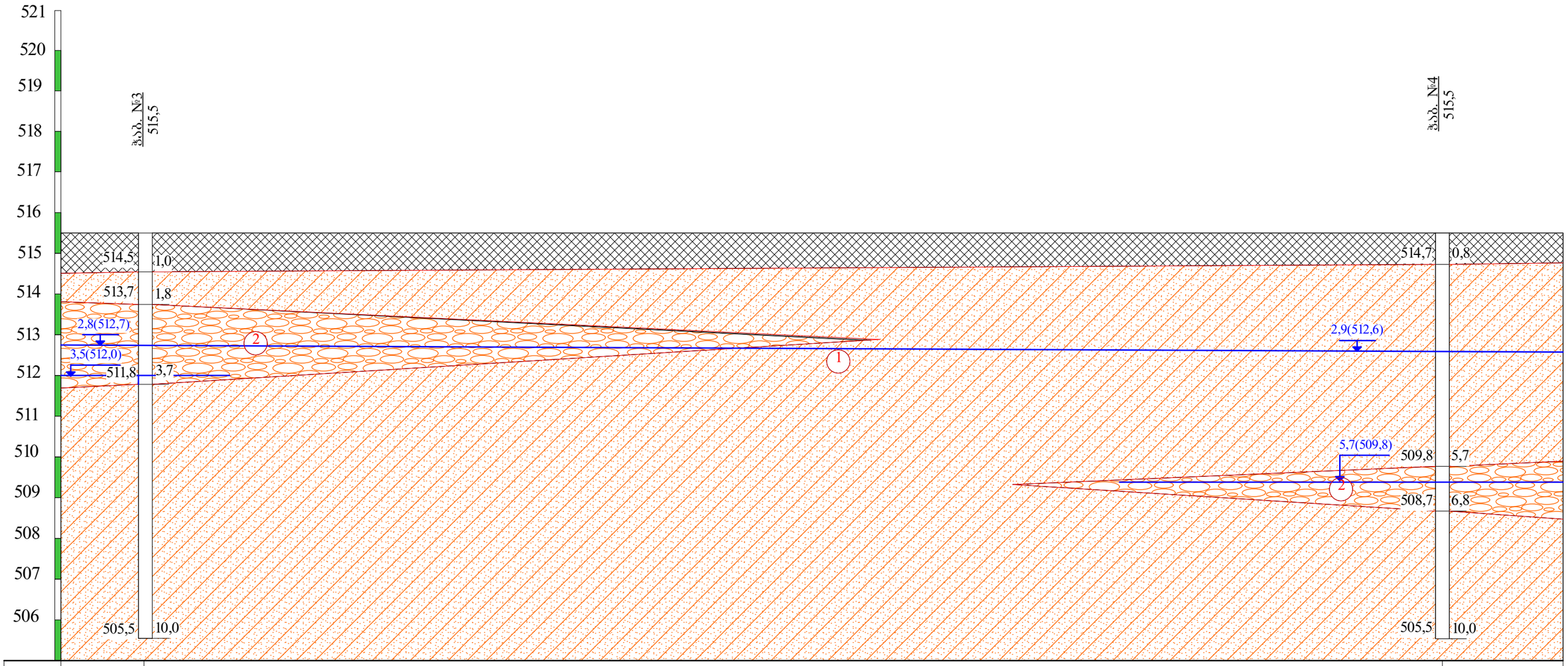
სამთო და გეოინჟინერიის
მაგისტრი, ინჟინერ-გეოლოგი: გ. სიყმაშვილი



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8, ნაკვ. №01.19.16.001.300-ში და საწყობის შენობის პროექტი.				
დირექტორი	გ. სიყმაშვილი						
ინჟ.გეოლოგი	გ. სადრაძე		ჭაბურღილების განლაგების სქემა				
შეასრულა	თ. ხევცურიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	1	5	უმასშტაბო	"თბილინვესტპროექტი"


521
520
519
518
517
516
515
514
513
512
511
510
509
508
507
506
ბრეწხვის ბზა
გაზონი
ჭაბ. №2
517,0
ჭაბ. №1
516,3
514,8
2,2
3,2(513,8)
4,0(513,0)
512,7
4,3
512,2
4,8
1
515,3
1,0
514,5
1,8
2,5(513,8)
2
3,0(513,3)
513,0
3,3
509,9
6,4
2
508,8
7,5
507,0
10,0
506,3
10,0

| | | |

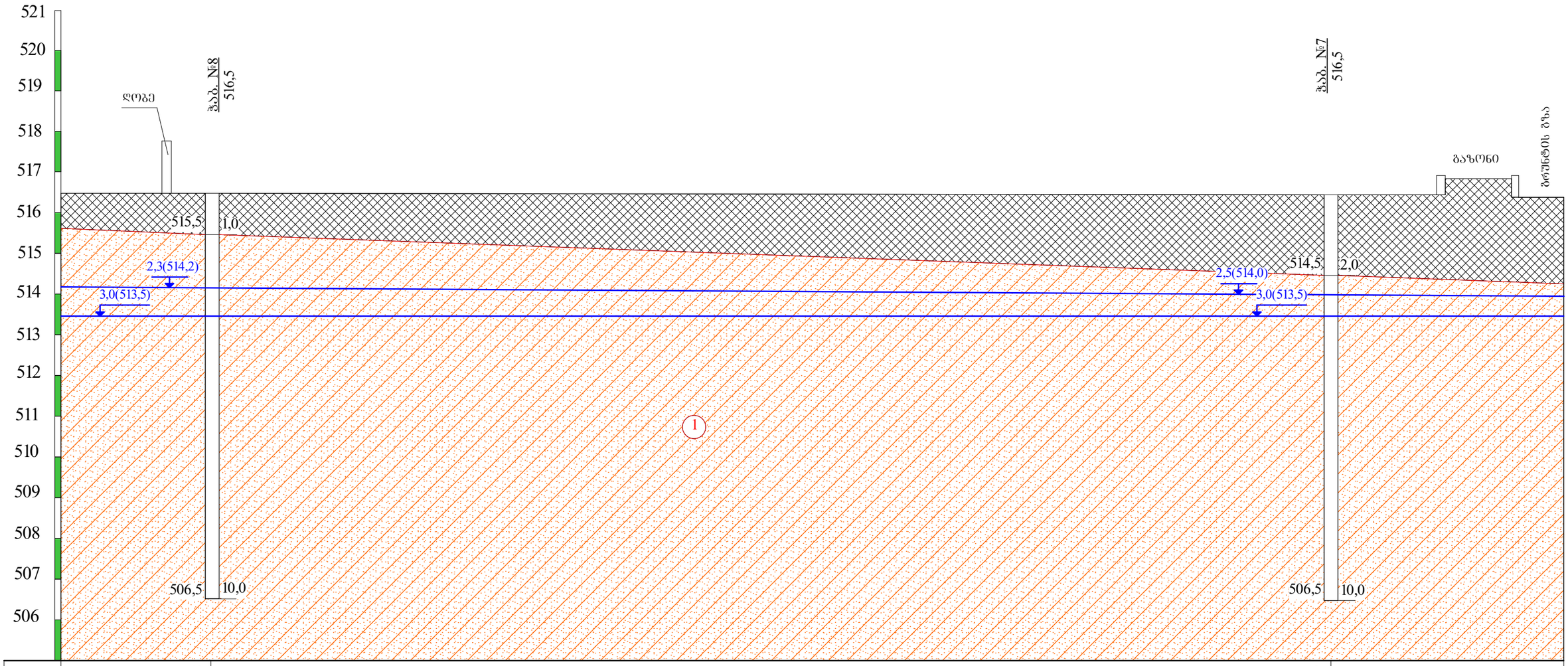


ნიშნული მ.	515,5		515,5
მანძილი მ.		33,0	

პირობითი ნიშნები

- ნაქარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.
- 1 — თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელკლასტიური.
- 2 — კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი, წყალშემცველი.
- ლითოლოგიური საზღვარი
- 2,5(414,9) — წყლის გამოჩენის დონე
- 1,1(416,3) — წყლის დამყარების დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8, ნაკვ. №01.19.16.001.300-ში საწყობის შენობის პროექტი.				
დირექტორი	გ. სიჭინავა						
ინჟ.გეოლოგი	გ. სადრაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II				
შესრულა	თ. ხვიტიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	3	5	1:100	"თბილინვესტპროექტი"

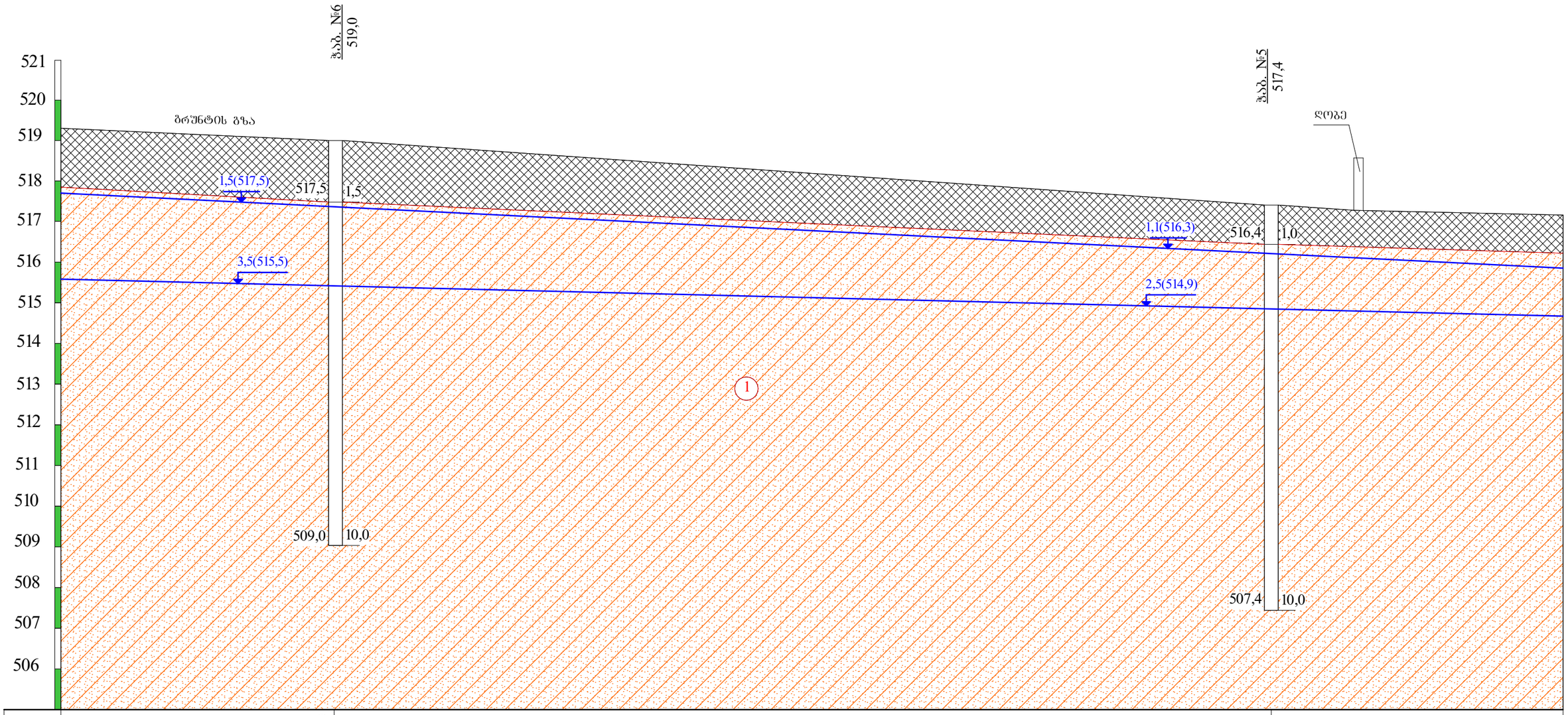


ნიშნული მ.	516,5		516,5
მანძილი მ.		28,0	

პირობითი ნიშნები

- ნაქარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.
- 1 — თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელკლასტიური.
- 2 — კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი, წყალშემცველი.
- ლითოლოგიური საზღვარი
- 2,5(414,9) — წყლის გამოჩენის დონე
- 1,1(416,3) — წყლის დამყარების დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8, ნაკვ. №01.19.16.001.300-ში საწყობის შენობის პროექტი.				
დირექტორი	გ. სიჟმაშვილი						
ინჟგეოლოგი	გ. სადრაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი III-III				
შესრულა	თ. ხვიტიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.ჰ.ს
			პროექტი	4	5	1:100	"თბილინჟსტაროექტი"



ნიშნული მ.	519,0	517,4	
მანძილი მ.		23,0	

პირობითი ნიშნები

ნაქარი ბრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.

1 თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელკლასტიური.

2 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი, წყალშემცველი.

ლითოლოგიური საზღვარი

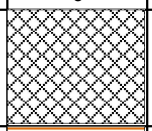
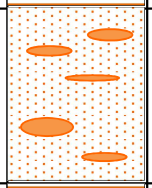
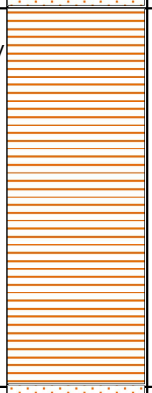
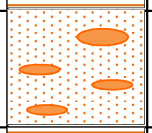
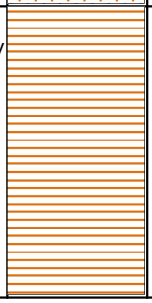
2,5(414,9) წყლის გამოჩენის დონე

1,1(416,3) წყლის დამყარების დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8, ნაკვ. №01.19.16.001.300-ში საყოფების შენობის პროექტი.				
დირექტორი	გ. სიჟმაშვილი						
ინჟგეოლოგი	გ. სადრაძე		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი IV-IV				
შესრულა	თ. ხვიტიანი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	5	5	1:100	"თბილინვესტპროექტი"

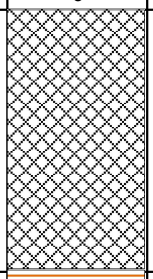
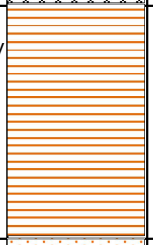
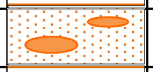
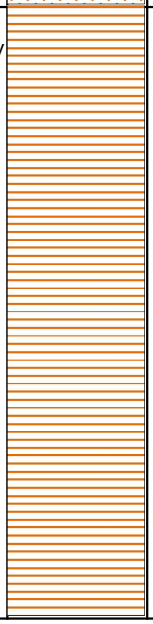
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №1 | მასშ: 1:25 | აბს. ნიშნ 516.3

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სავების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.0	1.0	515.3	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.			
	pdQIV		1.8	0.8	514.5	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.			
2	apQ				513.8	კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი, წყალშემცველი.		2.5	2.2
3			3.3	1.5	513.3 513.0		3.0		3.0
4	pdQIV					თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.			4.5
5									
6			6.4	3.1	509.9				
7	apQ		7.5	1.1	508.8	კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი, წყალშემცველი.			6.8
8	pdQIV					თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.			8.5
9									
10			10.0	2.5	506.3				

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №2 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 517.0

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საკების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2	tQIV		2.2	2.2	514.8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.			
3 4	pdQIV		4.3	2.1	513.8 513.0 512.7	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.	4.0	3.2	5.0
	apQ		4.8	0.5	512.2	კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი, წყალშემცველი.			
5 6 7 8 9 10	pdQIV		10.0	5.2	507.0	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.			5.5

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №3 | მასშ: 1:25 | აბს. ნიშნ 515.5

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სავების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.0	1.0	514.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.			
	pdQIV		1.8	0.8	513.7	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.			
2	apQ					კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი, წყალშემცველი.			2.4
3					512.7			2.8	
			3.7	1.9	512.0 511.8		3.5		3.5
4	pdQIV					თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.			4.5
5									
6									
7									
8									
9									
10			10.0	6.3	505.5				

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №4 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 515.5

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სავების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0.8	0.8	514.7	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.			
1 2 3 4 5	pdQIV		5.7	4.9	512.6 509.8	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.	5.7	2.9	3.8
6	apQ		6.8	1.1	508.7	კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე, თიხის ლინზებით, ტენიანი, წყალშემცველი.			6.2
7 8 9 10	pdQIV		10.0	3.2	505.5	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.			

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №5 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 517.4

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საერთო სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.0	1.0	516.4	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.			
2	pdQIV				516.3	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.		1.1	
3					514.9		2.5		
4									3.5
5									
6									
7									
8									
9									
10			10.0	9.0	507.4				

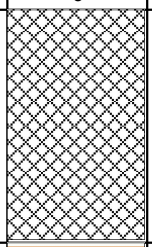
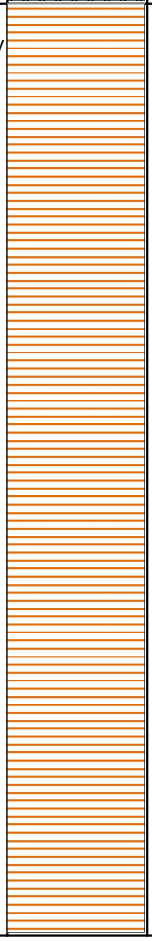
ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №6 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 519.0

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საკების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.5	1.5	517.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.		1.5	
2 3 4 5 6 7 8 9 10	pdQIV		10.0	8.5	515.5 509.0	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.	3.5		4.8

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №7 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 516.5

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 2	tQIV		2.0	2.0	514.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.			
3 4 5 6 7 8 9 10	pdQIV		10.0	8.0	514.0 513.5 506.5	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.	3.0	2.5	4.0

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ჭაბ. №8 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 516.5

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის საკების სიღრმე მ	შრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.0	1.0	515.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ბეტონის ნამტვრევებით, შემკვრივებული.			
2	pdQIV				514.2	თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით 30%-მდე, ძნელპლასტიური.		2.3	
3					513.5		3.0		
4									
5									
6									
7									7.0
8									
9									
10			10.0	9.0	506.5				

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8, ნაკვ. №01.19.16.001.300

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყვილების ხარისხი, S_r	დეფორმაციის მოდული E მპა	შეჭიდულობა, c,კგ/სმ2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, f	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შეშვებული	ზღვარი, W_L%	ქვედა ზღვარი, W_p%	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d							
1	1	4.5														27.2		44.7	17.3	27.4	0.36	2.74	1.87	1.47	46	0.864	0.86		0.46	18	თიხა ძნელპლასტიური
2	1	8.5														28.7		44.7	18.8	25.9	0.38	2.74	1.90	1.48	46	0.856	0.92		0.47	16	თიხა ძნელპლასტიური
3	3	4.5														26.2		43.2	17.5	25.7	0.34	2.74	1.84	1.46	47	0.879	0.82		0.38	16	თიხა ძნელპლასტიური
4	4	3.8														28.2		45.3	17.3	28.0	0.39	2.74	1.87	1.46	47	0.878	0.88		0.51	17	თიხა ძნელპლასტიური
5	6	4.8														28.5		43.7	18.1	25.6	0.41	2.74	1.91	1.49	46	0.843	0.93		0.40	17	თიხა ძნელპლასტიური
6	8	7.0														26.2		46.8	17.2	29.6	0.30	2.74	1.86	1.47	46	0.859	0.84		0.43	16	თიხა ძნელპლასტიური
8	2	5.5														26.7		45.7	18.2	27.5	0.31	2.74	1.86	1.47	46	0.866	0.84	170			თიხა ძნელპლასტიური
9	5	3.5														27.4		47.6	17.2	30.4	0.34	2.74	1.90	1.49	46	0.837	0.90	172			თიხა ძნელპლასტიური
10	7	3.5														26.9		46.8	18.2	28.6	0.30	2.74	1.84	1.45	47	0.890	0.83	191			თიხა ძნელპლასტიური
11	1	2.2	1.1	21.7	20.8	9.8	12.9	1.2	1.1	0.7	1.4	1.6	5.8	10.1	11.8		24.3	32.7	21.4	11.3	0.26		1.92								კენჭნარი თიხნარით
12	1	3.0	2.3	20.6	18.7	11.1	14.3	1.4	1.3	1.8	1.1	0.4	7.2	8.4	11.4		23.7	30.4	20.7	9.7	0.31		1.93								კენჭნარი თიხნარით
13	1	6.8	5.6	17.3	20.6	14.1	12.3	1.6	2.3	1.2	1.8	0.8	5.1	6.4	10.9		22.5	30.3	19.8	10.5	0.26		1.96								კენჭნარი თიხნარით
14	3	2.4	6.9	23.2	16.9	9.7	10.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.4	6.9	10.2	10.6		23.6	31.2	20.3	10.9	0.30		1.95								კენჭნარი თიხნარით
15	3	3.5	3.1	21.6	22.6	10.1	13.7	0.9	0.8	1.1	0.8	0.7	6.7	5.2	12.7		24.2	32.7	21.3	11.4	0.25		1.93								კენჭნარი თიხნარით
16	4	6.2	1.2	24.9	17.9	9.8	13.1	1.2	0.6	0.4	0.6	0.4	7.3	13.8	8.8		23.8	31.4	19.6	11.8	0.36		1.98								კენჭნარი თიხნარით

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი : ი. ხეცურიანი
თარიღი: 14.05.2021

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8 ნაკვ. №01.19.16.001.300	სტადია	პროექტი
	თარიღი	14.05 2021
ქანის აღწერა თიხა მოყვითალოფერის, ძნელპლასტიური	ჭაბ/შურფის №	1
	ნიმუშის №	1
	სიღრმე მ	4.5 4.7

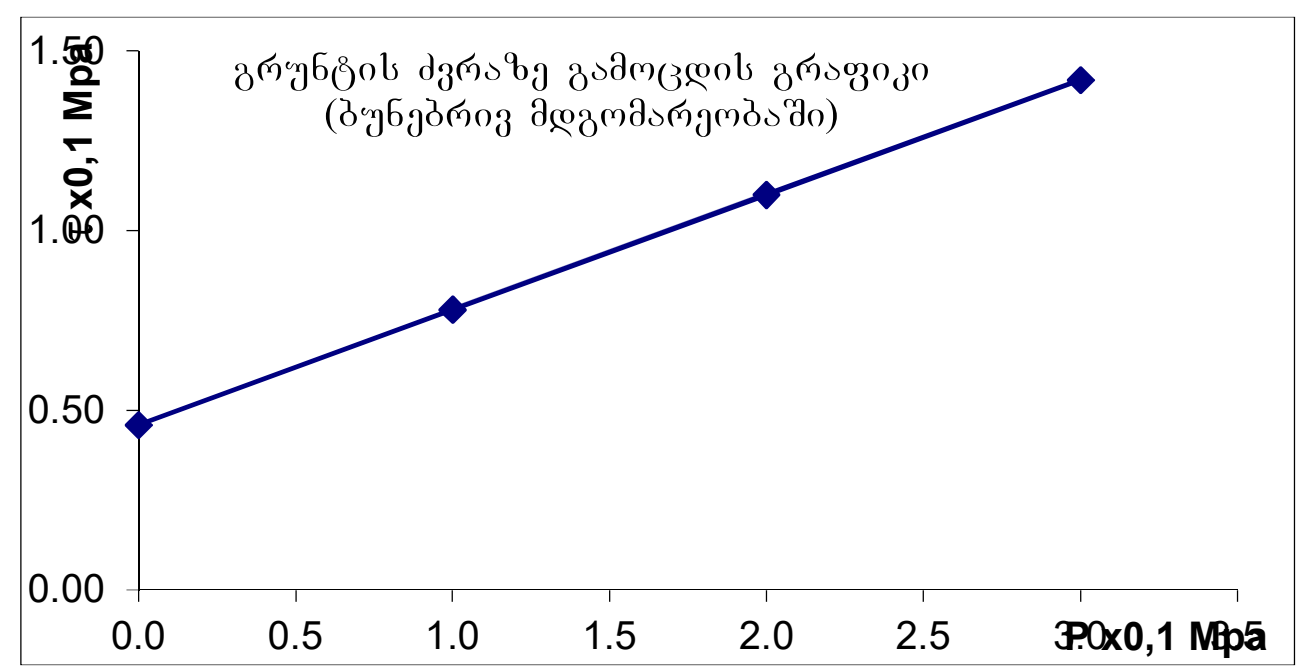
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი S_r
ბუნებრივი	1	27.20	1.87	2.74	1.47	46.3	0.864	44.70	17.30	27.4	0.36	0.86

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიგა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიგა ხახუნის კუთხე, φ^0	შეჭიდულობა, C კგძ/სმ²	მდგომარეობა
1	0.78	0.320	18	0.46	ბუნებრივი
2	1.10				
3	1.42				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.16.001.300	თარიღი	14.05 2021
ჭანის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	1
თიხა მოყვითალოფერის,	ნიმუშის №	2
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	8.5 8.7

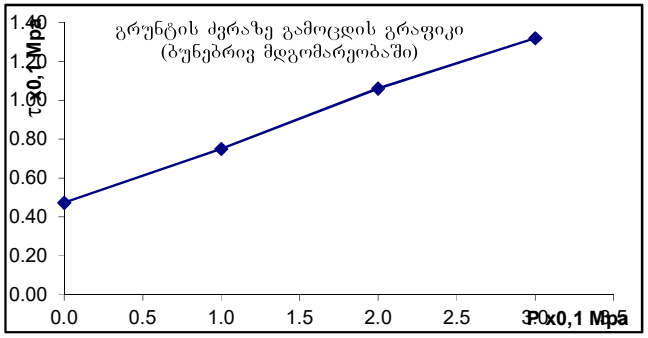
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაყ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მახვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი S_r
ბუნებრივი	1	28.70	1.90	2.74	1.48	46	0.856	44.70	18.80	25.9	0.38	0.92

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.75	0.285	16	0.47	ბუნებრივი
2	1.06				
3	1.32				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, ნანტლაძის ქ. №8	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.16.001.300	თარიღი	14.05 2021
ჭანის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	3
თიხა მოყვითალოფერის,	ნიმუშის №	3
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	4.5 4.7

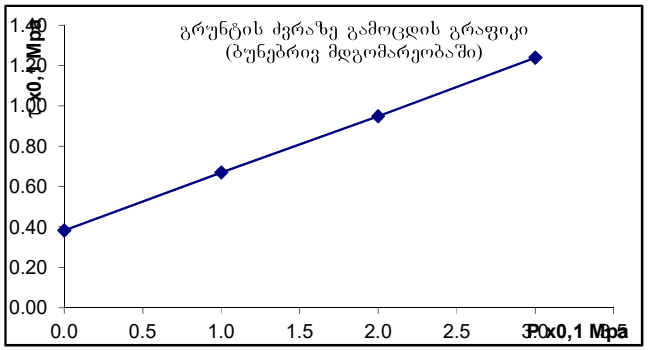
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხვლისაწყის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზედა ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მახვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი S_r
ბუნებრივი	2	26.20	1.84	2.74	1.46	47	0.879	43.20	17.50	25.7	0.34	0.82

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ^0	შეჭიდულობა, C პპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.67	0.285	16	0.38	ბუნებრივი
2	0.95				
3	1.24				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, ნანტლაძის ქ. №8	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.16.001.300	თარიღი	14.05 2021
ჭანის ადგილი	ჭაბ/შურფის №	4
თიხა მოყვითალოფერის,	ნიმუშის №	4
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	3.8 4.0

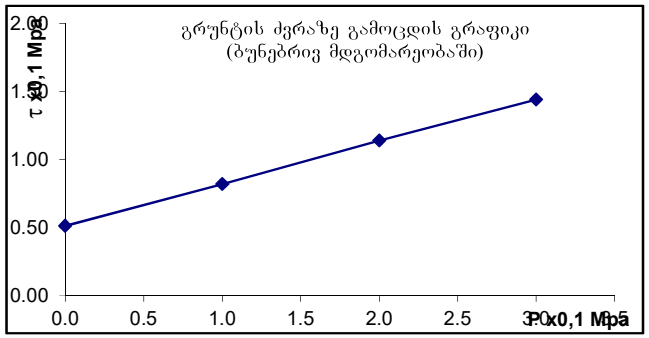
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მახვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი S_r
ბუნებრივი	3	28.20	1.87	2.74	1.46	47	0.878	45.30	17.30	28.0	0.39	0.88

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ^0	შეჭიდულობა, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.82	0.310	17	0.51	ბუნებრივი
2	1.14				
3	1.44				



ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.16.001.300	თარიღი	14.05 2021
ჭანის ადწერა	ჭაბ/შურფის №	6
თიხა მოყვითალოფერის,	ნიმუშის №	5
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	4.8 5.0

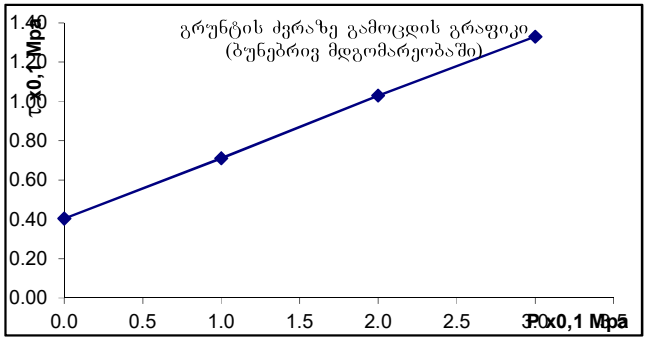
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მარც. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი S_r
ბუნებრივი	2	28.50	1.91	2.74	1.49	46	0.843	43.70	18.10	25.6	0.41	0.93

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.71	0.310	17	0.40	ბუნებრივი
2	1.03				
3	1.33				



გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

აღბილმდებარეობა			
ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8	სტადია	პროექტი	
ნაკვ. №01.19.16.001.300	თარიღი	14.05	2021
ჭანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	8	
თიხა მოყვითალოფერის,	ნიმუშის №	6	
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	7.0	7.2

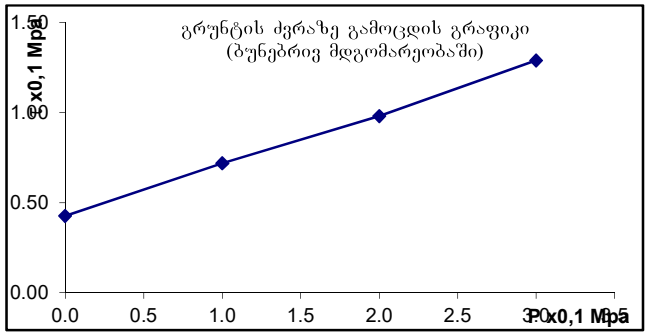
გრუნტში მარილების შემცველობა

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

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

ცდის პირობები	ხელსაწყოს №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე გ/სმ³	სიმკვ. მარც. ნაწ. გ/სმ³	სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვარი W%	პლასტ. ქვედა ზღვარი W%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი S_r
ბუნებრივი	1	26.20	1.86	2.74	1.47	46	0.859	46.80	17.20	29.6	0.30	0.84

ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა	ძვრის ძალა, τ 0.1მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ0	შეჭიდულება, C კპა/სმ²	მდგომარეობა
1	0.72	0.285	16	0.43	ბუნებრივი
2	0.98				
3	1.29				



ჟანგბის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.16.001.300	თარიღი	14.05 2021
ჟანგბის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	2
თიხა მოყვითალოფერის,	ნიმუშის №	7
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	5.5 5.7

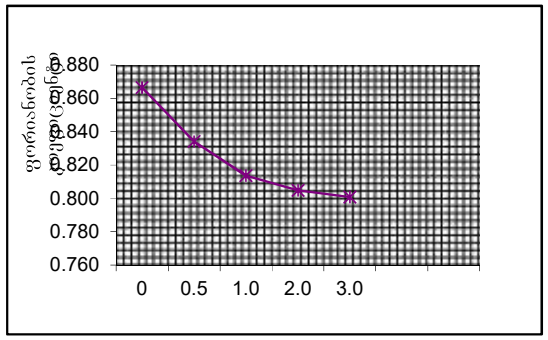
ფიზიკური თვისებები

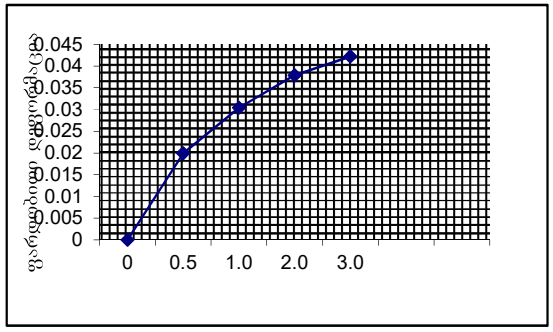
განსაზღვრულია	ხვლისაწყობის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე ρ გ/სმ3	სიმკვ. მინ. ნაწ. ρs გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის ρd გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა WL%	პლასტ. ქნელი ზღვარი Wp%	პლასტიურობის რიცხვი I_P	დენადობის მაჩვენებელი I_L	ტენიანობის ხარისხი Sr
ცდა	1	26.70	1.86	2.74	1.47	46	0.866	45.70	18.2	27.5	0.31	0.84
ცდა	1	32.40	1.90	2.74	1.44	48	0.909	45.70	18.2	27.5	0.52	0.98

ფარდობითი ჩაჯდომადობა	საწყისი ჩაჯდომადობის წერტ	საწყისი ჩაჯდომადობის ტენიანობა
ε sl	Psl	Wsl
0.007		

კომპრესიული გამოცდის შედეგები

გამოცდის პირობები	ხვედრითი დატვირთვა $P_{კპ}$	ხვლისაწყოს №	ნიმუშის სიმაღლე h მმ	აბს. დეფორმაცია მმ Δh	ფარდობითი დეფორმაცია Δh/h	ფორიანობის კოეფიც. e	კუმშვადობის კოეფიც a	ჟმპრიული კოეფიც β	ჟმპრიული კოეფიც mk	დეფორმაციის ლაბორატორიული მოდული E კგ/სმ2	დეფორმაციის მოდული E მპა/სმ2 mk-ით	ჯდომის მოდული Lp
ბუნებრივი	0	1	20.00			0.866		0.42	4.00			
	0.5		19.66	0.340	0.017	0.834	0.065					17
	1.0		19.45	0.55	0.028	0.814	0.041					28
	2.0		19.36	0.64	0.033	0.805	0.018			101.1	170	33
	3.0		19.32	0.68	0.035	0.801	0.008					35
წყალქვეშ	0	1	20.00	0	0	0.909		0.42	4.00			
	0.5		19.61	0.390	0.020	0.871	0.076					20
	1.0		19.41	0.59	0.030	0.851	0.040					30
	2.0		19.27	0.73	0.038	0.837	0.029			64.3	108	38
	3.0		19.19	0.81	0.042	0.829	0.017					42





ჟანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ადგილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, ნანტლაძის ქ. №8	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.16.001.300	თარიღი	14.05 2021
ჟანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	5
თიხა მოყვითალოფერის,	ნიმუშის №	8
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	3.5 3.7

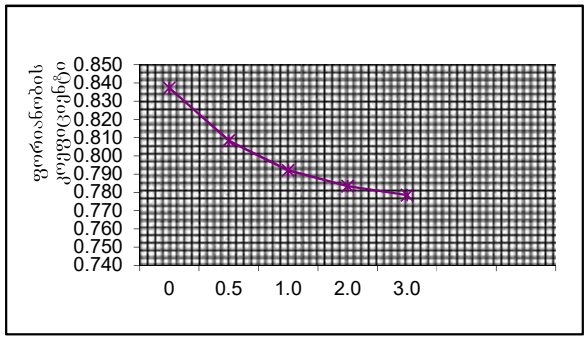
ფიზიკური თვისებები

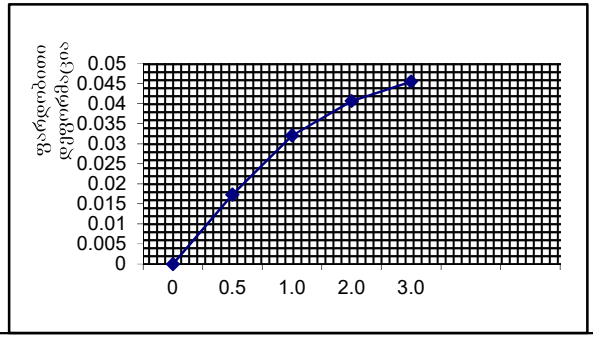
განსაზღვრულია	ნიმუშის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე ρ გ/სმ3	სიმკვ. მინ. ნაწ. ρs გ/სმ3	სიმკვრივე ჩონჩხის ρd გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიც e	პლასტ. ზღვა WL%	პლასტ. ქნადობის ზღვარი Wp%	პლასტიურობის რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ტენიანობის ხარისხი Sr
ცდა	2	27.40	1.90	2.74	1.49	46	0.837	47.60	17.2	30.4	0.34	0.90
ცდა	2	32.80	1.97	2.74	1.48	46	0.847	47.60	17.2	30.4	0.51	1.06

ფარდობითი ჩაჯდომადობა	საწყისი ჩაჯდომადობის წნევა	საწყისი ჩაჯდომადობის ტენიანობა
ε sl	Psl	Wsl
0.007		

კომპრესიული გამოცდის შედეგები

განცდის პირობები	ხვედრითი დატვირთვა P კპ	ნიმუშის №	ნიმუშის სიმაღლე h მმ	აბს. დეფორმაცია მმ Δh	ფარდობითი დეფორმაცია Δh/h	ფორიანობის კოეფიც. e	კუმშვადობის კოეფიც a	ჰპირითული კოეფიც β	ჰპირითული კოეფიც mk	დეფორმაციის ნაბიჯების ჯამური მოდული E კგ/სმ2	დეფორმაციის მოდული E კგ/სმ2 mk-ით	ჯდომის მოდული Lp
ბუნებრივი	0	3	20.00			0.837		0.42	4.00	102.3	172	
	0.5		19.69	0.310	0.016	0.808	0.058					16
	1.0		19.52	0.48	0.025	0.792	0.033					25
	2.0		19.43	0.57	0.029	0.783	0.017					29
	3.0		19.38	0.62	0.032	0.778	0.027					32
წყალქვეშ	0	3	20.00	0	0	0.847		0.42	4.00	55.8	94	
	0.5		19.66	0.340	0.017	0.815	0.064					17
	1.0		19.38	0.62	0.032	0.788	0.054					32
	2.0		19.22	0.78	0.041	0.772	0.032					41
	3.0		19.13	0.87	0.045	0.763	0.018					45





ჟანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

აღბილმდებარეობა		
ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8	სტადია	პროექტი
ნაკვ. №01.19.16.001.300	თარიღი	14.05 2021
ჟანის აღწერა	ჭაბ/შურფის №	7
თიხა მოყვითალოფერის,	ნიმუშის №	3
ძნელპლასტიური	სიღრმე მ	3.5 3.7

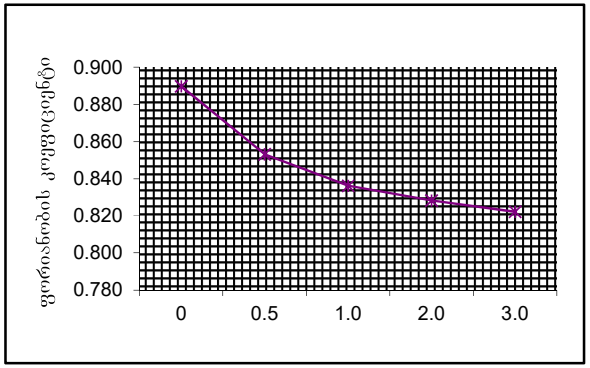
ფიზიკური თვისებები

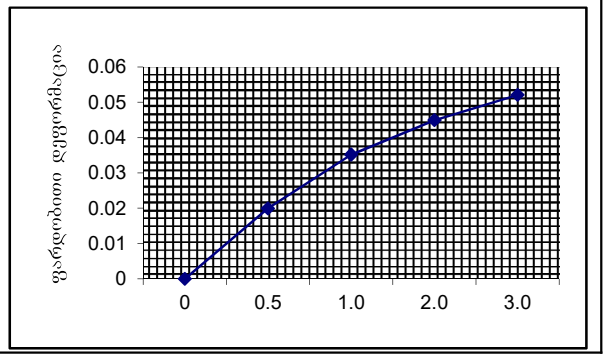
გრუნტის დასახელება	ნიმუშის №	ტენიანობა W%	სიმკვრივე ρ გ/სმ3	ნაწილაკების სიმკვრივე ρs გ/სმ3	მშრალი სიმკვრივე ρd გ/სმ3	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიციენტი e	პლასტიურობის ზღვარი WL%	ფხვიერობის ზღვარი Wp%	პლასტიურობის რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ტენიანობის ხარისხი Sr
ცდა	2	26.90	1.84	2.74	1.45	47	0.890	46.80	18.2	28.6	0.30	0.83
ცდა	2	33.40	1.89	2.74	1.42	48	0.934	46.80	18.2	28.6	0.53	0.98

ფარდობითი ჩაჯდომადობა	საწყისი ჩაჯდომადობის წნევა	საწყისი ჩაჯდომადობის ტენიანობა
ε sl	Psl	Wsl
0.007		

კომპრესიული გამოცდის შედეგები

გამოცდის პირობები	ხვედრითი დატვირთვა P კპ	ხელსაწყოს №	ნიმუშის სიმაღლე h მმ	აბს. დეფორმაცია მმ Δh	ფარდობითი დეფორმაცია Δh/h	ფორიანობის კოეფიც. e	კუმშვადობის კოეფიც. a	ჩმარიული კოეფიც β	ჩმარიული კოეფიც mk	დეფორმაციის ლაბორატორიული მოდული E კპ/სმ2	დეფორმაციის მოდული E მპ/სმ2 mk-ით	ჯდომის მოდული Lp
ბუნებრივი	0	2	20.00			0.890		0.42	4.00	113.9	191	
	0.5		19.62	0.380	0.019	0.853	0.073					19
	1.0		19.45	0.55	0.028	0.836	0.034					28
	2.0		19.37	0.63	0.033	0.828	0.016					33
	3.0		19.31	0.69	0.036	0.822	0.012					36
წყალქვეშ	0	2	20.00	0	0	0.934		0.42	4.00	49.1	82	
	0.5		19.61	0.390	0.020	0.895	0.077					20
	1.0		19.32	0.68	0.035	0.866	0.059					35
	2.0		19.14	0.86	0.045	0.847	0.038					45
	3.0		19.01	0.99	0.052	0.833	0.028					52





ბრანულომეტრიული შედგენილობის ფაქტიური მასალები

ობიექტი: ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ. №8 ნაკვ. №01.19.16.001.300

№	ნიმუშის აღების ადგილი და სიღრმე.	განზომილების ერთეული	ფრაქციის ზომა მმ												
			60.0-40.0	40.0–20.0	20.0–10.0	10.0–5.0	5.0–2.0	2.0–1.0	1.0–0.5	0.5–0.25	0,25–0,1	0,1–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	<0,005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	გრამი	22	434	416	196	258	24	22	14	28	32	116	202	236
	2.2	%	1.1	21.7	20.8	9.8	12.9	1.2	1.1	0.7	1.4	1.6	5.8	10.1	11.8
2	1	გრამი	46	412	374	222	286	28	26	36	22	8	144	168	228
	3.0	%	2.3	20.6	18.7	11.1	14.3	1.4	1.3	1.8	1.1	0.4	7.2	8.4	11.4
3	1	გრამი	112	346	412	282	246	32	46	24	36	16	102	128	218
	6.8	%	5.6	17.3	20.6	14.1	12.3	1.6	2.3	1.2	1.8	0.8	5.1	6.4	10.9
4	3	გრამი	138	464	338	194	212	24	12	24	12	28	138	204	212
	2.4	%	6.9	23.2	16.9	9.7	10.6	1.2	0.6	1.2	0.6	1.4	6.9	10.2	10.6
5	3	გრამი	62	432	452	202	274	18	16	22	16	14	134	104	254
	3.5	%	3.1	21.6	22.6	10.1	13.7	0.9	0.8	1.1	0.8	0.7	6.7	5.2	12.7
6	4	გრამი	24	498	358	196	262	24	12	8	12	8	146	276	176
	6.2	%	1.2	24.9	17.9	9.8	13.1	1.2	0.6	0.4	0.6	0.4	7.3	13.8	8.8
საშუალო		%	3.4	21.6	19.6	10.8	12.8	1.3	1.1	1.1	1.1	0.9	6.5	9.0	11.0
ჯამური		%	3.4	24.9	44.5	55.3	68.1	69.3	70.5	71.5	72.6	73.5	80.0	89.0	100.0

ქ. თბილისი, ჩანტლაძის ქ., №8, ნაკვ. №01.19.16.17.001.300

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ρ_1 - %ნაწილაკები<2 მმ

ρ_2 - % ნაწილაკები >2 მმ

კოეფიციენტები:

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

K_E -სიმტკიცეზე ცხრ.8

$K\varphi$ -სიმტკიცეზე ცხრ. 5

$K\rho$ -სიმკვრივეზე.6

K_L - დენადობის მაჩვენებელზე ცხრ. 9

კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	μ_T	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0.90		0.91				31.9	68.1	0.109	0.29	0.066	**34.8**	**34.8**	**30.3**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	0.90		0.90			31.9	68.1	0.109	0.29	0.066	**10.7**	**10.7**	**7.1**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	μ_T	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
0.90		0.91				31.9	68.1	0.109	0.29	0.066	**27.5**	**27.5**	**23.9**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	0.90		0.90			31.9	68.1	0.109	0.29	0.066	**6.6**	**6.6**	**4.4**
		დეფორმაციის მოდული											
K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L		E_n, МПа	E_{II}, МПа	
			0.90	0.93	0.97	31.9	68.1	0.109	0.29	0.066	**37.4**	**37.4**	

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING	შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია
	მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა, T. 231 17 89, 231 17 88, 231 17 84 E-mail: contact@geoengineering.ge
გამოცდის ოქმი № 27	
გაცემის თარიღი: 18.05.2021 წელი	
დამკვეთი	თბილინვესტპროექტი GC-2109
პროექტის დასახელება	ქ. თბილისი, ორხევი

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ჭაბ. №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	განზომილება	შემცველობა 1 ლიტრში								PH
				ანიონები					კათიონები			
				მშრალი ნაშთი	CO_3^{--}	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	4	6.00	მგ-ლ	2449.4		414.80	212.76	1229.57	340.00	36.48	423.20	6.8
			მგ-ექვ		0.00	6.80	6.00	25.60	16.97	3.00	18.43	
			% მგ-ექვ		0.00	17.71	15.63	66.67	44.18	7.81	48.00	
2	5	2.50	მგ-ლ	2634.6		317.20	219.85	1368.86	296.00	38.91	503.70	2.5
			მგ-ექვ		0.00	3.80	5.40	0.00	4.39	0.00	4.81	
			% მგ-ექვ		0.00	41.30	58.70	0.00	47.74	0.00	52.26	

„ჯეოინჟინირინგის" საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: GEOENGINEERING QA/QC SERVICE 6

რ. ყაველაშვილი

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	ჭაბ. №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_ფ$>0.1მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_ფ$<0.1მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	4	6.00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	საშ.	არა	არა	არა	არა	არა
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_3A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF არაუმეტეს 22%	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	ჭაბ. №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_ფ$>0.1მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_ფ$<0.1მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	5	2.50	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	საშ.	არა	საშ.	არა	არა
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_3A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF არაუმეტეს 22%	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	ჭაბ. №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	წყლის ქლორიდული აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	4	6.00	არა	სუსტი	მაღალი
2	5	2.50	არა	სუსტი	მაღალი

„ჯეოინჟინირინგის" საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: რ. ყავლაშვილი

I ს.გ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრგა დახრის შეფასება	ვარიაციის კოეფ.	ნორმატიული მნიშვნ.	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	ν	An	γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²	6	6	0.066	0.041	0.093	0.44		0.40	0.37
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად	6	6	0.019	0.624	0.064	17		16	15
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.001	0.024	0.014	1.88		1.86	1.85
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						178	1	178	178
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.275	1	0.275	0.275

I ს.გ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	მშრ. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ბუნების სიმკვრივე ρd	კლასტერების ზღვარი WL	კლასტერების ქვედა ზღვარი Wp	კლასტერების რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ტენიანობის ხარისხი Sr	კუმსლების კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.863	2.74	1.47	0.447	0.177	27.0	0.36	0.463	0.87	0.42	2.50

შპს „ნიუ მაქს"
საქართველო, თბილისი, მგალობლიშვილის ქუჩა 3; საფოსტო კოდი: 0160;
ტელ: 2 945808; მობ: 557 303030;
LTD „New Max"
3 Mgaloblishvili st., Tbilisi, Georgia, postal code: 0160;
tel: 2 945808; cell phone: 557 303030;
info@newmax.ge
www. newmax.ge

კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო შეფასება

ობიექტის მისამართი: ქალაქი თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი, N 8 (ს/კ:01.19.16.001.300)

21.03.2025

შპს „დუგლაძეების ღვინის კომპანია"-ს (ს.ნ:206159100) დაკვეთის საფუძველზე დაგვევალა ჩაგვეტარებინა ექსპერტიზა მისამართზე: ქალაქი თბილისი, თენგიზ ჩანტლაძის ჩიხი, N8 (ს/კ:01.19.16.001.300) ერთსართულიანი სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული პროექტისთვის (რომელიც მოიცავს არქიტექტურულ ნახაზებზე დამუშავებულ კოსტრუქციულ მუშა ნახაზებს)

პროექტის მიხედვით დაგეგმარებულია ერთსართულიანი სასაწყობე შენობის მშენებლობა. კვლევის მიზანია შესწავლილ იქნას დაგეგმარებული კონსტრუქციული ელემენტების განლაგებისა და საანგარიშო სქემის მართებულობა პროექტში მოცემული კონსტრუქციული ნახაზების მიხედვით, შესაბამისად გეოლოგიური კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებისა და მოცემული ლაბორატორიული კვლევის შედეგების სისწორე.

პირველ რიგში შესწავლილი იქნა ინჟინერ–გეოლოგის მიერ ჩატარებული გეოლოგიური სამუშაოები, რომელიც მოცემულ პროექტთან მიმართებაში მისაღებია და საანგარიშოდ დამაკმაყოფილებელია. წარმოდგენილი გეოლოგიური კვლევის შედეგები შეესაბამება ნორმებს და სამუშაოები შესრულებულია ჯეროვნად. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე საძირკვლების ფუძედ მიღებულია თიხები, ქვიშნარის ლინზებით და კენჭების ჩანართებით, პირობითი საანგარიშო წინაღობით კუმშვაზე ბუნებრივი ტენიანობის მდგომარეობაში: R_0=2.80 კგძ/სმ^2; ხოლო დეფორმაციის მოდული შეადგენს: E=180.0 კგძ/სმ^2;

აღნიშნულ პროექტზე ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა კვლევა, სადაც შესწავლილ იქნა ყველა ის კონსტრუქციული მახასიათებლებები და საანგარიშო სქემა, რაც მოიცავს შენობის მნიშვნელოვან მზიდუნარიან დეტალებს.

საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით შენობების სქემა წარმოდგენილია შემდეგი სახით:

1. საძირკველი. შენობის საძირკველი მოცემულია ლენტური რკინაბეტონის სახით, რომლის ზომებია მართკუთხა განივი: 180X50(h)სმ; 140X50(h)სმ; 120X50(h)სმ; საძირკვლებს ქვეშ ეწყობა 10 სმ სისქის ბეტონის (B7.5) მოსამზადებელი ფენა და შრეებრივად (25-25სმ) დატკეპნილი 1,30 მეტრი სისქის ხრეშოვანი ბალასტის ბალიში; ცოკოლის კედლები დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონისაგან, სისქით: 30სმ. ლითონის ძირითადი სვეტების მიწისქვეშა ნაწილი დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონისგან, მართკუთხა განივი კვეთებით: 60X75X160(h)სმ; დამხმარე სვეტების მიწისქვეშა ნაწილი დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონისაგან, მართკუთხა განივი კვეთებით: 40X40X160X(h)სმ; 40X50X160X(h)სმ; 50X52,5X160(h)სმ; 40X40X20X(h)სმ; მიმღები ბაქნის საძირკვლები დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონის ლენტური სახით, მართკუთხა განივი კვეთებით: 140X50(h)სმ; I სართულის იატაკის ფილა დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონისგან, სისქით: 16სმ, დატკეპნილი ღორღის ბალიშზე; მიმღები ბაქნის კედლები დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონისგან, სისქით: 30სმ, სიმაღლით 160სმ; საავტომობილო

პანდუსის საძირკვლები დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონის ლენტური სახით, მართკუთხა განივი კვეთებით: 110X40(h)სმ; საავტომობილო პანდუსის კედლები დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონისგან, სისქით: 30სმ; საავტომობილო პანდუსის ფილა დაპროექტებულია მონოლითური რკ/ბეტონისგან, სისქით: 15სმ, დატკეპნილი ღორღის ბალიშზე; წარმოდგენილი საძირკველი გეგმარების მიხედვით შეადგენს ერთ დონეზე და კვეთზე გათვლილ კონსტრუქციულ სქემას, რაც განპირობებულია საპროექტო გეომეტრიული ფორმებისა და პარამეტრების მიხედვით. შესწავლის საფუძველზე საძირკლების გეგმარება განხორციელებულია სწორი გაანგარიშების მეთოდით და მოცულობაში წარმოდგენილ პროექტთან მიმართებაში დამაკმაყოფილებელია. შესაბამისად საძირკვლის კონსტრუქციული გეგმარება და საანგარიშო სქემა თავისი მუშა არმირებითა და ბეტონით წარმოდგენილ რელიეფზე ნაწარმოებია მართებულად.

2. კარკასი – ანაკრები ლითონის კარკასის ჩარჩოების სვეტები და კოჭები დაპროექტებულია ცვალებადი განივი კვეთის ორტესებრი პროფილის ფოლადის კოჭებისგან; შენობის სახურავი ორქანობიანია, სახურავის გრძივები დაპროექტებულია სპეციალური „200Z15“ პროფილის ლითონის კოჭებზე; კედლების გრძივები დაპროექტებულია სპეციალური „200Z20“ „200Z18“ „200Z15“ პროფილის ლითონის კოჭებზე; ვერტიკალური კავშირები ლითონის სვეტებს შორის და ჰორიზონტალური კავშირები გადახურვის ჩარჩოს ლითონის კოჭებს შორის დაპროექტებულია მართკუთხა პროფილის ფოლადის კოჭებზე: 80X80X4,0მმ. შესწავლის საფუძველზე ლითონის ჩარჩოს კარკასული გეგმარება განხორციელებულია სწორი გაანგარიშების მეთოდით და მოცულობაში წარმოდგენილ პროექტთან მიმართებაში დამაკმაყოფილებელია. შესაბამისად კონსტრუქციული გეგმარება და საანგარიშო სქემა თავისი მუშა ლითონის ფურცლის ელემენტებით ნაწარმოებია მართებულად.

3. გადახურვა – შენობის გადახურვა ლითონის ჩარჩოზე განივად დამონტაჟებული ლითონის Z ტიპის პროფილი, Z ტიპის პროფილზე მონტაჟდება გადახურვის ე.წ. „სენდვიჩ პანელი“. გადახურვის კონსტრუქციული გეგმარება განხორციელებულია სწორი გაანგარიშების მეთოდით და მოცულობაში წარმოდგენილ კონსტრუქციული პროექტთან მიმართებაში დამაკმაყოფილებელია.

4. მოჩარჩოება – შენობის მოჩარჩოება ლითონის ჩარჩოზე განივად დამონტაჟებული ლითონის Z ტიპის პროფილი, Z ტიპის პროფილზე მონტაჟდება კედლის ე.წ. „სენდვიჩ პანელი“. გვერდების მოჩარჩოების კონსტრუქციული გეგმარება განხორციელებულია სწორი გაანგარიშების მეთოდით და მოცულობაში წარმოდგენილ კონსტრუქციული პროექტთან მიმართებაში დამაკმაყოფილებელია.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე სამშენებლოდ გამოყოფილი მოედანი 8 ბალიან ზონაშია. პასუხისმგებლობის მიხედვით შენობა მიეკუთვნება II კლასს.

შენობისა და მათი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემის გაანგარიშება, მუდმივი საკუთარი წონა, დროებით (300კგ/მ2) (200კგ/მ2), თოვლის (50კგ/მ2) ქარის (120კგ/მ2) და ჰორიზონტალურ 0.17 გ აჩქარების (1.67მ/წმ2) შესაბამის სეისმურ დატვირთვაზე.

სეისმო მედეგობის კუთხით, შესაბამისად კონსტრუქციული დაგეგმარება წარმოებულია სწორი პრინციპით და დაცულია სეისმომედეგობის პირობები.

მათემატიკური მოდელირება (გაანგარიშება) განხორციელებულია LIRA SAPR 2017 პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. შენობის საანგარიშო მოდელი შედგენილია არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.

ჩატარებული ექსპერტიზის საფუძველზე საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია გეოლოგიური მონაცემების და კონსტრუქციული სწორი საანგარიშო სქემის მიხედვით, რაც მოცემულია კონსტრუქციულ მუშა ნახაზებში და გათვლებში, შესაბამისად წარმოდგენილი შენობის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შედგენილია და დამუშავებულია სამშენებლო ნორმატივებისა და წესების დაცვით.

დასკვნა

ჩვენს მიერ შესწავლილი საპროექტო დოკუმენტაცია და მასში მოცემული ერთსართულიანი სასაწყობე შენობის კონსტრუქციული ნახაზები შესრულებულია სამშენებლო ნორმატივების, გეოლოგიური მონაცემების და წესების დაცვით, რომელიც სავსებით დამაკმაყოფილებელია აქედან გამომდინარე მოცემული დოკუმენტაცია სრულიად აკმაყოფილებს დღეისთვის მოქმედ სამშენებლო ნორმებს და წესებს.

ინჟინერ-კონსტრუქტორი/ექსპერტი: კობა ნადირაძე



რ ე ზ ი უ მ ე

სახელი, გვარი: დაბადების თარიღი: მისამართი: ტელეფონი: ელ–ფოსტა:	კობა ნადირაძე 1989 წლის, 7 თებერვალი საჩხერის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ქვედა ორღული 598 375896 nadiradzekoba10@gmail.com	
განათლება	2006-2010წ	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი სამშენებლო ფაკულტეტი სპეციალობა: სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა
	2010-2012წ	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი სამშენებლო ფაკულტეტი სპეციალობა: სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა კვალიფიკაცია: ინჟინერიის მაგისტრის აკადემიური ხარისხი
სამუშაო გამოცდილება	2009-2020წ	შ.პ.ს. "საპროექტო" კონსტრუქტორი
	2015-2020წ	შ.პ.ს. "საპროექტო 2015" კონსტრუქტორი
	2020-2023წ	შ.პ.ს. "ნიუ მაქს" ინჟინერ- კონსტრუქტორი
	2023-2025წ	შ.პ.ს. "ნიუ მაქს" ინჟინერ- კონსტრუქტორი/ ექსპერტი
კომპიუტერული პროგრამები	Auto cad; ArchiCAD; Microsoft Office; საინჟინრო- გამოთვლითი პროგრამა LIRA-SAPR	

2012 წლიდან - დღემდე, თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში, შესწავლილი მაქვს 100-ზე მეტი ავარიული ან/და სარეკონსტრუქციო შენობა-ნაგებობა, რაზედაც მომზადებული იქნა შესაბამისი საექსპერტო დასკვნები და რეკომენდაციები. თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში შესრულებული მაქვს 300-ზე მეტი I-II-III-IV და V კლასის შენობის კონსტრუქციული პროექტი.

შესაბამისი კვალიფიკაციის და სტაჟის მიღების შემდეგ მომზადებული მაქ კონსტრუქციული და საინჟინრო პროექტების საექსპერტო დასკვნები, სადემონტაჟო-სამშენებლო ობიექტების ექსპერტიზები, შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მდგომარეობების ექსპერტიზა, სარეკონსტრუქციო ნაგებობების ექსპერტიზა, შენობა-ნაგებობებზე ზემოქმედებისა და მე-4 კლასის შენობებისთვის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა კონსტრუქციული ელემენტების საექსპერტო შეფასების შესახებ დასკვნები.







GEORGIA

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

MASTER'S

DIPLOMA

MD № 000368

By the decision N 12 June 27, / 2012 /

of the faculty of

Civil Engineering

Mr. Koba Nadiradze

was awarded the Degree of Master of

Engineering in

Construction

Registration № 00337

Tbilisi 15 11 2012

day month year

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მაგისტრის

დიპლომი

MD № 000368

საბჭოს

ფაკულტეტის 2012 წლის 27. 6 № 12

გადაწყვეტილებით კობა ნადირაძეს

მიენიჭა ინჟინერიის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი

მშენებლობაში

დეკანი / ზურაბ გედენიძე /

Dean / Zurab Gedenidze /

რექტორი / ავთილ ფრანგიშვილი /

Rector / Avtil Prangishvili /

Seal

ამონაწერი მეწარმეთა და არასამეწარმეო (არაკომერციული) იურიდიული პირების რეესტრიდან

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B24134155, 22/10/2024 19:25:18

სუბიექტი

საფირმო სახელწოდება:	შპს ნიუ მაქს
სამართლებრივი ფორმა:	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
საიდენტიფიკაციო ნომერი:	404957579
რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი:	11/09/2012
მარეგისტრირებელი ორგანო:	სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
იურიდიული მისამართი:	საქართველო, ქ. თბილისი, საბურთალოს რაიონი, პეკინის გამზ., N 27

ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუუნარობის პროცესის მიმდინარეობის შესახებ

რეგისტრირებული არ არის

ხელმძღვანელობა/წარმომადგენლობა

- დირექტორი

  გიორგი კირკიტაძე, 01013012659 ,ერთპიროვნული

კაპიტალი

ნებადართული კაპიტალი	არ არის განსაზღვრული
განთავსებული კაპიტალი	არ არის განსაზღვრული
გამოშვებული წილი	არ არის განსაზღვრული
განთავსებული წილი	100 ერთეული

პარტნიორები

კლასის ტიპი: /კლასის გარეშე/ , რაოდენობა:100, ნომინალური ღირებულება:არ არის განსაზღვრული

მესაკუთრე	რაოდენობა	წილი	წილის მმართველი
გიორგი კირკიტაძე, 01013012659	100	100%	

ვალდებულება

რეგისტრირებული არ არის

ყადაღა/აკრძალვა

რეგისტრირებული არ არის

საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

მოძრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკეთეზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი

რეგისტრირებული არ არის

- ფიზიკური პირის მიერ არასამეწარმეო საქმიანობის ფარგლებში 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული ქონების/აქტივის მიწოდებით ნამეტი შემოსავლის მიღების შემთხვევაში ფიზიკური პირი ვალდებულია არაუგვიანეს საანგარიშო თვის მომდევნო თვის 15 რიცხვისა საგადასახადო ორგანოს წარუდგინოს დეკლარაცია საშემოსავლო გადასახადის შესახებ და ამავე ვადაში გადაიხადოს კუთვნილი საშემოსავლო გადასახდი.
- საგადასახადო წლის განმავლობაში გადახდის წყაროსთან დაუკავებლად 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს დეკლარაციას საგადასახადო ორგანოს.
- აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახადო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საგადასახადო კოდექსის XL თავის მიხედვით.
- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ–გვერდზე www. napr.gov.ge;
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ–გვერდზე www. napr.gov.ge , ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405 405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ–გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405 405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 2 405 405
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: info@napr.gov.ge

ქალაქი თბილისი, თ. ჩანტლაძის ჩიხი №8 დუგლაძეების ღვინის კომპანია

საკადასტრო კოდი: 01.19.16.001.300

მინის ჭარის საწყობი

კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი



თბილისი 2024

„სპ„ მარკის ნახაზების უწყისი

რიგ №	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	შენიშვნა
1	საერთო მონაცემები	
2	განმარტებითი ბარათი	
3	არმატურის ხარჯების სპეციფიკაცია	
4	კარკასის ლენტური საძირკვლების განლაგების სქემა	
5	კარკასის ლენტური საძირკვლების ჭრილი „A-A“; „B-B“; „C-C“; და „D-D“;	
6	კარკასის ლენტური საძირკვლების ჭრილი „E-E“; „4-4“; „6-6“; „9-9“ და „10-10“	
7	კარკასის ლენტური საძირკვლების ჭრილი „1-1“-ზ-„3-3“ და „6-6“-ზ-„8-8“	
8	კარკასის ლენტური საძირკვლების განლაგების სქემა (ფურც. 5).	
9	დ ე ტ ა ლ ე ბ ი : " A " , " B ".	
10	დ ე ტ ა ლ ი : " C ".	
11	დ ე ტ ა ლ ი : " D ".	
12	დ ე ტ ა ლ ი : " E ".	
13	დ ე ტ ა ლ ი : " F ".	
14	დ ე ტ ა ლ ი : " M ".	
15	დ ე ტ ა ლ ი : " N ".	
16	დ ე ტ ა ლ ე ბ ი : " G " , " K " , " P ".	
17	საძირკვლების დეტალების არმატურის სპეციფიკაცია.	
18	მიმღები ბაქნების განლაგების სქემა.	
19	პანდუსების კონსტრუქციების განლაგების სქემა. (ფურც.1).	
20	პანდუსების კონსტრუქციების განლაგების სქემა. (ფურც.2).	
21	მიმღები ბაქნების და პანდუსის კონსტრუქციების არმატურის და ბეტონის სპეციფიკაციები.	

„სპ„ მარკის ნახაზების უწყისი

რიგ №	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	შენიშვნა
22	შენობის რკ.ბეტონის იატაკების განლაგების სქემა 0.000 და -1.300 ნიშნ. (ფ.1).	
23	შენობის რკ.ბეტონის იატაკების განლაგების სქემა 0.000 და -1.300 ნიშნ. (ფ.2).	
24	დამატებითი შენობის საძირკვლების კონსტრიქციების განლაგების სქემა	
25	დამატებითი შენობის ლითონის კონსტრიქციების განლაგების სქემა.	
26	ანკერების განლაგების სქემა.	
27	სვეტის ბაზის რეაქციები (ძალები საძირკვლის შენაჭერი სიბრტყის	
	დონეზე	
28	კარკასის ელემენტების განშლა „2“-ზ-„12“ ღერძებზე (განივი ჩარჩო)	
29	სახურავის გრძივების განლაგების სქემა და დეტალები	
30	საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „Aa“ და „Ae“ ღერძებზე	
31	საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „1“ ღერძზე	
32	საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „13“ ღერძზე	
33	სახურავის მოწყობის სქემა	

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
			ნახაზების ჩამონათვალი	მ.პ	1	-
კონსტრუქტორი	ლ. ზატუაშვილი			ქ. თბილისი 2024 წ.	

განმარტებითი ბარათი

1 "ქ. თბილისი, თ. ჩანტლაძის ჩიხი №8. დუგლაძეების ღვინის კომპანია. მინის ტარის საწყობი. " - ს პროექტის კონსტრუქციულ გადაწყვეტებს საფუძვლად დაედო შემდეგი მასალები:
- გენერალური გეგმის სქემა;
- არქიტექტურული ნახაზები;
- რაიონის კლიმატური და გეოფიზიკური მონაცემები;
- სამშენებლო მოედნის საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების კვლევის მასალები.

2 სამშენებლო მოედნისთვის მიღებულია შემდეგი პარამეტრები:
- ქარის ჩქაროსნული ნორმატიული დაწნევა – 80.0 კგ/კვ.მ
- თოვლის საფარის ნორმატიული წონა – 50.0 კგ/კვ.მ
- ბრუნტის ჩაქინვის ნორმატიული სიღრმე – 0.00 სმ
- რაიონის, მოედნისა და შენობის საანგარიშო სეისმურობა – 8 ბალი

3. მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მიეკუთვნება მდინარე თეთრიხევის აკუმულაციურ დაბლობს, რომლის რელიეფი სამხრეთის მიმართულებით მცირედ დახრილია.

4. ტერიტორია აგებულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლივიურ და ალუვიურ-პროლივიურ ასაკის ნალექებით, რომლებიც წარმოდგენილია ხრეშოვან-კენჭოვანი და თიხნარულ-ქვიშოვანი ბრუნტების მორიგეობით.

5. ძირითადი შენობა ერთსართულიანია და მისი კარკასი შესრულებულია სამრეწველო შენობებისათვის დამახასიათებელი ლითონის ინდივიდუალური კარკასით, რომელიც დამზადებულია არაბთა გაერთიანებული საემიროების ქალაქ დუბაიში არსებულ **„Acero Building Systems (Acero)“**-ს ქარხანაში და დამკვეთის მიერ („დუგლაძეების ღვინის კომპანია“) შეძენილია ნაკეთობის სახით. ქარხანა დამამზადებლის მიერ მოწოდებული დოკუმენტების თანახმად შენობის სივრცითი კარკასი გაანგარიშებულია **„STAAD,pro“** პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით. ანგარიშით მიღებული, საძირკვლის შენაჯერ სიბრტყეზე მოქმედი ძალვების მიხედვით შეირჩა საძირკვლებისა და მიწისქვეშა კონსტრუქციების კვეთები და არმირება, ხოლო ლითონის კონსტრუქციების კარკასი ნაკეთობის სახით მოწოდებულ იქნა ქარხანა-დამამზადებლის მიერ შესრულებული ანგარიშის მიხედვით დამზადებული კონსტრუქციებისგან. შენობა ერთმალიანია, ერთსართულიანი. გეგმაში მართივი, სწორკუთხა ფორმისაა, მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით ღერძებს შორის 90,00X24,00 მ. კარკასის განივი ჩარჩოების ბიჯი 7,50 მ-ია. შენობის სახურავის მზიდ ელემენტებად გამოყენებულია ლითონის სანივნივე კოჭები. მაბრამ „ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახური“-ს № 7117996 გადაწყვეტილების (**AR**11042326 - 08/07/2024) გადაწყვეტილების საფუძველზე შესრულებულ იქნა შენობის სივრცითი კარკასის გაანგარიშება **„LIRA-SAPR** 2017 **R**3“ პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, რომლის ანგარიშით მიღებული შედეგები შემდეგია: შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები - $I_ტ$=1,22 წმ; საანგარიშო მოდელში გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 30 ფორმა. სეისმური დატვირთვების შედეგად ჩარჩოების მაქსიმალური ჰორიზონტალური დეფორმაციები X (ბრძივი) მიმართულებით - 9,5 მმ-ია, ხოლო **Y** (განივი) მიმართულებით კი - 10,1 მმ.

ლითონის ინდივიდუალური კარკასი „კლდ“ (ლითონის კონსტრუქციები დეტალური) სტადიაში დამუშავებულია ქარხანა დამამზადებლის მიერ, რომლის საფუძველზეც ხორციელდება კარკასის მონტაჟი.

6. თანახმად საინჟინრო–გეოლოგიური გამოკვლევების მასალებისა, ნაგებობის ფუძედ მიღებულია თიხა, მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით, კენჭების ჩანართებით, ძნელპლასტიკური. შემდეგი საანგარიშო მონაცემებით: ρ = 1.88 ბძ/სმ; φ =17.0°; E = 180 კბძ/სმ; Ro= 2.8 კბძ/სმ^2. საძირკვლები ეფუძნება თიხებს 1300 მმ სისქის ხრეშის ბალიშის მეშვეობით.

7. ქვაბული უნდა იყოს მოღებული ინჟინერ–გეოლოგის მიერ. იმ შემთხვევაში, თუ საპროექტო ნიშნულებზე გამოვლინდა ბრუნტი სხვა მახასიათებლებით, საკითხი უნდა გადაწყდეს საპროექტო ორგანიზაციაში.

8. ყველა კონსტრუქციის ზედაპირს, რომელსაც აქვს ბრუნტთან შეხება, უნდა გაუკეთდეს იზოლაცია: ორი ფენა ლინეკრომით.

9. საძირკვლებს უნდა გაუკეთდეს B 7.5 კლასის (M100 მარკის) 100 მმ სისქის ბეტონის მომზადება.

10. ბეტონი უნდა დამზადდეს პლასტიფიკატორების გამოყენებით

11. ბეტონის ჩასხმა შესრულდეს ვიბრატორების გამოყენებით.

12. კონსტრუქციებში გამოყენებულია A500C კლასის არმატურა. ალტერნატივად შესაძლოა გამოყენებულ იქნას B500B კლასის არმატურა.

13. ქვაბულის უბეების ბრუნტით უკუშევსება და ნაყარის აბება შესრულდეს დატკეპნისათვის ოპტიმალური ტენიანობის ბრუნტით – გამოყენებით, 25–30 სმ-იანი შრეების გულმოდგინე დატკეპნით.

14. სამუშაოები განხორციელდეს სნ და წ. III – 4 – 40 "მშენებლობლობაზე უსაფრთხოების ტექნიკის" მოთხოვნების გათვალისწინებით.

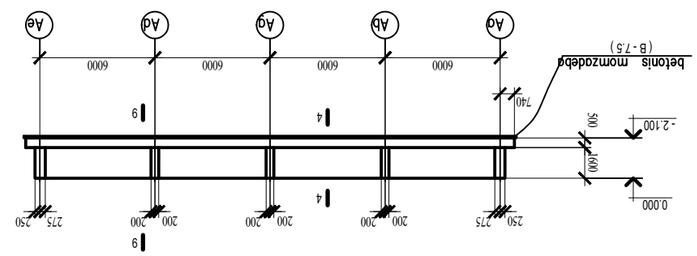
15. შენობის სუფთა იატაკის პირობითი ნიშნული 0.000 შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს 518.0 გენერალურ გეგმაზე.

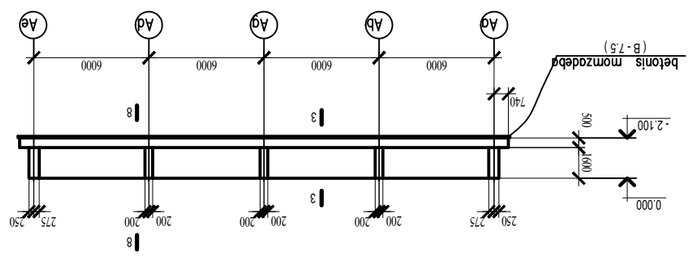
დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
				მ.პ	2	-
			განმარტებითი ბარათი	ქ. თბილისი 2024 წ.	
კონსტრუქტორი	ლ. ზატუაშვილი				

	კონსტრუქციების დასახელება	ბეტონის კლასი	ბეტონის მოცულობა, კუბ.მ.	არმატურის ხარჯების სპეციფიკაცია															
				არმატურის კლასი															
				A500C										ჯამი, კგ	A240			ჯამი, კგ	საერთო ჯამი, კგ
				ГОСТР 52544-2006											ГОСТР 52544-2006				
				Ø28	Ø22	Ø20	Ø18	Ø16	Ø14	Ø12	Ø10	Ø8			Ø8	Ø6			
1	lenturi saZirkvlebi	B - 25	211.18	–	–	–	–	–	–	11701.6	–	185.1		11886.7	–	–		–	11886.7
2	cokolis kedlebi	B - 25	101.77	–	–	–	–	–	–	–	5864.7	112.5		5977.2	–	59.7		59.7	6036.9
3	svetebis postamentebi	B - 25	18.89	–	–	–	–	1070.6	251.7	–	–	–		1322.3	1399.1	–		1399.1	2721.4
4	Semkravebi	B - 25	2.24	–	–	–	–	182.1	–	–	–	–		182.1	68.2	–		68.2	250.3
5	mimRebi baqnebis konstruqcieb	B - 25	60.1	–	–	–	–	–	–	1548.9	1881.7	–		3430.6	–	31.7		31.7	3462.3
6	pandusis konstruqciebi	B - 25	43.6	–	–	–	–	–	–	1075.6	1245.8	–		2321.4	–	11.4		11.4	2332.8
7	iatakebi	B - 25	374.3	–	–	–	–	–	–	–	16309.2	–		16309.2	–	–		–	16309.2
8	damat. Senobis konstruqciebi	B - 25	2.66	–	–	–	–	201.3	–	8.6	–	–		209.9	–	76.6		76.6	286.5
	j a m i		814.74	–	–	–	–	1454.0	251.7	14334.7	25301.4	297.6		41639.4	1467.3	179.4		1646.7	43286.1

დუბლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
				მპ	3	-
			არმატურის ხარჯების სპეციფიკაცია	ქ. თბილისი 2024 წ.	
კონსტრუქტორი	ლ. ჩატუაშვილი				

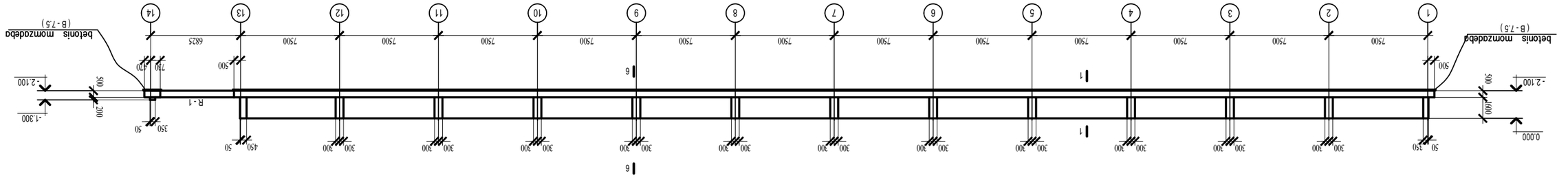
1. ЗАПАЗВАНЕ БЕТОННО ПОКРИТИЕ ПРИ ОПОРНИ ВЪЗЛИ 1
2. ЗАБЕЛЕЖКИ ОТНОСНО ЗАЩИТА ОПОРНИ ВЪЗЛИ 2



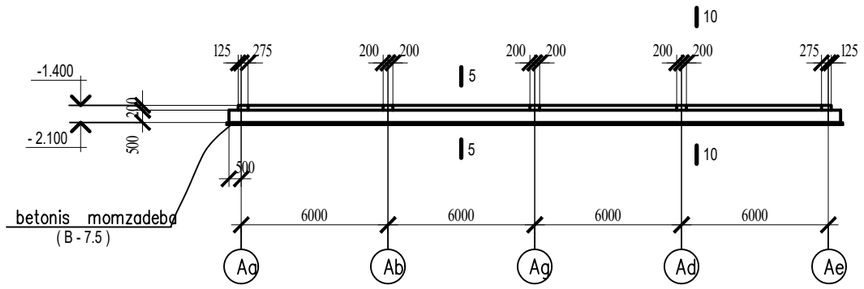


D - D

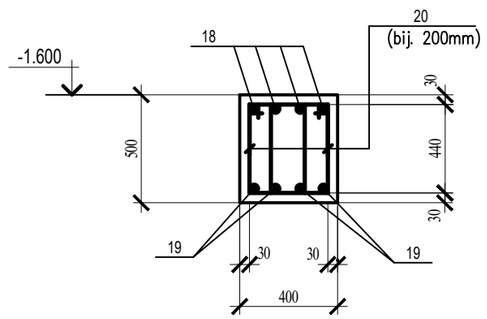
C - C


-1.300
-2.100
0.000
1600
500
200
500
730
470
6825
50
350
50
450
50
R-1
1
1
6
6
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
7500
7500
7500
7500
7500
7500
7500
7500
7500
7500
7500
7500
7500
300
300
300

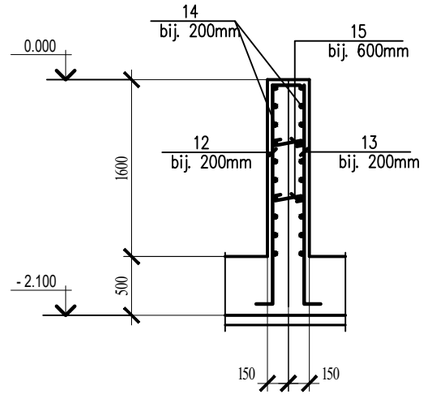
E - E



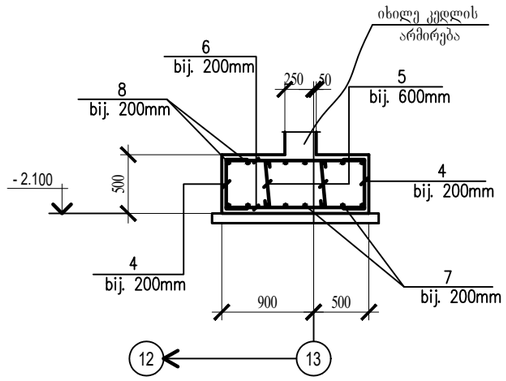
შემკრავების ჩრილი



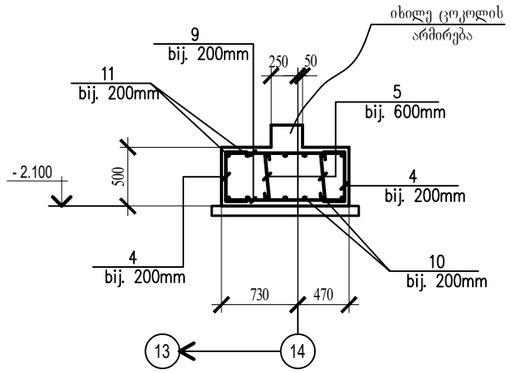
რამპის კედლის ჩრილი



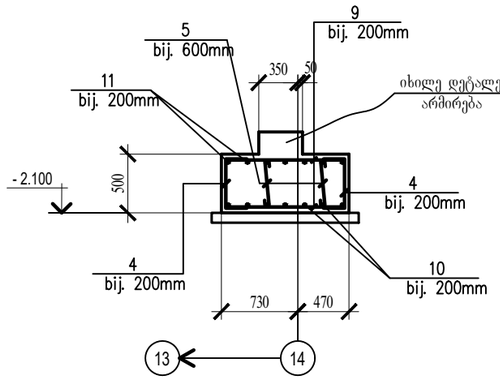
4 - 4



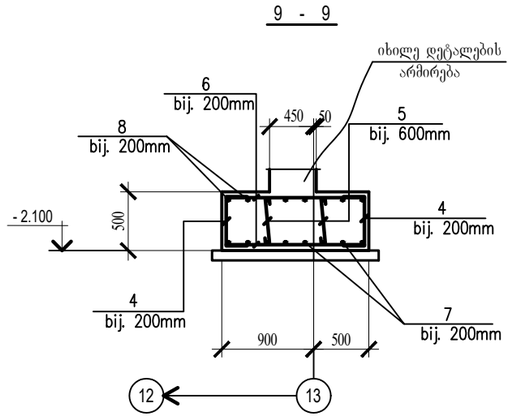
5 - 5



10 - 10



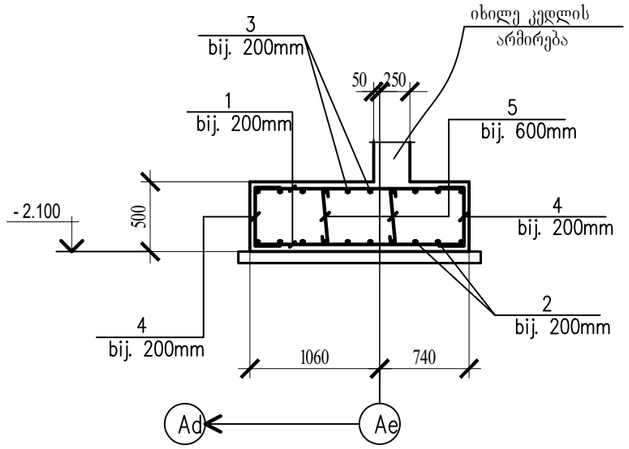
9 - 9



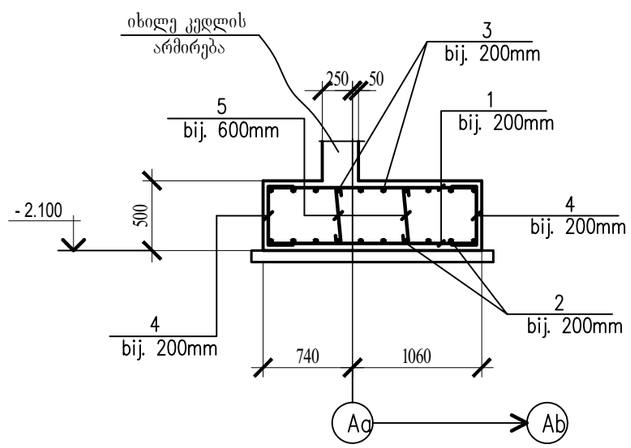
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათიი იხილეთ ფურც. 2
3. ჭრილების განლაგების საერთო სქემა იხილე ფურც. 4.
4. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 8.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
			კარკასის ლენტური საძირკვლების ჩრილი „E-E“, „4-4“, „5-5“, „9-9“ და „10-10“.	მპ	6	-
კონსტრუქტორი	ლ. ხატუაშვილი			ქ. თბილისი 2024 წ.		

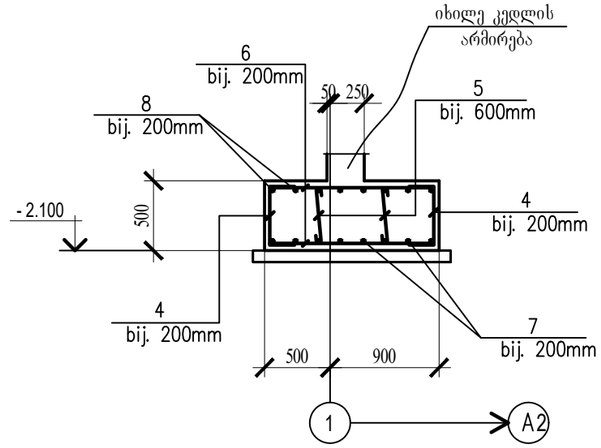
1 - 1



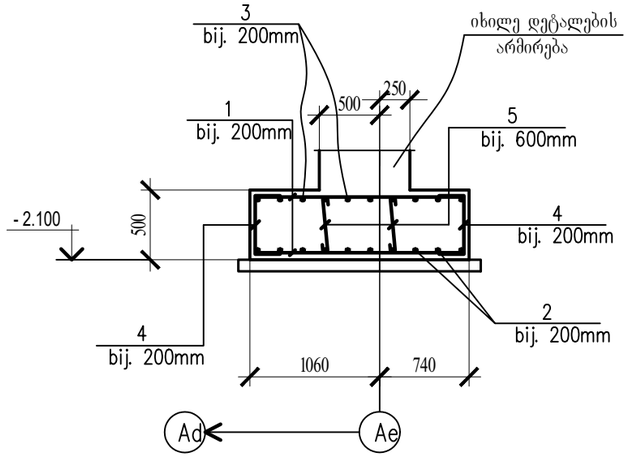
2 - 2



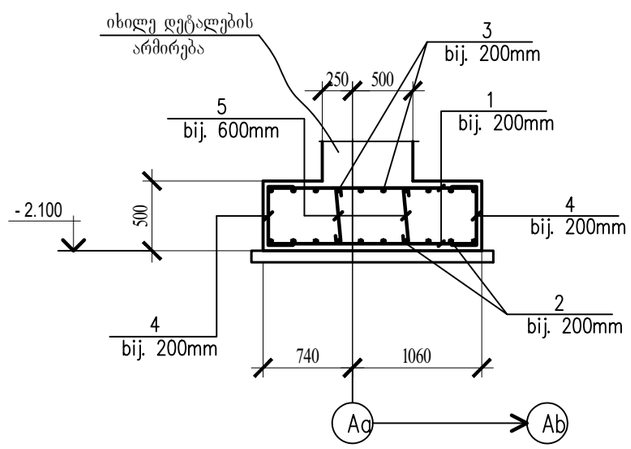
3 - 3



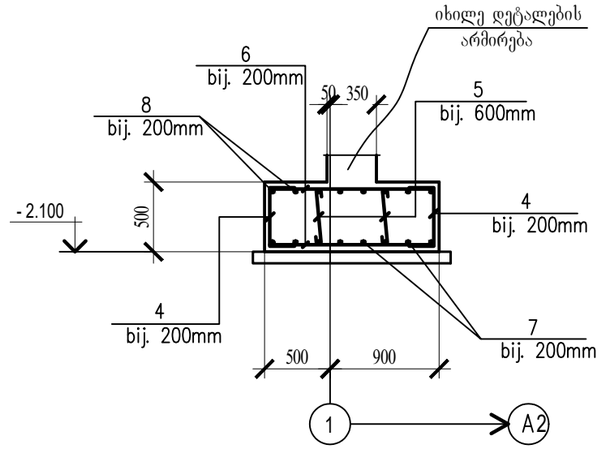
6 - 6



7 - 7



8 - 8



1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათიი იხილეთ ფურც. 2
3. ჭრილების განლაგების საერთო სქემა იხილე ფურც. 4.
4. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 8.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
			კარკასის ლენტური საძირკვლების ჭრილი „1-1“-ის-„3-3“ და „6-6“-ის-„8-8“	მ.პ	7	-
კონსტრუქტორი	ლ. ხატუაშვილი			ქ. თბილისი 2024 წ.		

არმატურის და ჩასატანებელი დეტალების სპეციფიკაცია

ელემენ. მარკა	# det.	elemen. kveTi	standarti	sigr. mm	raod.	SeniSvna
ლენტური საძირკველი	1	Ø12A500C	ГОСТР 52544-2006	1750	1768	bij. 200mm
	2	Ø12A500C	—— ,, ——	–	1819.0 gr.m.	bij. 200mm
	3	Ø12A500C	—— ,, ——	–	1819.0 gr.m.	bij. 200mm
	4	Ø12A500C	—— ,, ——	1630	2540	bij. 200mm
	5	Ø8 A500C	—— ,, ——	590	794	bij. 600mm
	6	Ø12A500C	—— ,, ——	1350	444	bij. 200mm
	7	Ø12A500C	—— ,, ——	–	406.9 gr.m.	bij. 200mm
	8	Ø12A500C	—— ,, ——	–	406.9 gr.m.	bij. 200mm
	9	Ø12A500C	—— ,, ——	1150	252	bij. 200mm
	10	Ø12A500C	—— ,, ——	–	174.7 gr.m.	bij. 200mm
	11	Ø12A500C	—— ,, ——	–	174.7 gr.m.	bij. 200mm
	Ø12 A500C - 0.60 x 372 = 223.2					
Ø12 A500C - 13147.8 gr.m. - 11701.6 kg ; Ø8 A500C - 468.5 gr.m. - 185.1 kg ;						
რამპის და ცოკოლის კედლები	12	Ø10A500C	ГОСТР 52544-2006	2350	1056	bij. 200mm
	13	Ø10A500C	—— ,, ——	2100	1056	bij. 200mm
	14	Ø10A500C	—— ,, ——	–	4580.0 gr.m.	bij. 200mm
	15	Ø6A 240	—— ,, ——	400	672	bij. 600mm
	16	Ø8 A500C	—— ,, ——	1650	112	bij. 200mm
	17	Ø8 A500C	—— ,, ——	–	96.8 gr.m.	bij. 200mm
	Ø10 A500C - 0.50 x 360 = 180.0					
	Ø8 A500C - 0.40 x 8 = 3.2					
Ø10 A500C - 9459.2 gr.m. - 5864.7 kg ; Ø8 A500C - 284.8 gr.m. - 112.5 kg ; Ø6 A240 - 268.8 gr.m. - 59.7 kg ;						
R - 1 (2 ცალი)	18	Ø16 A500C	ГОСТР 52544-2006	7200	4 x 2 = 8	
	19	Ø16 A500C	—— ,, ——	7200	4 x 2 = 8	
	20	Ø8A 240	—— ,, ——	1540	56 x 2=112	bij. 200mm
Ø16 A500C - 115.2 gr.m. - 182.1 kg ; Ø8 A240 - 172.5 gr.m. - 68.2 kg ;						

დეტალების ჩყობი

poz.	eskizi
4	600 / 430 / 600
5	80 — 430 — 80
12	250 / 2000 / 100
13	2000 / 100
15	75 — 250 — 75
16	250 / 600 / 600 / 100 / 100
20	230 / 440 / 540 / 330

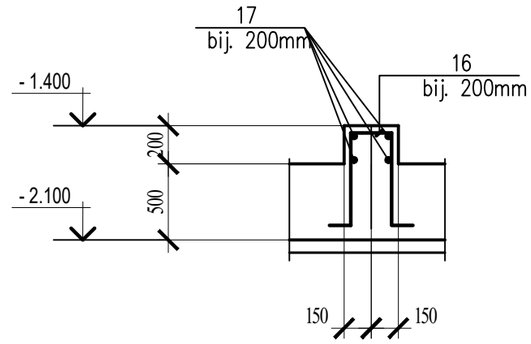
მასალის ხარჯის ჩყობი

მარკა	ბეტონის კლასი	ბეტონი მ³	შენიშვნ.
საძირკ-ველი	B - 25	230.07	
რამპის კედელი	B - 25	101.77	
შემკრავი	B - 25	1.12x2=2.24	(2 cali)
ს უ ლ		334.08	

ლენტური საძირკვლების ქვეშ :

ა) ბეტონის მომზადება (ბეტონის კლასი B 7.5) სისქით 100 მმ. - 47.07 კუბ.მ.

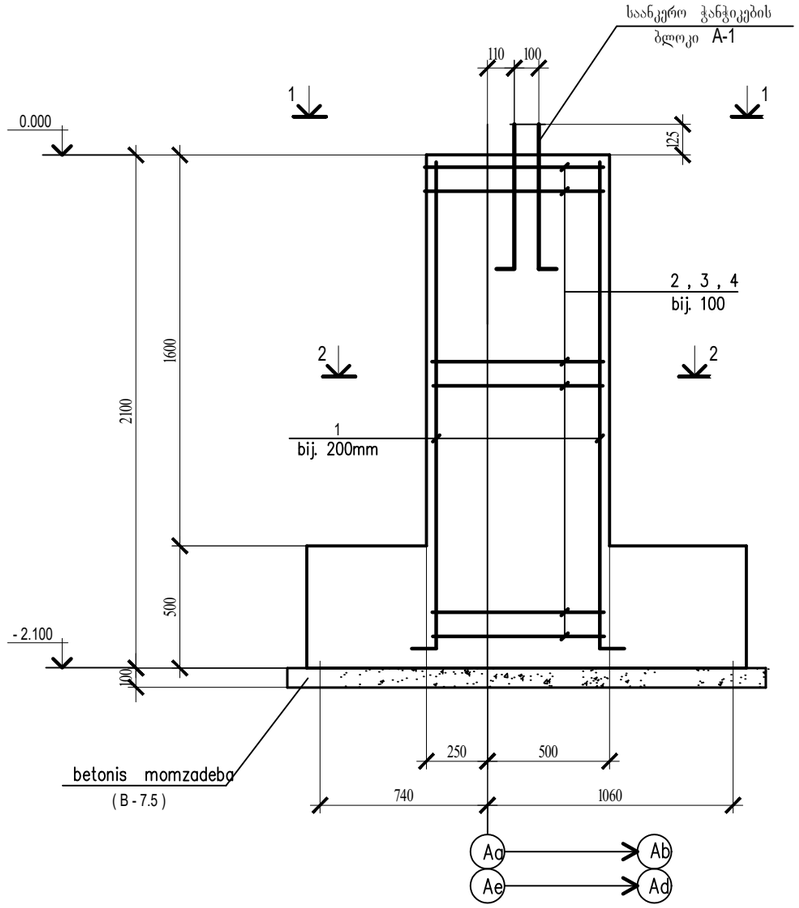
ცოკოლის კედლის ჭრილი



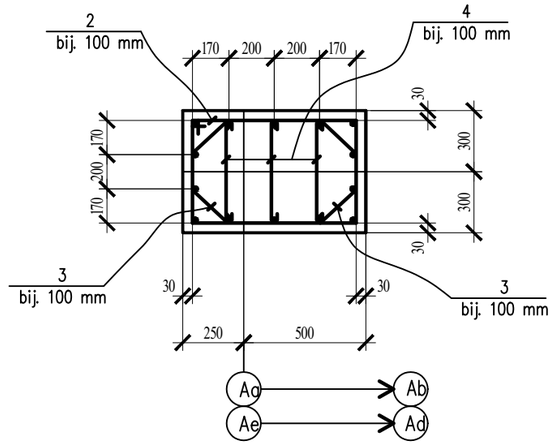
1. პროექტის ნახაზების ჭყისი იხილეთ ფურც. 1
2, განმარტებითი ბარათ იხილეთ ფურც. 2

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ნანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 ჰინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
			საძირკვლების განშლა „7“ ღერძზე. საძირკვლის კოჭების კვეთები (არმირება) შემკრავი კოჭების არმირება.	მკ	8	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ხატუაშვილი					

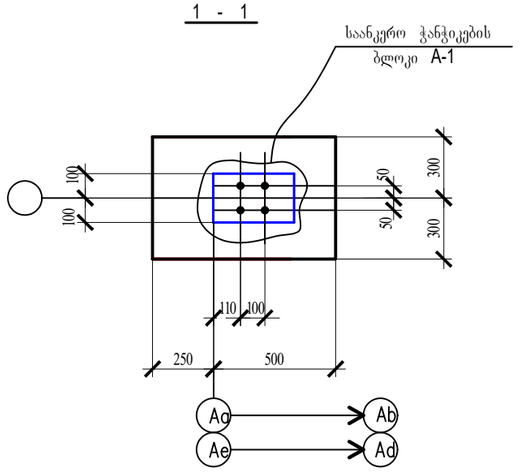
დეტალები " A " და " B "

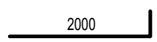
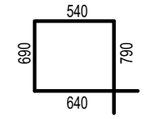
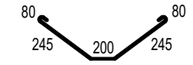
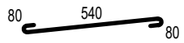


2 - 2



1 - 1

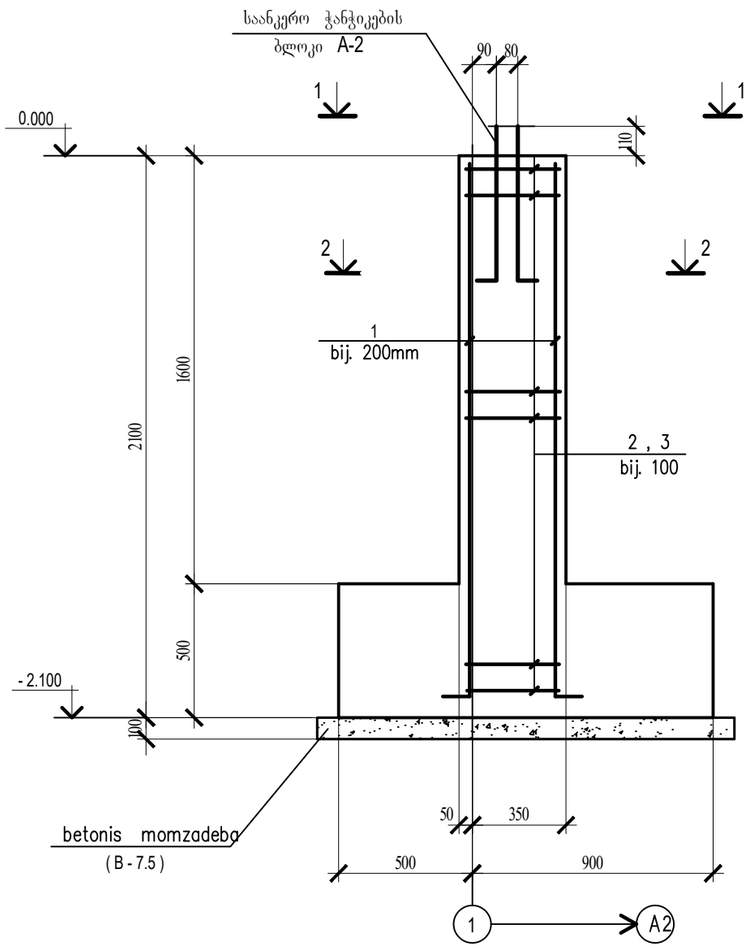


დეტალების უწყისი	
poz.	eskizi
1	
2	
3	
4	

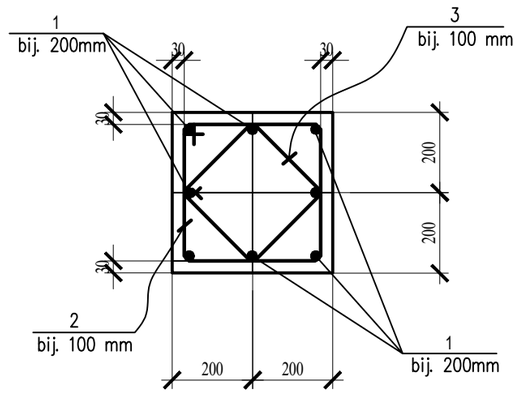
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 17.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. ი. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
				მპ	9	-
			დეტალები „A“ და „B“	ქ. თბილისი 2024 წ.	
კონსტრუქტორი	ლ. ჯატუაშვილი				

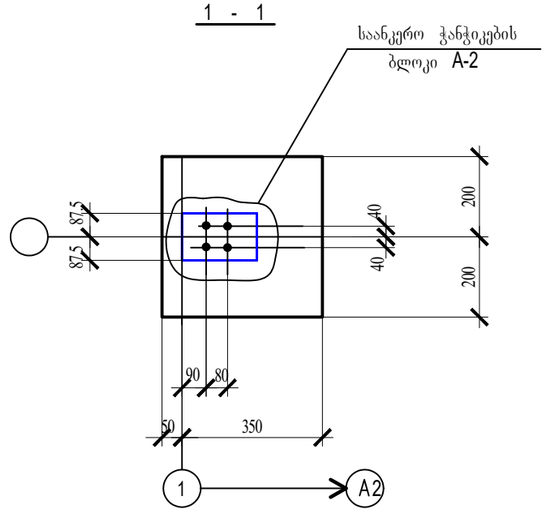
დეტალი " C "



2 - 2



1 - 1

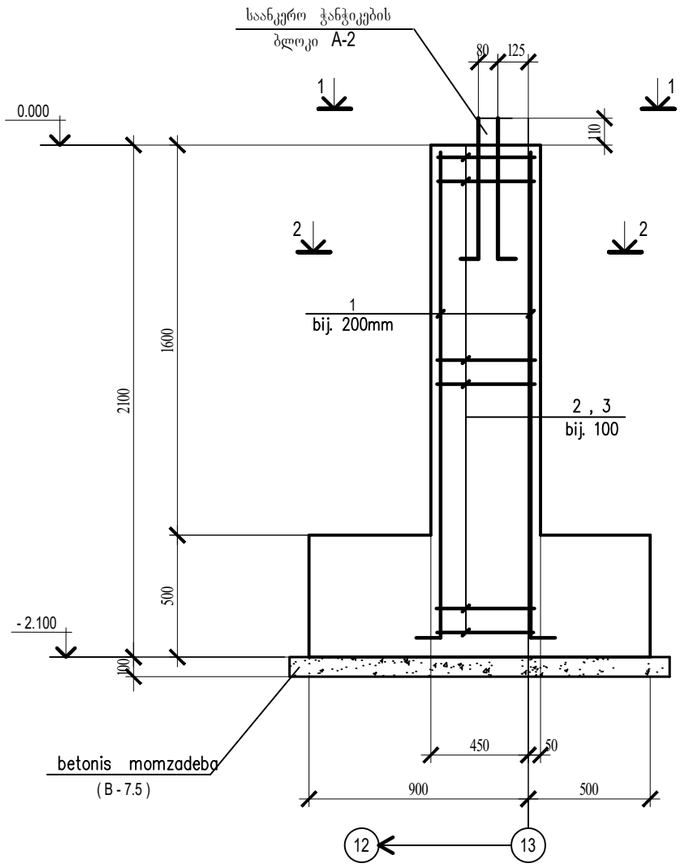


დეტალების უწყისი	
poz.	eskizi
1	2000 — 200
2	340 / 340 — 440 / 440
3	250 / 250 / 350 / 350

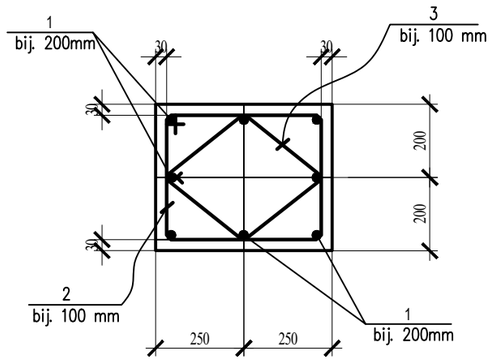
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 17.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
				მპ	10	-
			დეტალი „C“	ქ. თბილისი 2024 წ.	
კონსტრუქტორი	ლ. ჩატუაშვილი				

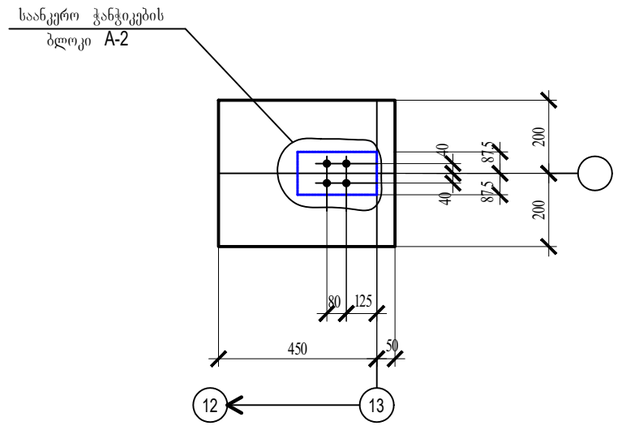
დეტალი " D "



2 - 2



1 - 1

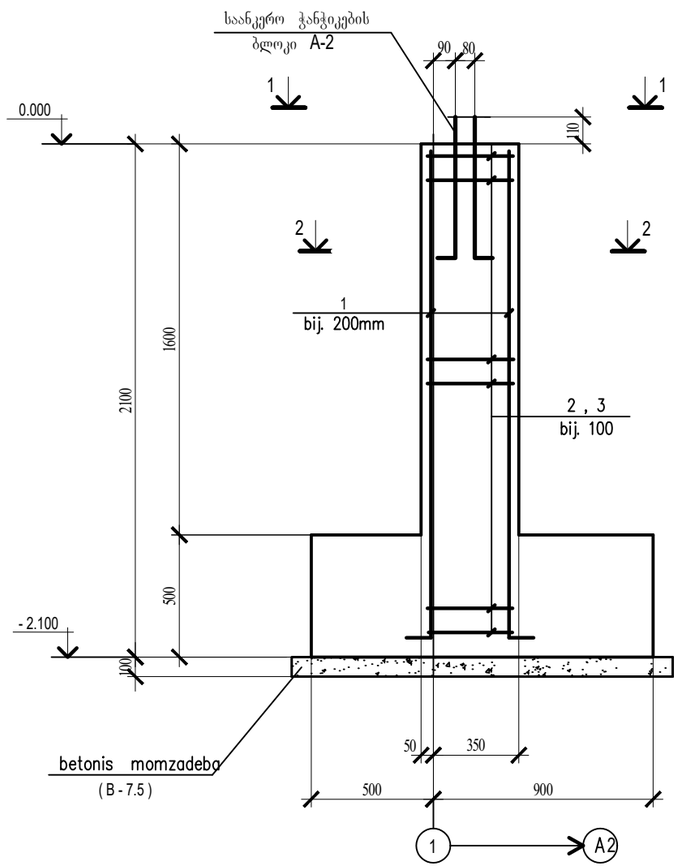


დეტალების უწყისი	
poz.	eskizi
1	2000 200
2	440 340 440 540
3	280 280 380 380

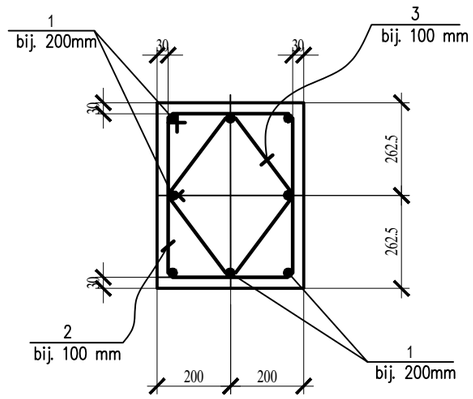
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 17.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი. თ. ჭანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
				მპ	11	-
			დეტალი „D“	ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ჯაფუაშვილი					

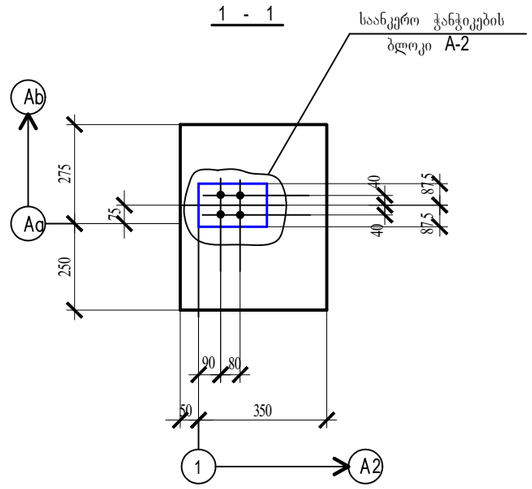
დეტალი " E "



2 - 2



1 - 1

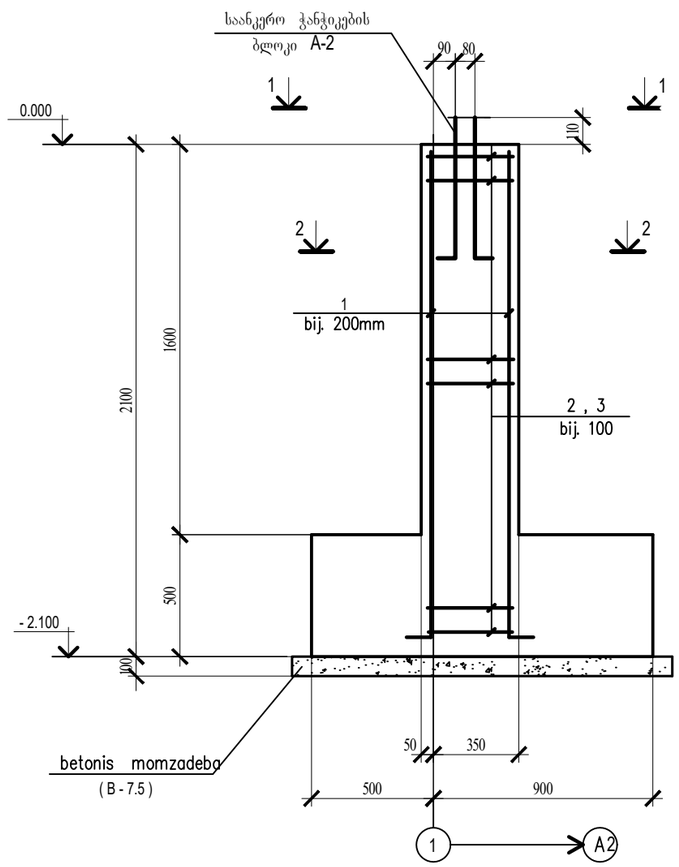


დეტალების უწყისი	
poz.	eskizi
1	2000 — 200
2	340; 465; 565; 440
3	290; 290; 390; 390

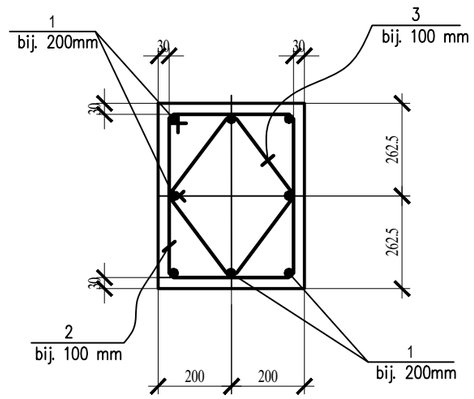
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 17.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
				მ.პ	12	-
			დეტალი „E“	ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ჩატუაშვილი				

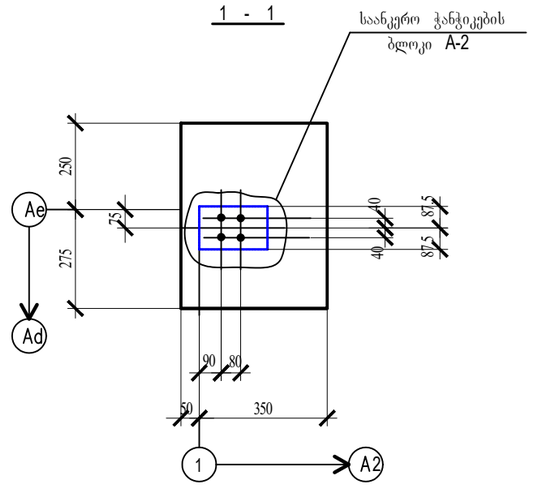
დეტალი " F "



2 - 2



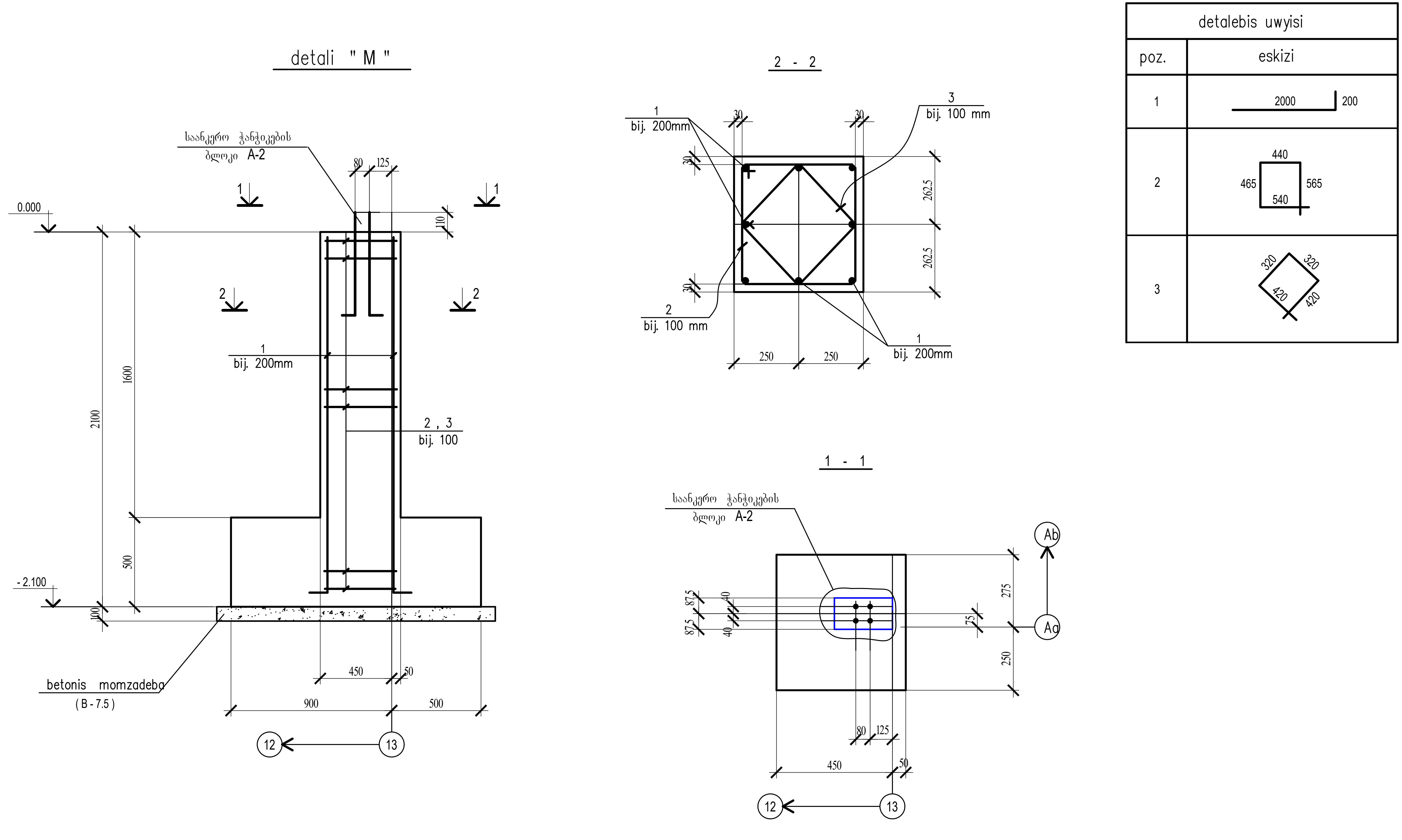
1 - 1



დეტალების უწყისი	
poz.	eskizi
1	2000 200
2	340 465 565 440
3	290 290 390 390

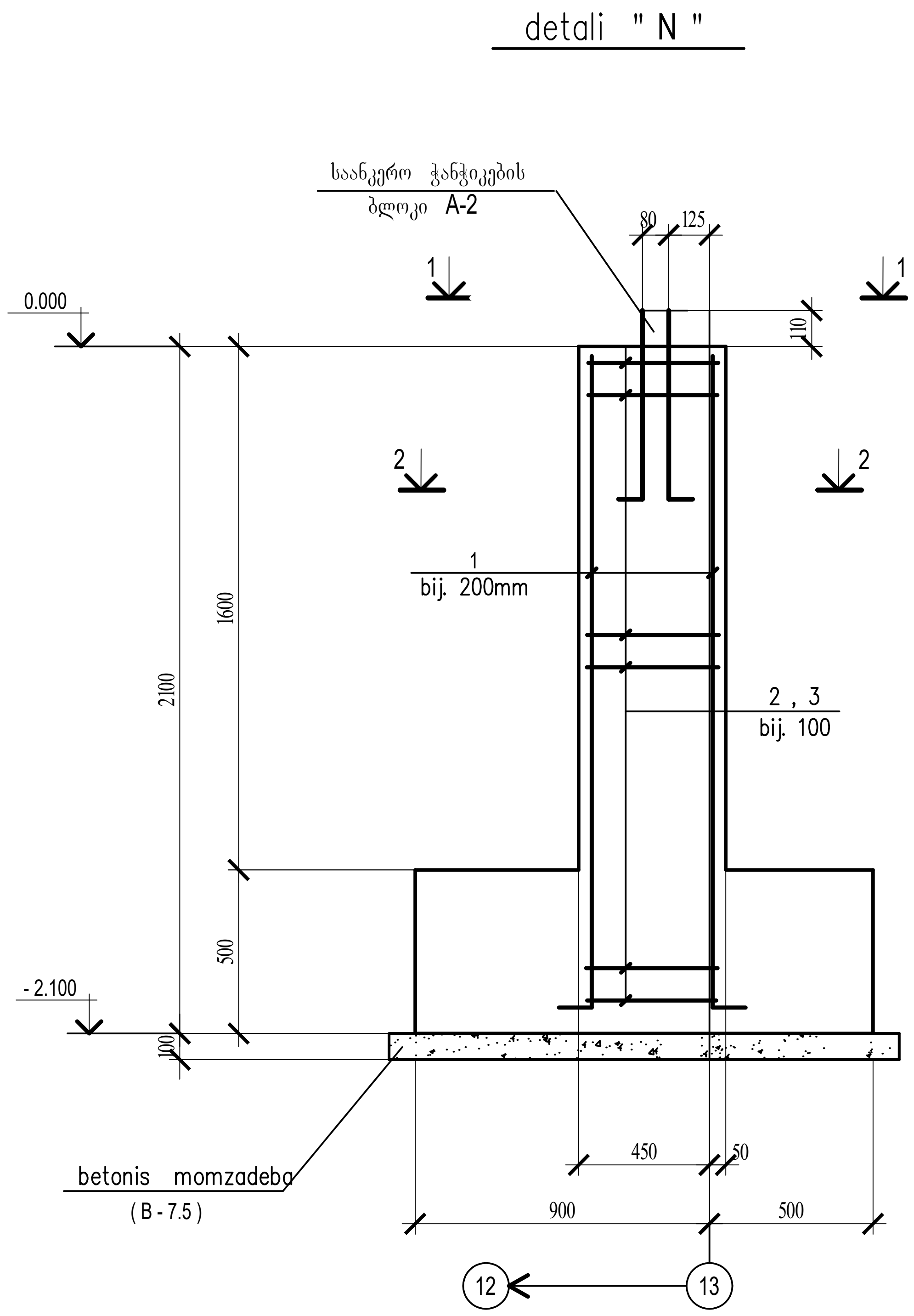
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 17.

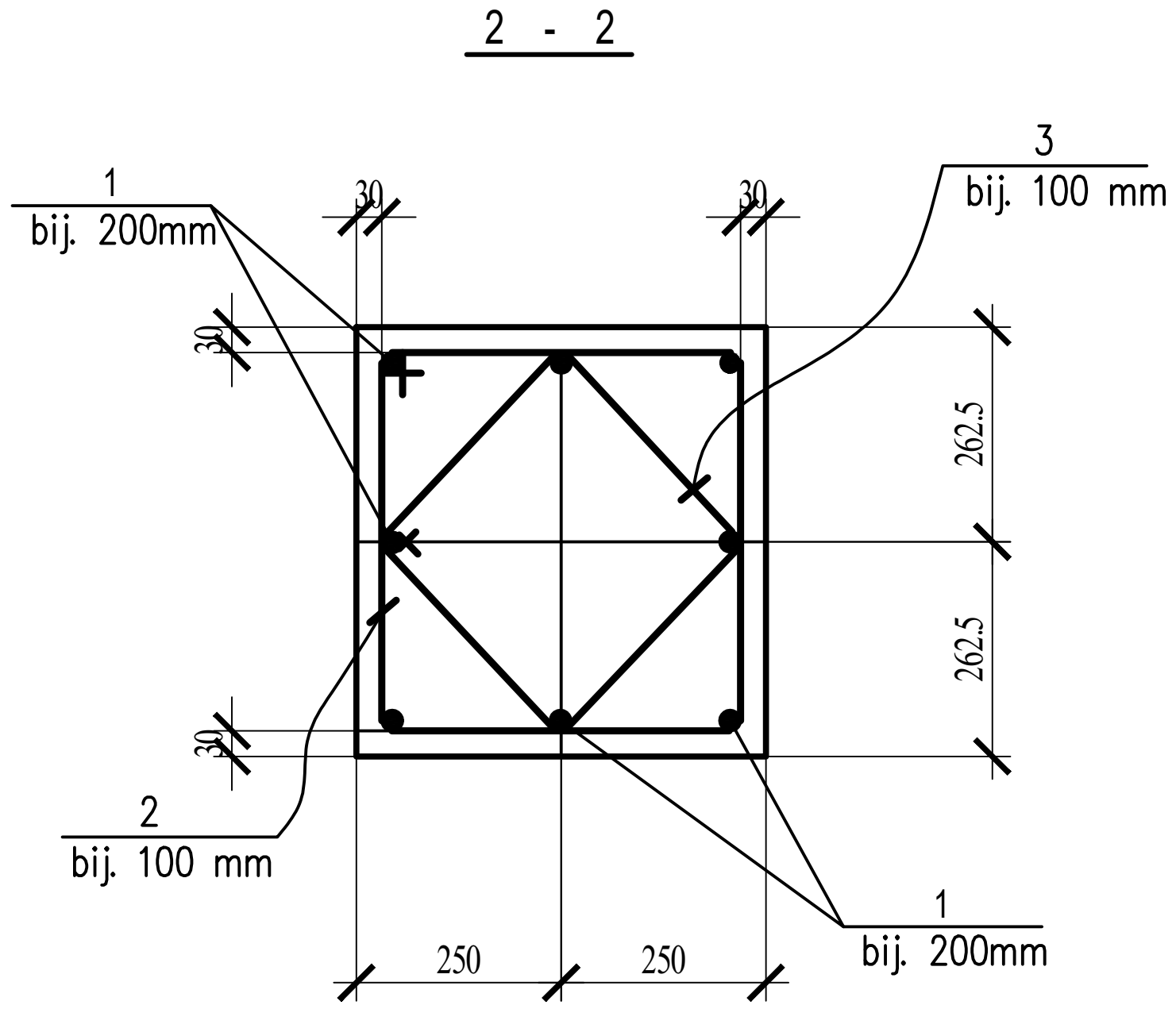
დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 ჰიტის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
				მ.პ	13	-
			დეტალი „F“	ქ. თბილისი 2024 წ.	
კონსტრუქტორი	ლ. ჯატუაშვილი				

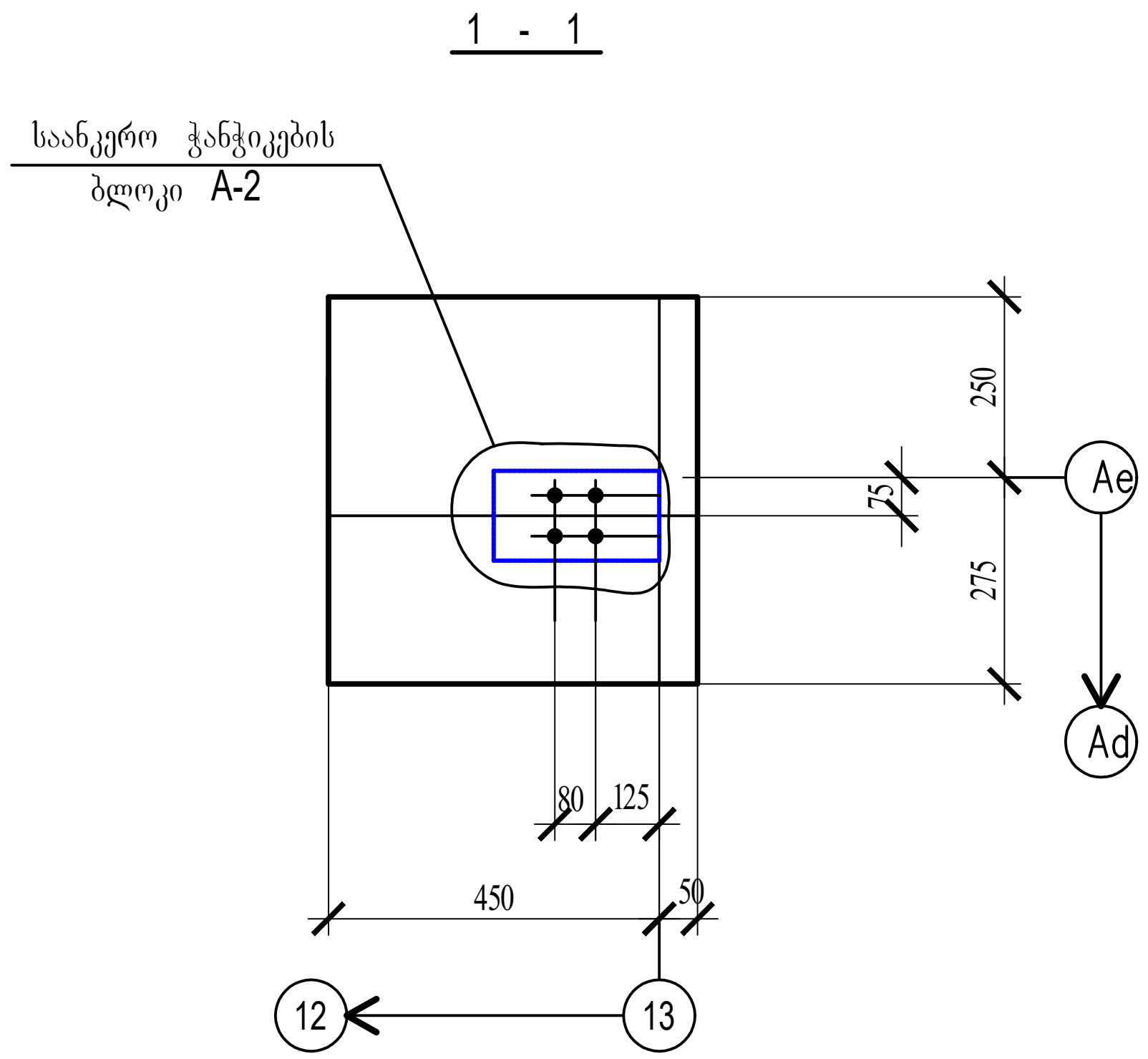


1. [illegible] იხილეთ ფურც. 1
2. [illegible] სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 16.
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 17.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
			დეტალი „M“	მ.პ	14	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ზატუაშვილი	[signature]				





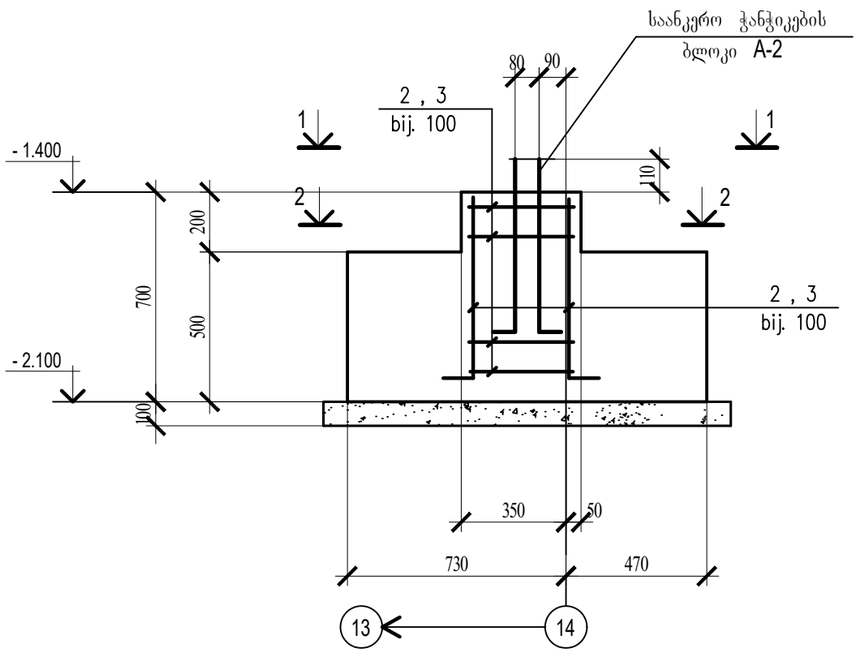


detalebis uwyisi	
poz.	eskizi
1	2000 200
2	440 465 565 540
3	320 320 420 420

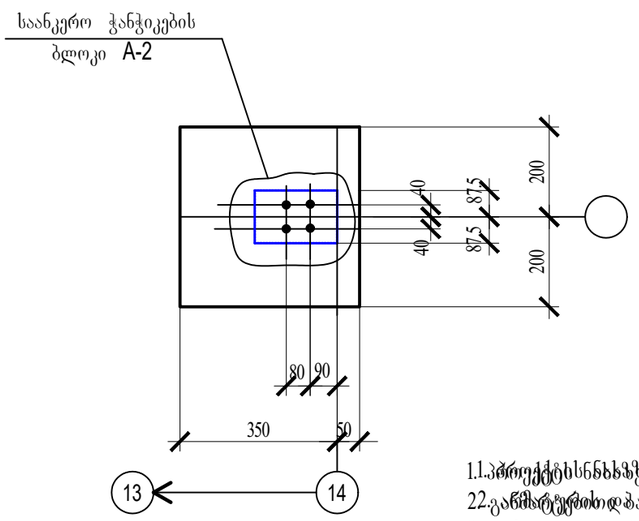
1.1 [illegible] ითებები იხილეთ ფურც. 1
2.2 [illegible] ბის სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 16.
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 17.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
			დეტალი „N“	მ.პ	15	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ზატუაშვილი					

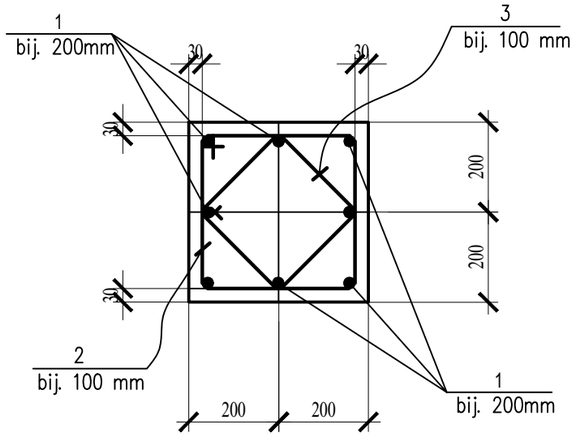
detalebi " G ", " K " da " P "



1 - 1
detali " P " - is



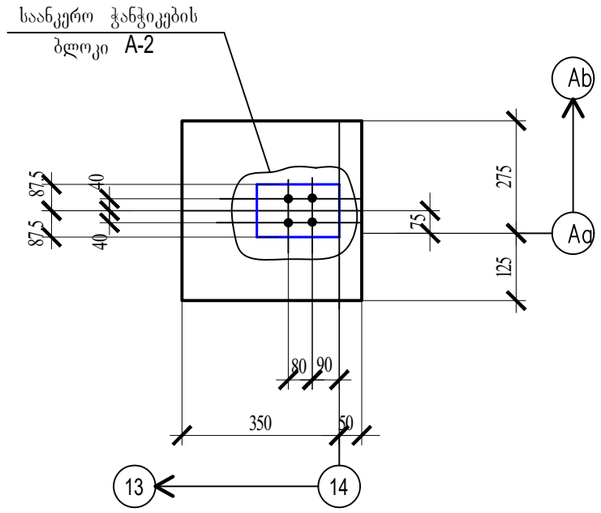
2 - 2

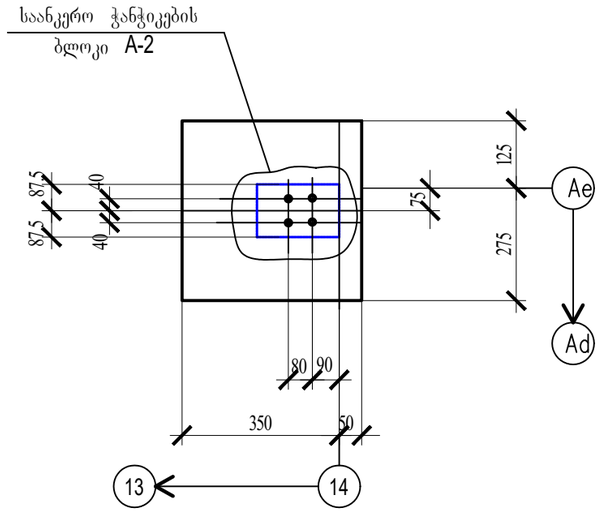


1 - 1
detali " K " - is

detalebis uwyisi	
poz.	eskizi
1	600 200
2	340 340 440 440
3	250 250 350 350

1 - 1
detali " G " - is





1.1. პროექტის განხორციელების ადგილის ინჟინრულ-გეოლოგიური პირობები იხილეთ ფურც. 1
2. გამოყენებული ბეტონის და არმატურის სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 16.
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 17.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 ჭინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
				მ.პ	16	-
კონსტრუქტორი	ლ. ჩატუაშვილი		დეტალები „G“; „K“ და „P“	ქ. თბილისი 2024 წ.		

armaturis da Casatanebeli detalebis specifikacia

elemen. marka	# det.	elemen. kveTi	standarti	sigr. mm	raod.	SeniSvna
detali "A" (11 cali)	1	Ø16A500C	ГОСТР 52544-2006	2200	14 x 11 = 154	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	2660	20 x 11 = 220	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	850	40 x 11 = 440	bij. 100mm
	4	Ø8 A500C	—— ,, ——	700	60 x 11 = 660	bij. 100mm
detali "B" (11 cali)	1	Ø16A500C	ГОСТР 52544-2006	2200	14 x 11 = 154	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	2660	20 x 11 = 220	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	850	40 x 11 = 440	bij. 100mm
	4	Ø8 A500C	—— ,, ——	700	60 x 11 = 660	bij. 100mm
detali "C" (3 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	2200	8 x 3 = 24	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	1560	20 x 3 = 60	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1200	20 x 3 = 60	bij. 100mm
detali "D" (3 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	2200	8 x 3 = 24	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	1760	20 x 3 = 60	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1320	20 x 3 = 60	bij. 100mm
detali "E" (1 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	2200	8	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	1810	20	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1360	20	bij. 100mm
detali "F" (1 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	2200	8	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	1810	20	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1360	20	bij. 100mm

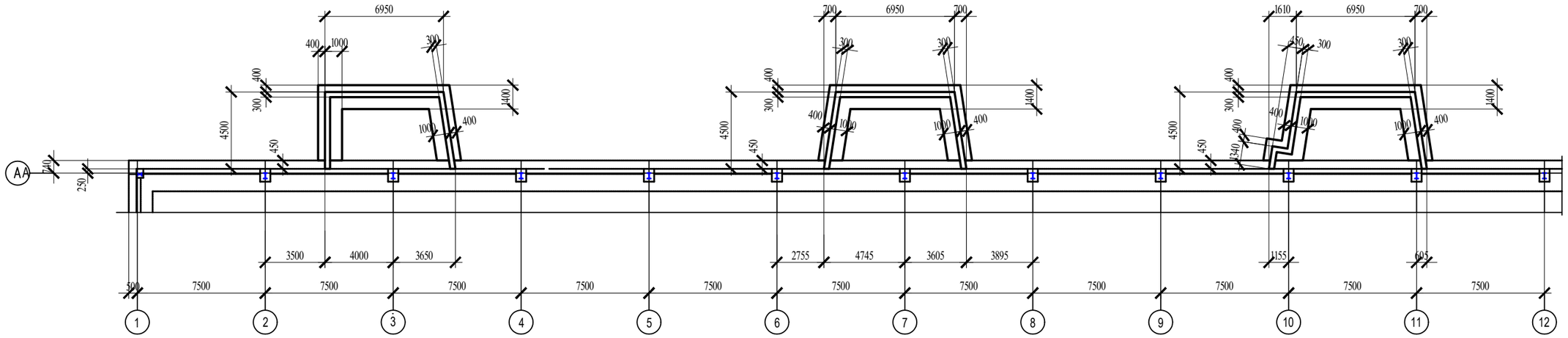
armaturis da Casatanebeli detalebis specifikacia

elemen. marka	# det.	elemen. kveTi	standarti	sigr. mm	raod.	SeniSvna
detali "M" (1 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	2200	8	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	2010	20	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1480	20	bij. 100mm
detali "N" (1 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	2200	8	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	2010	20	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1480	20	bij. 100mm
detali "P" (3 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	800	8 x 3 = 24	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	1560	6 x 3 = 18	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1200	6 x 3 = 18	bij. 100mm
detali "G" (1 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	800	8	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	1560	6	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1200	6	bij. 100mm
detali "K" (1 cali)	1	Ø14A500C	ГОСТР 52544-2006	800	8	
	2	Ø8 A500C	—— ,, ——	1560	6	bij. 100mm
	3	Ø8 A500C	—— ,, ——	1200	6	bij. 100mm

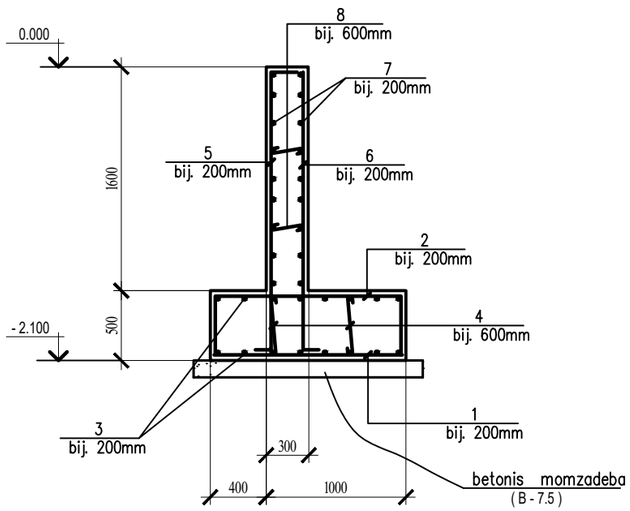
Ø16 A500C - 677.6 gr.m. - 1070.6 kg ; Ø14 A500C - 208.0 gr.m. - 251.7 kg
Ø8 A240 - 3542.0 gr.m. - 1399.1 kg ;

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ნანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 ჭინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც. / ფურ-ბი.
				მ.პ	17 / -
კონსტრუქტორი	ლ. ჯატუაშვილი		საძირკვლების დეტალების არმატურის სპეციფიკაცია	ქ. თბილისი 2024 წ.	

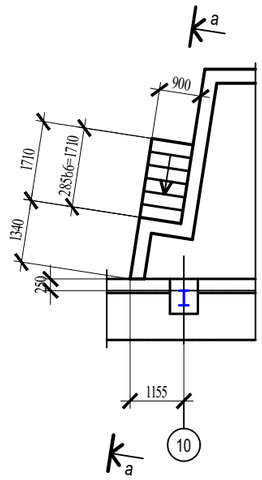
mimRebi baqnebis ganlagebis sqema



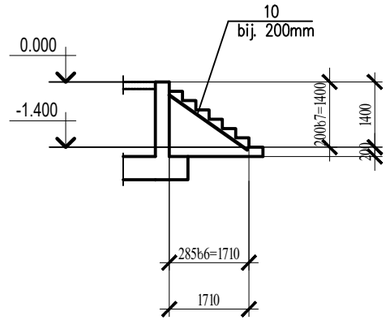
mimRebi baqnis kedelis Wrili



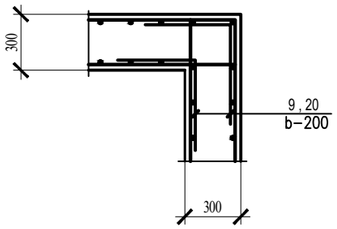
mimRebi baqnebis kibis ganlagebis sqema



a - a



mimRebis da pandusis kedlebis kuTxis kvanZi



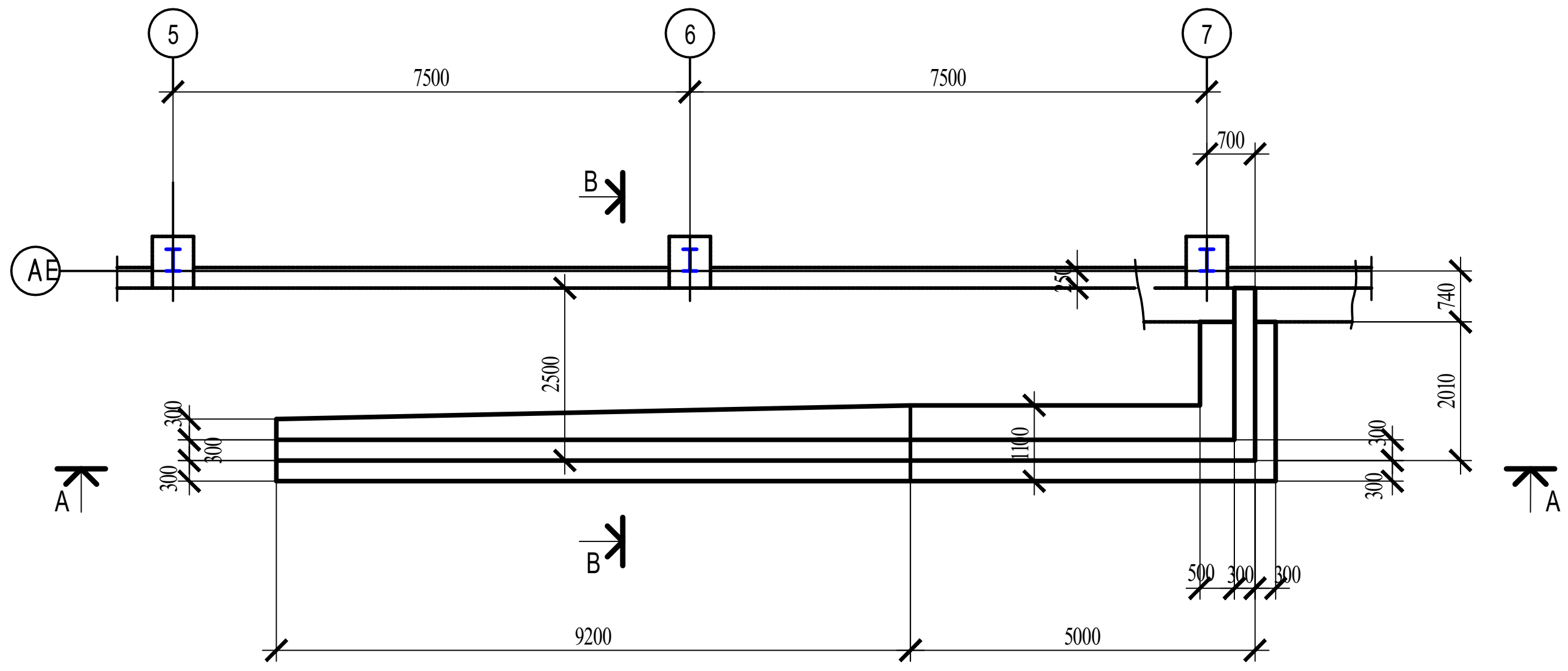
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 21.
4. იატაკის არმირების დეტალი იხილე ფურც. 20.

lenturi saZirkvlebis qveS :

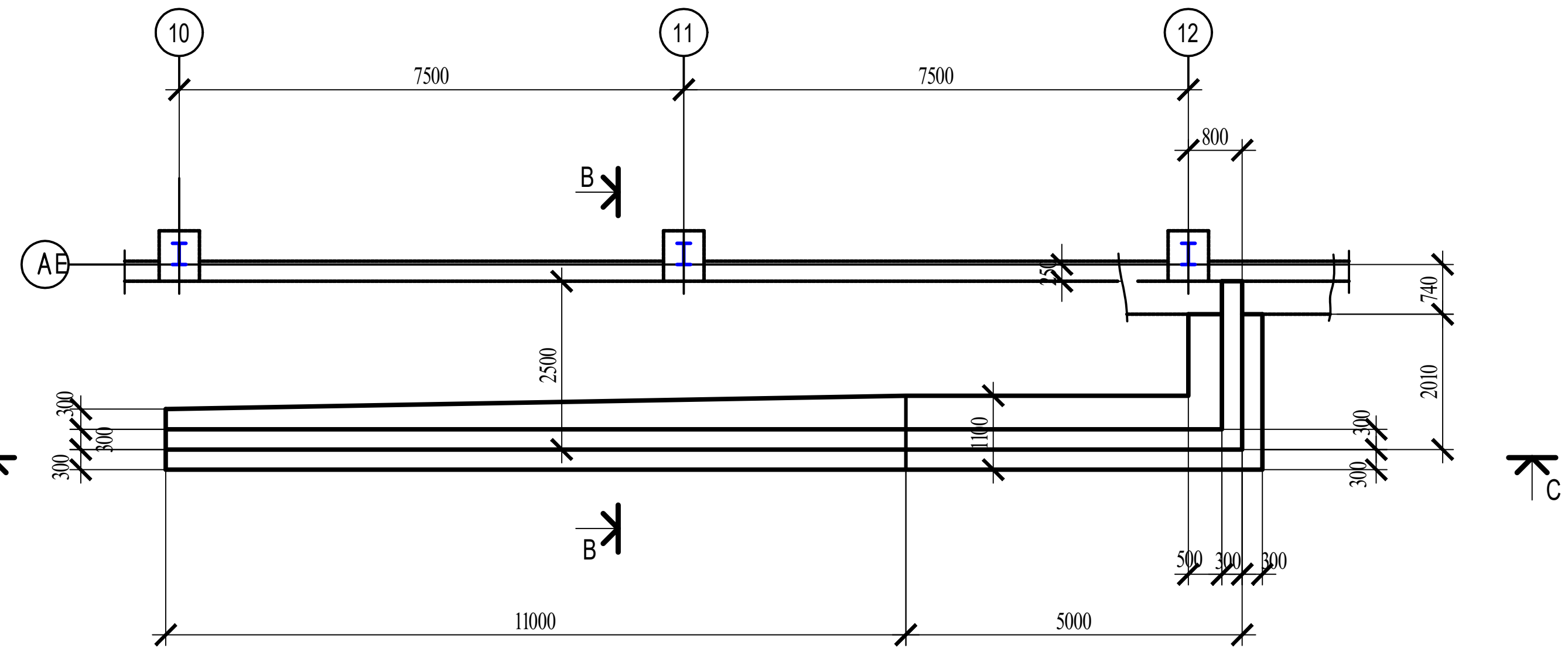
a) betonis momzadeba (betonis klasi B 7.5)
sisqiT 100 mm. – 7.4 kub.m.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც. / ფურც-ბი.
			მიმღები ბაძნების განლაგების სქემა	მ.ა	18 / -
კონსტრუქტორი	ლ. ჩატუაშვილი			ქ. თბილისი 2024 წ.	

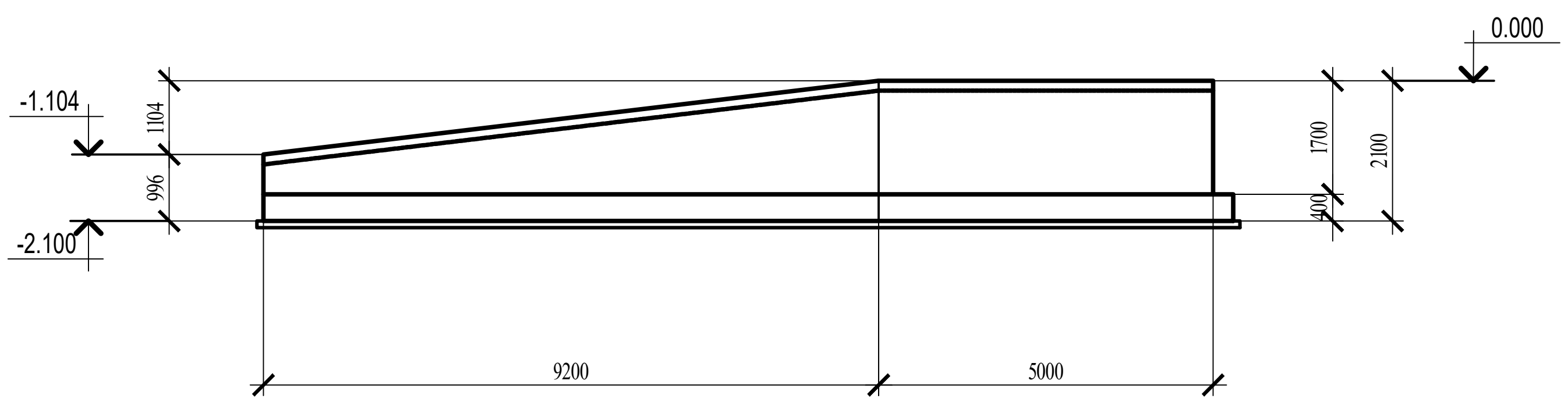
pandusi #1 konstruqciebis ganlagebis sqema



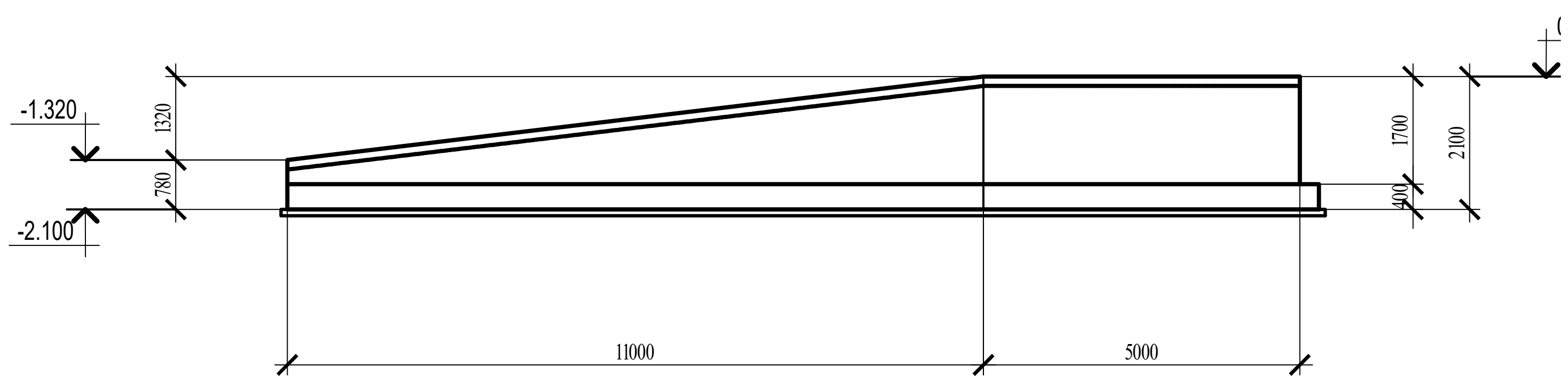
pandusi #2 konstruqciebis ganlagebis sqema



A - A



C - C



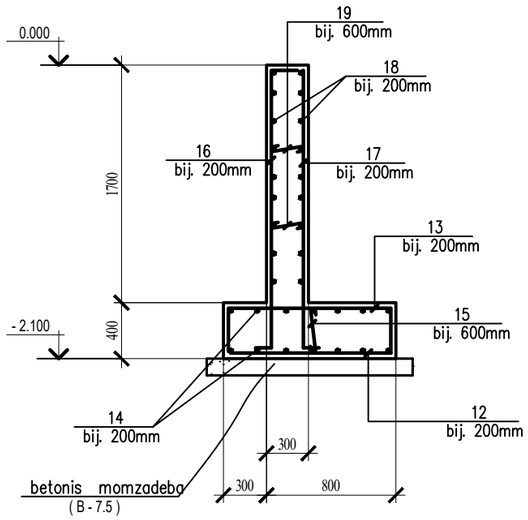
lenturi saZirkvlebis qveS :

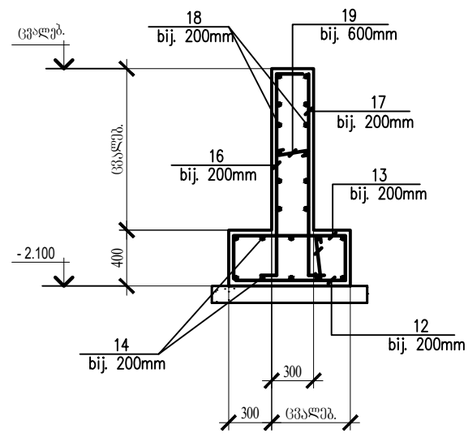
a) betonis momzadeba (betonis klasi B 7.5)
sisqiT 100 mm. – 4.52 kub.m.

1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 21.
4. პანდუსის კედლის კუთხის არმირების დეტალი იხილე ფურც. 18.

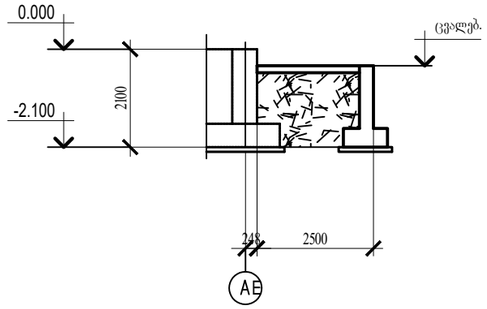
დუღლაძეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
			პანდუსი №1 და №2-ის კონსტრუქციების განლაგების სქემა	მ.პ	19	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ზატუაშვილი					

pandusis kedlebis Wrilebi

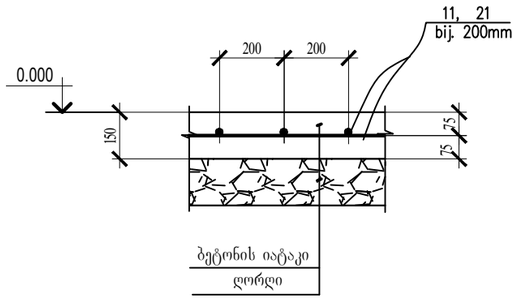


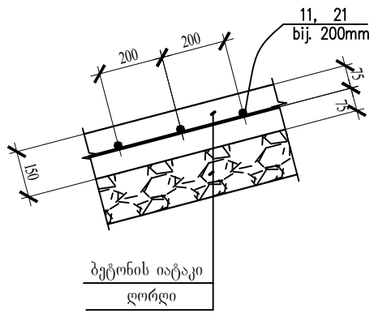


B - B



mimRebi baqnebis da pandusis iatakebis armirebis detalebi





1. პროექტის ნახაზების უწყისი და საერთო მითითებები იხილეთ ფურც. 1.
2. პანდუსების კონსტრუქციების განლაგების სქემა დამუსაებულია ორ ფურცელზე.
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილე ფურც. 20.

დუბლაჟეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მიწის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	ფურც.	ფურ-ბი.
			პანდუსის კედლების ჭრილები	მპ	20	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ჯატუაშვილი					

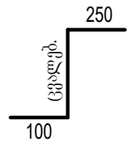
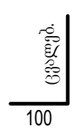
armaturis da Casatanebeli detalebis specifikacia

elemen. marka	# det.	elemen. kveTi	standarti	sigr. mm	raod.	SeniSvna
mimRebi baqnebis konstruqciebi	1	Ø12A500C	ГОСТР 52544-2006	1350	183	bij. 200mm
	2	Ø12A500C	—— ,, ——	2250	183	bij. 200mm
	3	Ø10A500C	—— ,, ——	–	891.0 gr.m.	bij. 200mm
	4	Ø6A 240	—— ,, ——	590	138	bij. 600mm
	5	Ø12A500C	—— ,, ——	2350	243	bij. 200mm
	6	Ø12A500C	—— ,, ——	2100	243	bij. 200mm
	7	Ø10A500C	—— ,, ——	–	867.6 gr.m.	bij. 200mm
	8	Ø6A 240	—— ,, ——	400	152	bij. 600mm
	9	Ø10A500C	—— ,, ——	1000	252	bij. 200mm
Ø12 A500C - 1740.3 gr.m. - 1548.9 kg ; Ø10 A500C - 2010.6 gr.m. - 1246.6 kg ; Ø6 A240 - 142.3 gr.m. - 31.7 kg ;						
baqnebis iatakebi da kibe	10	Ø10A500C	ГОСТР 52544-2006	–	1004.0 gr.m.	bij. 200mm
	11	Ø10A500C	—— ,, ——	–	20.3 gr.m.	bij. 200mm
Ø10 A500C - 1024.3 gr.m. - 635.1 kg ;						
pandusebis konstruqciebi	12	Ø12A500C	ГОСТР 52544-2006	–	172.2 gr.m.	bij. 200mm
	13	Ø12A500C	—— ,, ——	–	251.6 gr.m.	bij. 200mm
	14	Ø10A500C	—— ,, ——	–	511.0 gr.m.	bij. 200mm
	15	Ø6A 240	—— ,, ——	490	28	bij. 600mm
	16	Ø12A500C	—— ,, ——	–	415.8 gr.m.	bij. 200mm
	17	Ø12A500C	—— ,, ——	–	368.8 gr.m.	bij. 200mm
	18	Ø10A500C	—— ,, ——	–	614.0 gr.m.	bij. 200mm
	19	Ø6A 240	—— ,, ——	400	92	bij. 600mm
	20	Ø10A500C	—— ,, ——	1000	72	bij. 200mm
Ø12 A500C - 1208.4 gr.m. - 1075.6 kg ; Ø10 A500C - 1197.0 gr.m. - 742.2 kg ; Ø6 A240 - 50.6 gr.m. - 11.4 kg ;						
pandusebis iatakebi	21	Ø10A500C	ГОСТР 52544-2006	–	812.0 gr.m.	bij. 200mm
Ø10 A500C - 812.0 gr.m. - 503.6 kg ;						

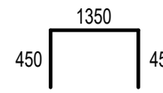
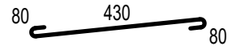
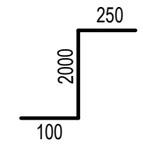
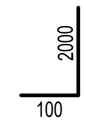
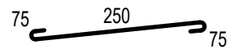
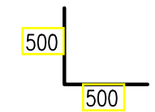
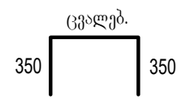
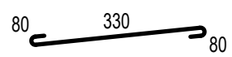
masalis xarjis uwyisi

marka	betonis klasi	betoni m³	SeniSvn.
მიმღები ბაქნები	B - 25	45.2	
ბაქნის კიბე	B - 25	1.2	
ბაქნების იატაკები	B - 25	13.7	
პანდუსი	B - 25	32.6	
პანდუსის იატაკი	B - 25	11.0	
	s u l	103.7	

detalebis uwyisi

poz.	
16	
17	

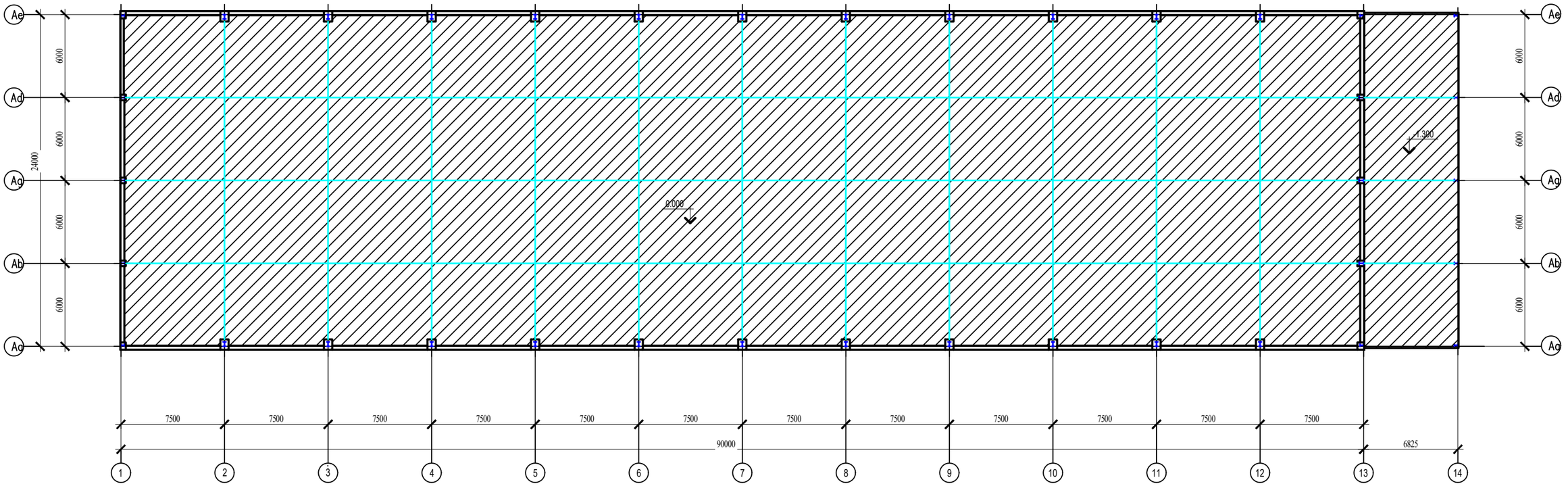
detalebis uwyisi

poz.	
2	
4	
5	
6	
8 , 19	
9 , 20	
13	
15	

1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. მიმღები ბაქნების კონსტრუქციების განლაგების სქემა იხილე ფურც. 18.
4. პანდუსის კონსტრუქციების განლაგების სქემა იხილე ფურც. 19 და 20.

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მიწის ტარის საკუთარი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც. / ფურ-ბი.
			მიმღები ბაქნების და პანდუსის კონსტრუქციების არმატურის და ბეტონის სპეციფიკაციები	მპ	21 / -
კონსტრუქტორი	ლ. ჩატუაშვილი			ქ. თბილისი 2024 წ.	

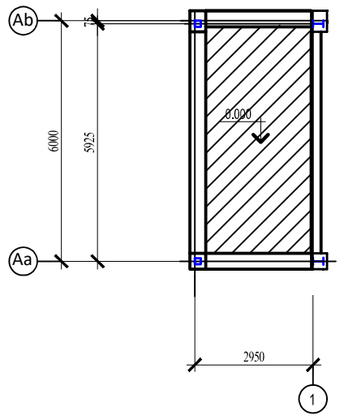
Senobis rk.betonis iatakis ganlagebis sqema 0.000 da -1.400 niSn.



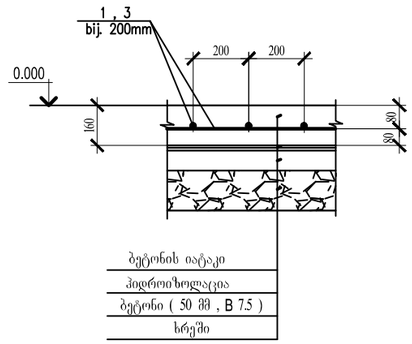
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. იატაკების დეტალები იხილე ფურც. 23.
3. არმატურის და ჩასატანებული დეტალების სპეციფიკაცია იხილეთ ფურც. 23.

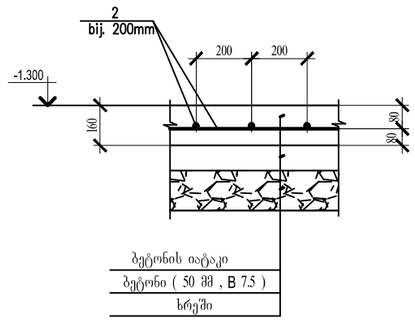
დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 ჰინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
			შენობის რკ.ბეტონის იატაკის განლაგების სქემა 0,000 და -1,300 ნიშნულზე (ფურცელი 1)	მ.კ	22	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.	
კონსტრუქტორი	ლ. ჯატუაშვილი				

damatebiTi Senobis rk.betonis iatakis ganlagebis sqema 0.000 niSn.

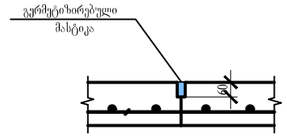


iatakis armirebis detali





iatakis nakeris mowyoba



masalebis specifikacia :

1. hidroizolacia – 2175.0 kv.m.

2. betonis momzadeba (50 mm, B7.5) – – 117.0 kub.m.

არმატურის და ჩასატანებელი დეტალების სპეციფიკაცია

elemen. marka	# det.	elemen. kveTi	standarti	sigr. mm	raod.	SeniSvna
betonis iataki 0.000 niSn	1	Ø10A 500C	ГОСТР 52544-2006	–	24300.0 gr.m.	bij. 200mm
Ø10A500C - 24300.0 gr.m. - 15070.0 kg ;						
betonis iataki –1.300 niSn.	2	Ø10A 500C	ГОСТР 52544-2006	–	1840.0 gr.m.	bij. 200mm
Ø10A500C - 1840.0 gr.m. - 1140.0 kg ;						
betonis iataki 0.000 niSn	3	Ø10A 500C	ГОСТР 52544-2006	–	160.0 gr.m.	bij. 200mm
Ø10A500C - 160.0 gr.m. - 99.2 kg ;						

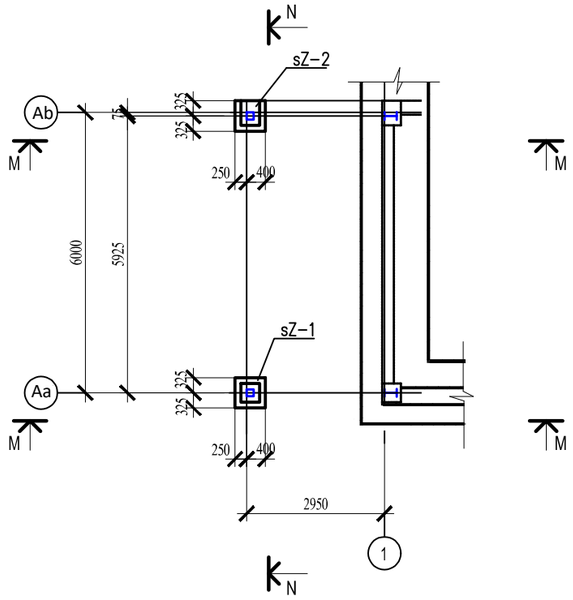
masalis xarjis uwyisi

marka	betonis klasi	betoni m³	SeniSvn.
იატაკი 0.000 ნიშნ.	B - 25	345.6	
იატაკი -1.400 ნიშნ.	B - 25	26.3	
იატაკი 0.000 ნიშნ.	B - 25	2.4	
s u l		374.3	

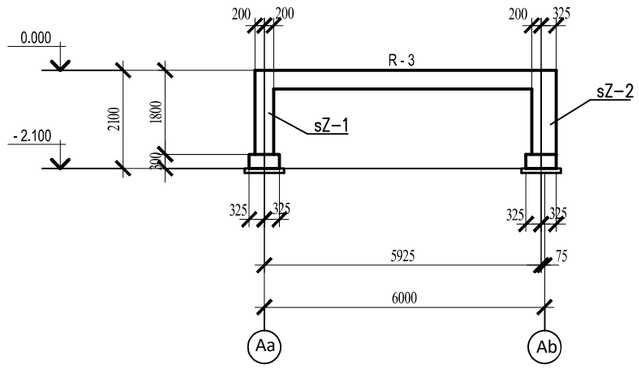
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. იატაკის განლაგების სქემა იხილე ფურც. 22

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწარმო				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
			დამატებითი შენობის იატაკის განლაგების სქემა 0,000	მპ	23	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ზატუაშვილი					

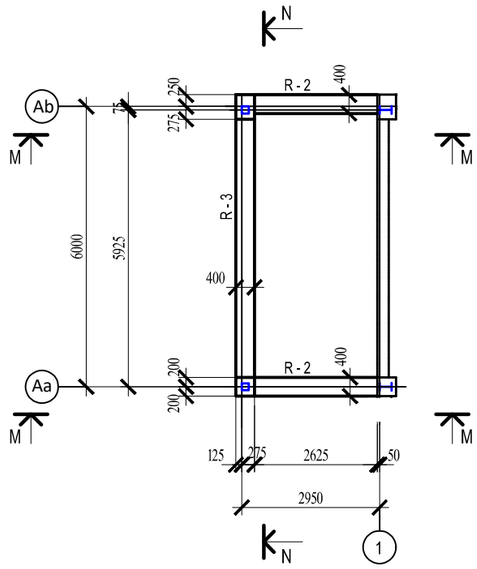
damatebiTi Senobis saZirkvlebis ganlagebis sqema



N - N

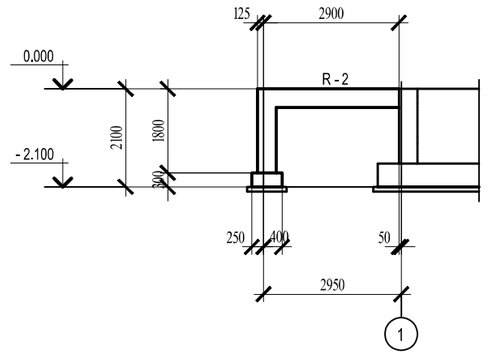


damatebiTi Senobis randkoWebis ganlagebis sqema

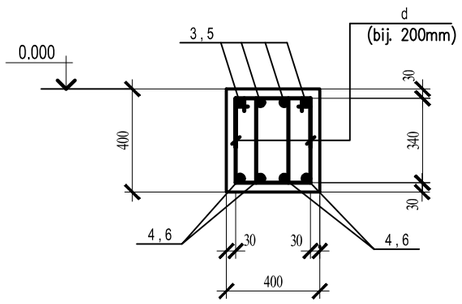


masalis xarjis uwyisi			
marka	betonis klasi	betoni m^3	SeniSvn.
sZ–1	B - 25	0.42	
sZ–2	B - 25	0.51	
R - 2	B - 25	0.42 x 2 = 0.84	(2 cali)
R - 3	B - 25	0.89	
s u l		2.66	

M - M



randkoWebis Wrili



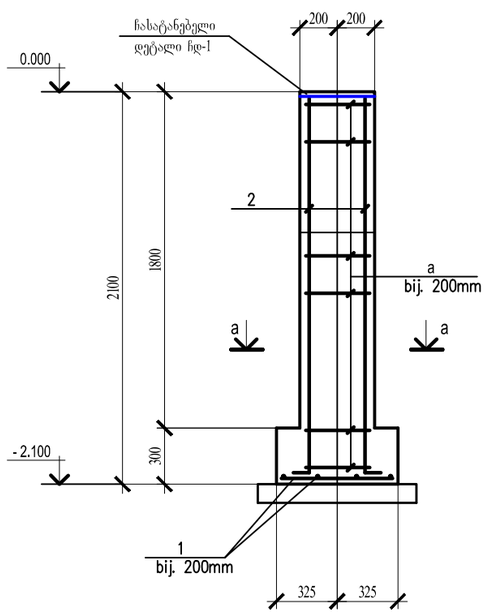
saZirkvlebis qveS :

a) betonis momzadeba (betonis klasi B 7.5)
sisqiT 100 mm. – 0.15 kub.m.

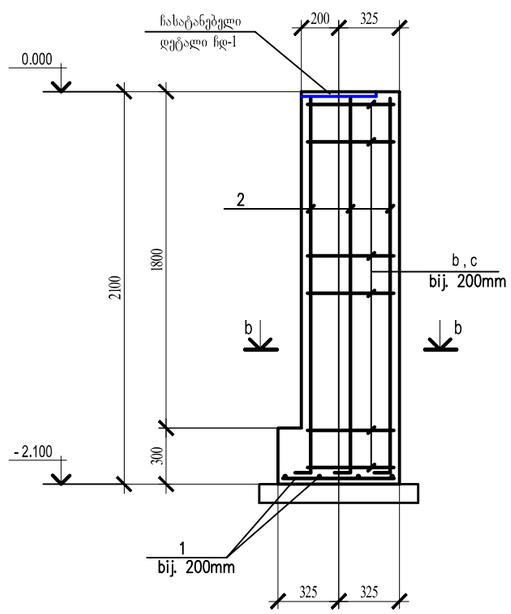
1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. დამატებითი შენობის საძირკვლების კონსტრუქციები დამუშავებულია ორ ფურცელზე

დუბლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც.	ფურც.
			დამატებითი შენობის საძირკვლების კონსტრუქციების განლაგების სქემა	მ.პ	24	-
კონსტრუქტორი	ლ. ჩატუაშვილი			ქ. თბილისი 2024 წ.		

saZirkveli sZ–1



saZirkveli sZ–2



armaturis da Casatanebeli detalebis specifikacia						
elemen. marka	# det.	elemen. kveTi	standarti	sigr. mm	raod.	SeniSvna
sZ–1 (1 cali)	1	Ø12 A500C	ГОСТР 52544-2006	600	8	
	2	Ø16 A500C	——"——	2200	4	
	a	Ø8A 240	——"——	1560	11	bij. 200mm
sZ–2 (1 cali)	1	Ø12 A500C	ГОСТР 52544-2006	600	8	
	2	Ø16 A500C	——"——	2200	6	
	b	Ø8A 240	——"——	1650	11	bij. 200mm
	c	Ø8A 240	——"——	490	11	bij. 200mm
R - 2 (2 cali)	3	Ø16 A500C	ГОСТР 52544-2006	3450	4 x 2 = 8	
	4	Ø16 A500C	——"——	3000	4 x 2 = 8	
	d	Ø8A 240	——"——	1340	28 x 2 = 56	bij. 200mm
R - 3 (1 cali)	5	Ø16 A500C	ГОСТР 52544-2006	7300	4	
	6	Ø16 A500C	——"——	6400	4	
	d	Ø8A 240	——"——	1340	58	bij. 200mm

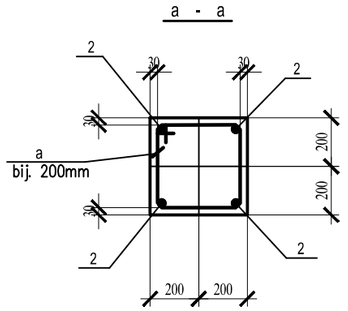
Ø16 A500C - 127.4 gr.m. - 201.3 kg ; Ø12 A500C - 9.6 gr.m. - 8.6 kg ;
Ø6 A240 - 193.7 gr.m. - 76.6 kg ;

detalebis uwyisi	
poz.	eskizi
2	2000, 200
a	340, 340, 440, 440
b	340, 340, 440, 440
c	75, 340, 75

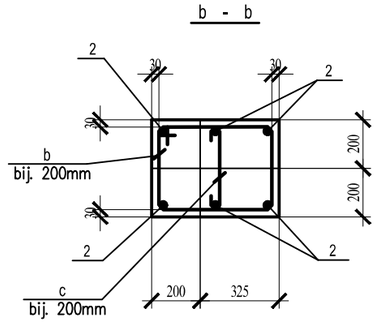
detalebis uwyisi	
poz.	eskizi
3	3000, 450
5	6400, 450, 450
d	230, 340, 440, 330

1. პროექტის ნახაზების უწყისი იხილეთ ფურც. 1
2. განმარტებითი ბარათი იხილეთ ფურც. 2
3. დამატებითი შენობის საძირკვლების კონსტრუქციები დამუშავებულია ორ ფურცელზე

a - a

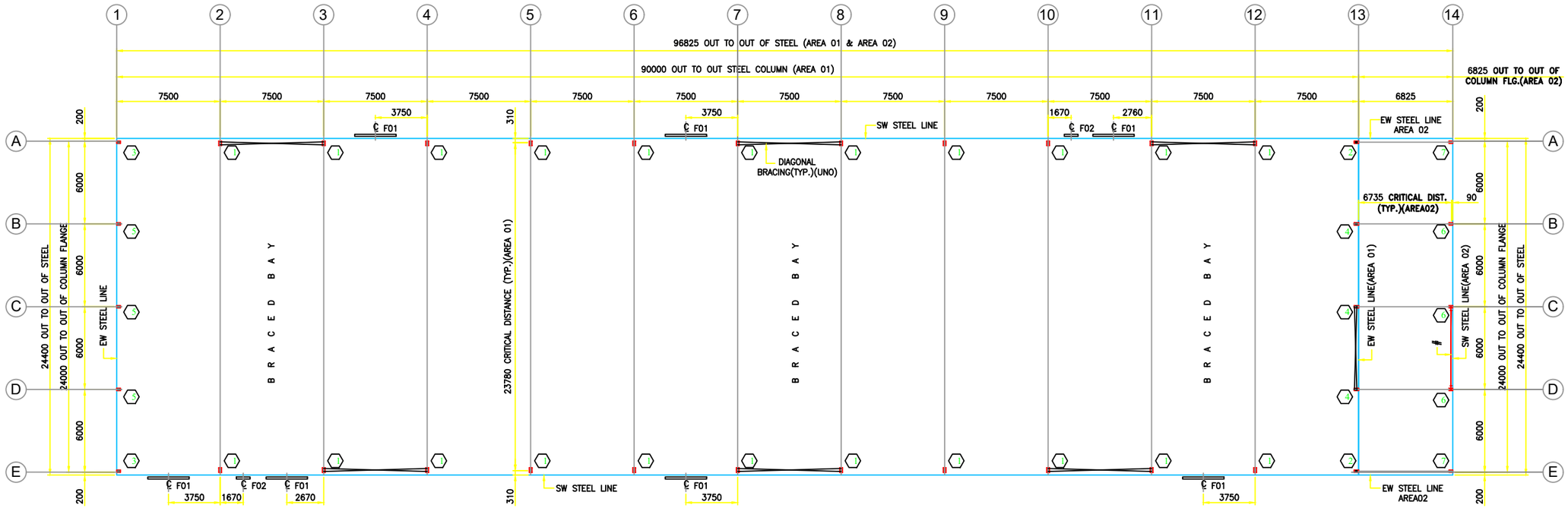


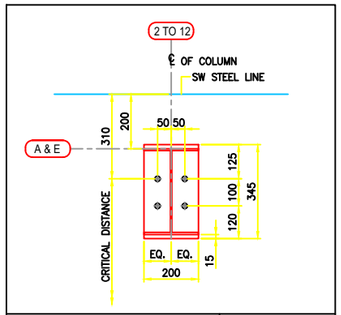
b - b



დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. ო. ნანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	ფურც. / ფურ-ბი.
			დამატებითი შენობის ღიობების კონსტრიქციების განლაგების სქემა	მ.ჯ	25 / -
კონსტრუქტორი	ლ. ხატუაშვილი			ქ. თბილისი 2024 წ.	

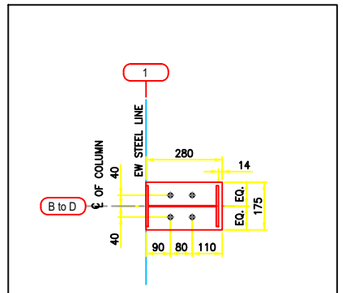
ანკერების განლაგების სქემა





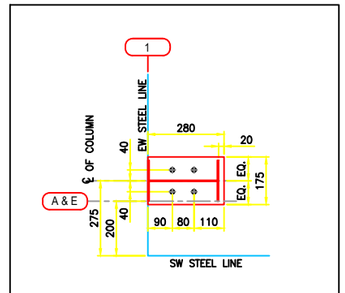
ANCHOR BOLT	4–20ø
BASE PLATE	200 X 345 X 15

B1 (22 Nos.)



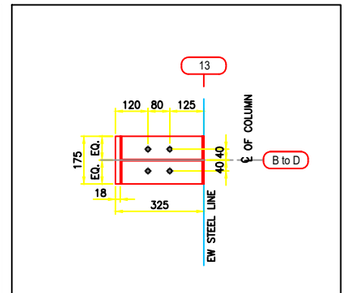
ANCHOR BOLT	4–16ø
BASE PLATE	175 X 280 X 12

B5 (3 Nos.)



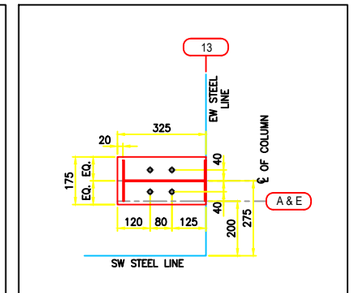
ANCHOR BOLT	4–16ø
BASE PLATE	175 X 280 X 12

B3 (2 Nos.)



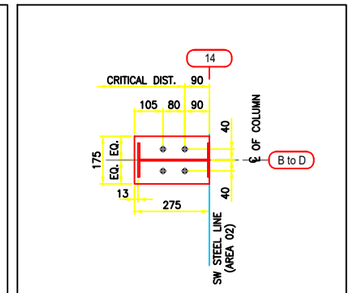
ANCHOR BOLT	4–16ø
BASE PLATE	175 X 325 X 12

B4 (3 Nos.)



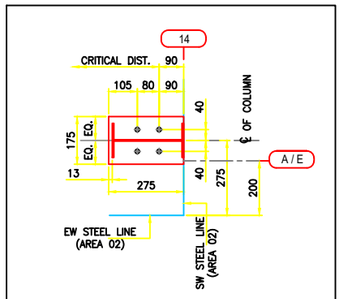
ANCHOR BOLT	4–16ø
BASE PLATE	175 X 325 X 12

B2 (2 Nos.)



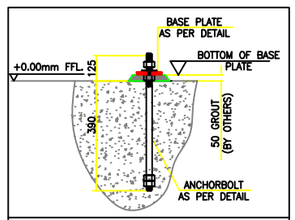
ANCHOR BOLT	4–16ø
BASE PLATE	175 X 275 X 12

B6 (3 Nos.)

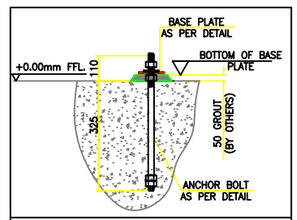


ANCHOR BOLT	4–16ø
BASE PLATE	175 X 275 X 12

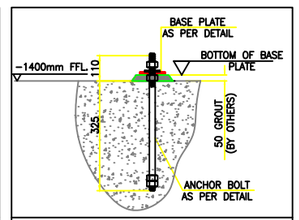
B7 (2 Nos.)



TYP. ANCHOR BOLT SETTING DETAILS FOR DIA.20



TYP. ANCHOR BOLT SETTING DETAILS FOR DIA.16 (AREA 01)



TYP. ANCHOR BOLT SETTING DETAILS FOR DIA.16 (AREA 02)

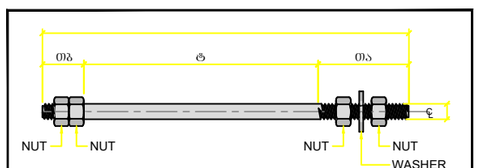
ANCHOR BOLT SETTING PLAN

\# – DENOTES PORTAL BRACING

F01 – DENOTES FRAMED OPENING FOR RUD(BY OTHERS) OF SIZE 3000(W) X 4000(H) – 7 Nos.

F02 – DENOTES FRAMED OPENING FOR SPD(BY OTHERS) OF SIZE 1000(W) X 2100(H) – 2 Nos.

NOTE: The anchor bolts are designed for the effects of all the forces transferred by the steel superstructure to the reinforced concrete substructure. It is the customer's responsibility to design the reinforced concrete substructure to carry all the forces transferred by the steel column bases & the anchor bolts safely according to the code followed for the foundation design.



STRAIGHT ANCHOR BOLT ASSEMBLY

NOTE:-
EACH SUPPLIED ASSEMBLY CONSISTS OF
1 - ANCHOR BOLT
4 - HEAVY HEXAGONAL NUTS AND
1 - WASHER

LEGEND :-
QTY :- QUANTITY
Ta :- THREADED LENGTH
Tb :- THREADED LENGTH
Ut :- UNTHREADED LENGTH
L :- ANCHOR ROD TOTAL LENGTH

PART MARK	DIAMETER (D)	QTY	Ta (mm)	Tb (mm)	Ut (mm)	L (mm)
SAB16	16 mm	60	100	50	285	435
SAB20	20 mm	88	150	50	315	515

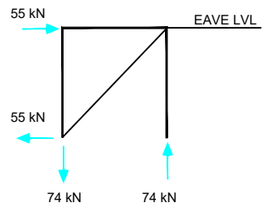
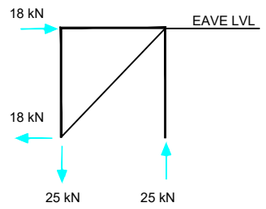
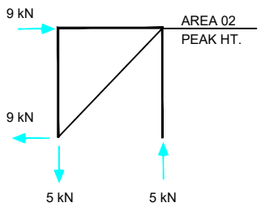
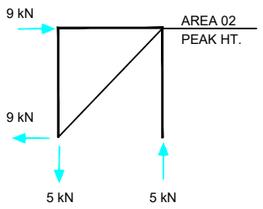
STRAIGHT ANCHOR BOLT SCHEDULE

შენიშვნა: ნახაზი შესრულებულია
ჭარხანა-დამამზადებლის მიერ

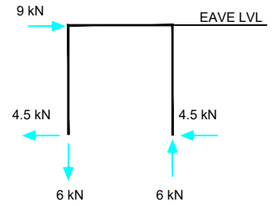
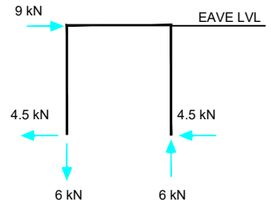
დაგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. თ. ნანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მიწის ტარის საყრდენი			ნაწილი	კონსტრუქციული	
			სტადია	შშრტ.	შშრ-ბი.
			მპ	26	-
		ანკერების განლაგების სქემა	ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ჯატუაშვილი				

სვეტის ბაზის რეაქციები (ძალვები საძირკვლის შენაჯერ სიბრტყეზე)

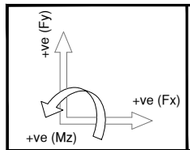
BRACING REACTION (AREA01)

SEISMIC BRACING REACTION ALONG GL- A & E	WIND BRACING REACTION ALONG GL - A & E	WIND BRACING REACTION ALONG GL - 13	SEISMIC BRACING REACTION ALONG GL - 13
			

BRACING REACTION (AREA02)

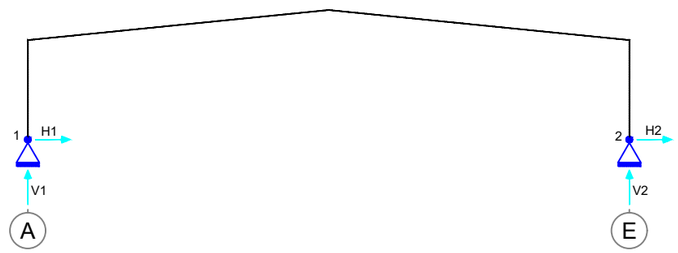
SEISMIC BRACING REACTION ALONG GL- 14	WIND BRACING REACTION ALONG GL - 14
	

FRAME REACTION (AREA 01)



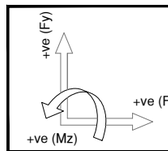
(ALL FORCES ARE IN kN AND MOMENTS ARE IN kNm)

ALL VALUES ARE UNFACTORED



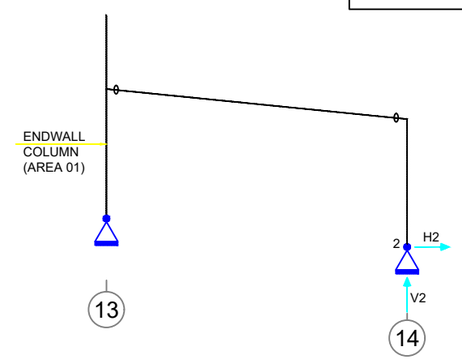
S.NO	LOAD CASE	H1	V1	H2	V2	GRIDLINES
1	DEAD LOAD	10	30	-10	30	2 0 12
2	COLLATERAL LOAD	7	18	-7	18	
3	ROOF LIVE LOAD	21	55	-21	55	
4	SNOW LOAD (BALANCED)	25	64	-25	64	
5	SNOW LOAD (DRIFT)	0	0	0	0	
6	SNOW LOAD (UNBALANCED-1)	21	65	-21	38	
7	SNOW LOAD (UNBALANCED-2)	21	38	-21	65	
8	WIND LEFT 1	-36	-64	-4	-36	
9	WIND RIGHT 1	4	-36	36	-64	
10	WIND LEFT 2	-37	-39	-4	-11	
11	WIND RIGHT 2	4	-11	37	-39	
12	WIND END 1	-8	-72	8	-72	
13	WIND END 2	-8	-46	8	-46	
14	SEISMIC (+VE)	-16	-13	-16	13	
15	SEISMIC (-VE)	16	13	16	-13	

FRAME REACTION (AREA 02)



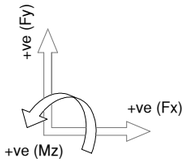
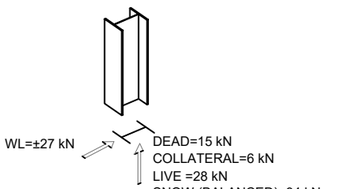
(ALL FORCES ARE IN kN AND MOMENTS ARE IN kNm)

ALL VALUES ARE UNFACTORED

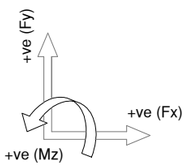
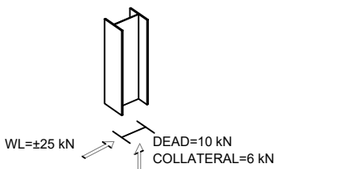


S.NO	LOAD CASE	H2	V2	GRIDLINES
1	DEAD LOAD	0	6	0
2	COLLATERAL LOAD	0	0	
3	ROOF LIVE LOAD	0	13	
4	SNOW LOAD (BALANCED)	0	15	
5	SNOW LOAD (DRIFT)	1	28	
6	SNOW LOAD (UNBALANCED-1)	0	0	
7	SNOW LOAD (UNBALANCED-2)	0	0	
8	WIND LEFT 1	-1	-21	
9	WIND RIGHT 1	-1	-21	
10	WIND LEFT 2	0	14	
11	WIND RIGHT 2	0	7	
12	WIND END 1	-1	-12	
13	WIND END 2	0	7	
14	SEISMIC (+VE)	0	0	
15	SEISMIC (-VE)	0	0	

WIND COLUMN REACTION

SIGN CONVENTION	TYP. ENDWALL COLUMN REACTION ALONG GL-13
	

WIND COLUMN REACTION

SIGN CONVENTION	TYP. ENDWALL COLUMN REACTION ALONG GL-1
	

შენიშვნა: ნახაზი შესრულებულია ქარხანა-დამამზადებლის მიერ

დუგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. ი. ჭანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	შურც. / შურ-ბი.
			სვეტის ბაზის რეაქციები (ძალვები საძირკვლის შენაჯერ სიბრტყეში)	მ.ჯ	27 / -
				ქ. თბილისი 2024 წ.	
კონსტრუქტორი	ლ. ხატუაშვილი				

LEGEND / ABBREVIATION

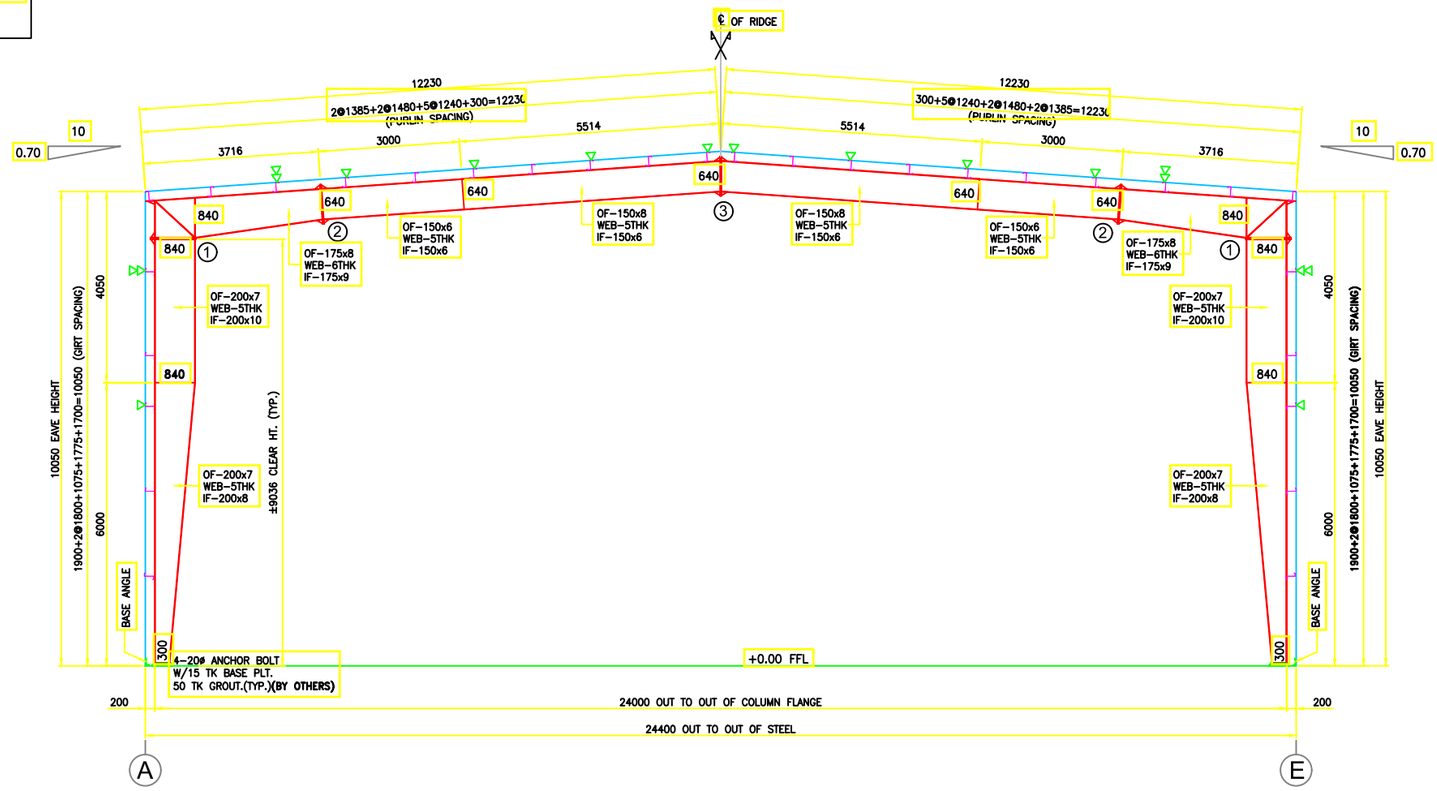
▽ – FLANGE BRACE LOCATION L–40x40x4.0– SINGLE SIDE

▽▽ – FLANGE BRACE LOCATION L–40x40x4.0– DOUBLE SIDE

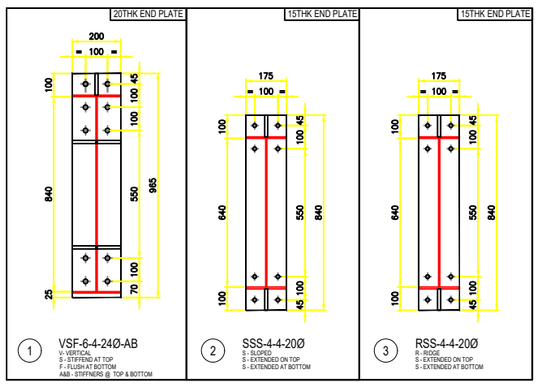
OF – OUT SIDE FLANGE

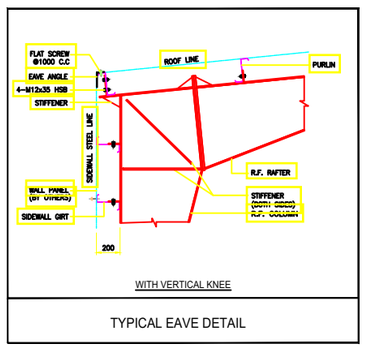
IF – INSIDE SIDE FLANGE

კარკასის ელემენტების განშლა „2“-:-„12“ ღერძებზე (განივი ჩარჩო)



RIGID FRAME CROSS SECTION ALONG GL- 2 TO 12





TYPICAL EAVE DETAIL

შენიშვნა: ნახაზი შესრულებულია ქარხანა-დამამზადებლის მიერ

დუგლაძეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი. ო. ნანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მიწის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	შურც.	შურ-ბი.
			კარკასის ელემენტების განშლა „2-:-12“ ღერძებზე	მპ	28	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ზატუაშვილი					

ROOF FRAMING PLAN (AREA 01)

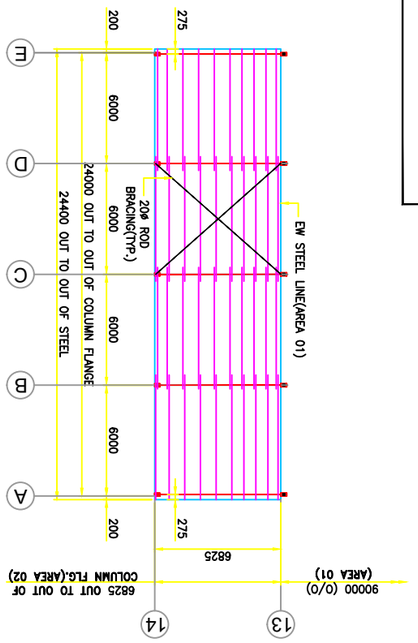
ST1 – DENOTES STRUT TUBE OF SIZE 150x150x4.5
– DENOTES STRUT PURLIN OF SIZE 200Z15

ALL PANELS, TRIMS, FLASHING AND ITS NECESSARY ACCESSORIES ARE EXCLUDED FROM ACERO SCOPE OF SUPPLY.

ITS CUSTOMERS RESPONSIBILITY TO CHECK THE PANEL CAPACITY FOR THE GIVEN PURLINS AND GIRT SPACINGS.

SELF WEIGHT OF PANEL IS CONSIDERED AS 15 kg/m2

SOLAR PANELS(BY OTHERS) WILL BE INSTALLED ON THE TOP OF ROOF SANDWICH PANELS.
TOTAL WEIGHT OF SOLAR PANELS AND ITS FIXING ARRANGEMENTS IS CONSIDERED AS COLLATERAL LOAD OF 0.2 kN/m^2.
NO EFFECT OF SNOW LOAD DUE TO SOLAR PANEL ARRANGEMENT IS CONSIDERED IN DESIGN.



ALL PURLINS ARE OF SIZE 200Z20 W/ 375mm LAP(TYP.).

ROOF FRAMING PLAN (AREA 02)

			ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ
		Дмитрий	Гл. инженер проекта
			Разработал
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

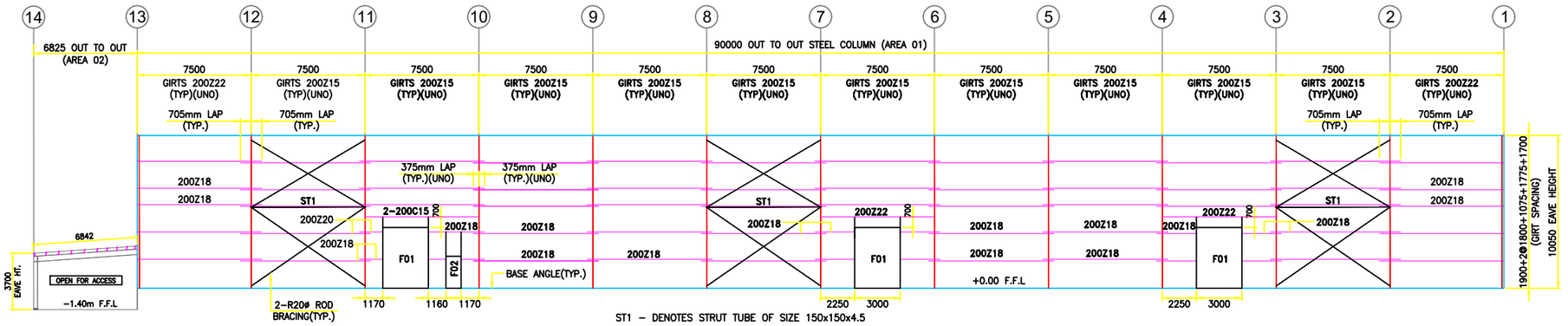
Разработка узлов крепления панелей кровли и стен к несущим конструкциям здания

Стадия	Лист	Листов
Р	8.3	-
	29	

ООО "Стройсервис"
г. Москва

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

საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „Ae“ ღერძზე

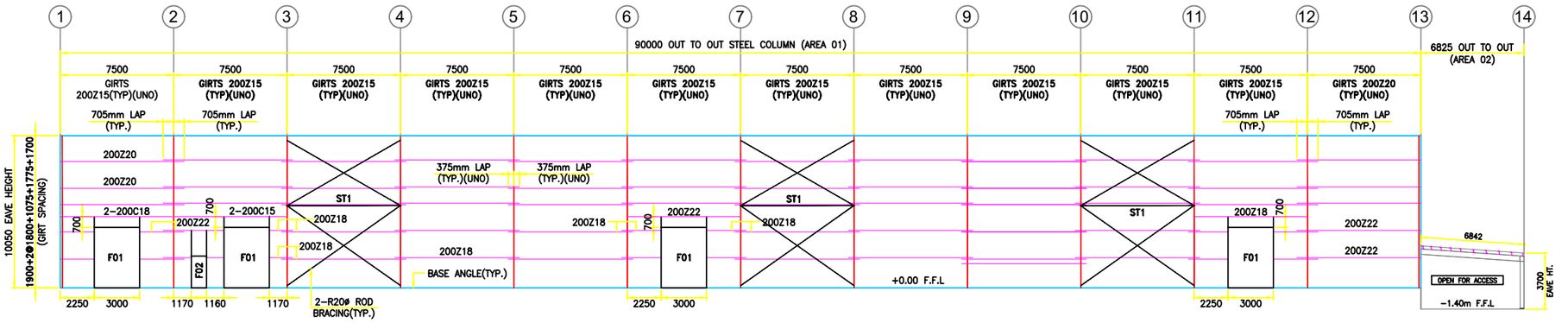


SIDEWALL FRAMING ELEVATION AT GL - A (AREA 01)

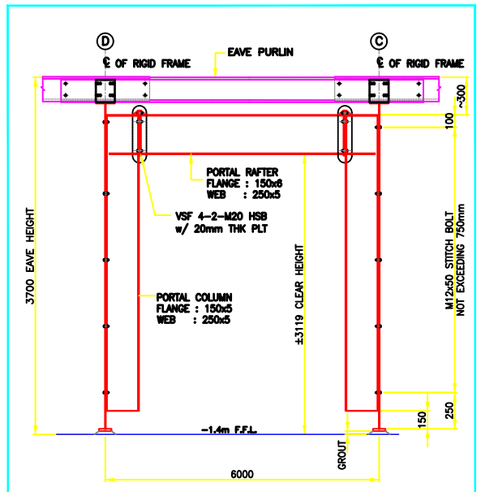
F01 – DENOTES FRAMED OPENING FOR RUD(BY OTHERS) OF SIZE 3000(W)X4000(H) – 3Nos.
F02 – DENOTES FRAMED OPENING FOR SPD(BY OTHERS) OF SIZE 1000(W)X2100(H) – 1No.

ST1 – DENOTES STRUT TUBE OF SIZE 150x150x4.5

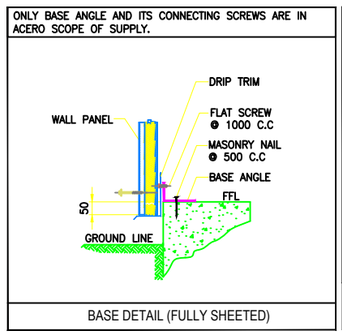
საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „Aa“ ღერძზე



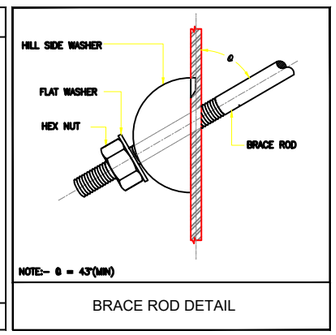
კორტალის ჩარჩოს დეტალი



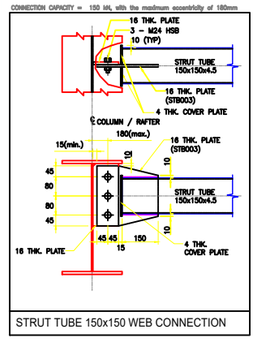
PORTAL FRAME DETAILS (PB1)



BASE DETAIL (FULLY SHEETED)



BRACE ROD DETAIL



STRUT TUBE 150x150 WEB CONNECTION

SIDEWALL FRAMING ELEVATION AT GL - E (AREA 01)

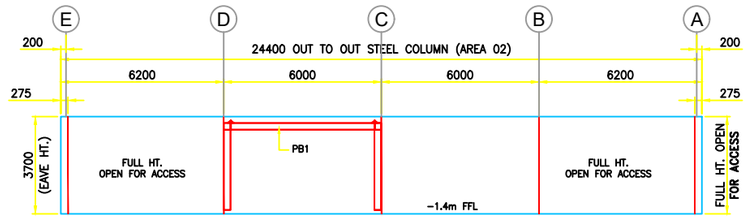
ST1 – DENOTES STRUT TUBE OF SIZE 150x150x4.5
F01 – DENOTES FRAMED OPENING FOR RUD(BY OTHERS) OF SIZE 3000(W)X4000(H) – 4Nos.
F02 – DENOTES FRAMED OPENING FOR SPD(BY OTHERS) OF SIZE 1000(W)X2100(H) – 1No.

ALL FO HEADERS ARE OF SIZE 200C15 AND ALL FO JAMBS ARE OF SIZE 200C20

ALL PANELS, TRIMS, FLASHING AND ITS NECESSARY ACCESSORIES ARE EXCLUDED FROM ACERO SCOPE OF SUPPLY.

ITS CUSTOMERS RESPONSIBILITY TO CHECK THE PANEL CAPACITY FOR THE GIVEN PURLINS AND GIRT SPACINGS.

„14“ ღერძზე მდებარე გვერდითი კედლის ჩარჩოს განშლა



SIDEWALL FRAMING ELEVATION AT GL - 14 (AREA 02)

შენიშვნა: ნახაზი შესრულებულია ჭარხანა-დამამზადებლის მიერ

დეგლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. ი. ნანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი			ნაწილი	კონსტრუქციული	
			სტადია	ფურც.	ფურც-ბი.
			მ.პ	30	-
		საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „Aa“ და „Ae“ ღერძებზე	ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ხატუაშვილი				

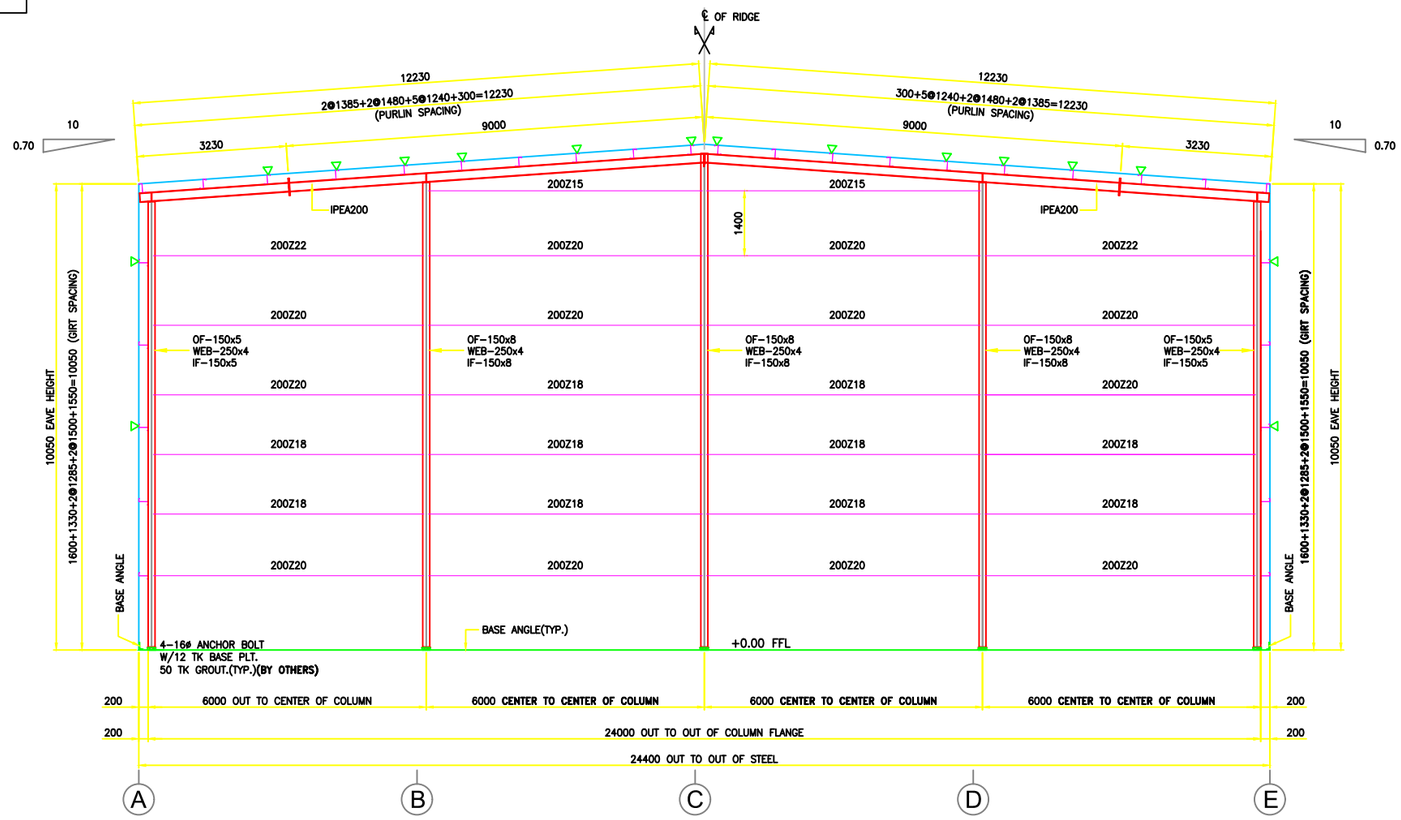
საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „1“ ღერძზე

LEGEND / ABBREVIATION

▽– FLANGE BRACE LOCATION L–40x40x2.5– SINGLE SIDE

OF – OUT SIDE FLANGE

IF – INSIDE SIDE FLANGE

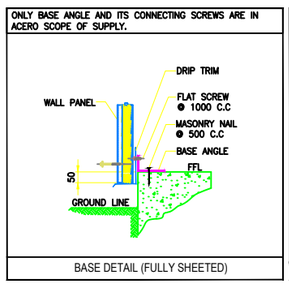


ENDWALL FRAMING ELEVATION @ GL- 1

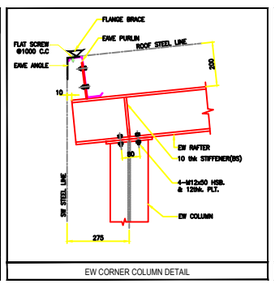
ALL ENDWALL GIRTS ARE FLUSH GIRTS

ALL PANELS, TRIMS, FLASHING AND ITS NECESSARY ACCESSORIES ARE EXCLUDED FROM ACERO SCOPE OF SUPPLY.

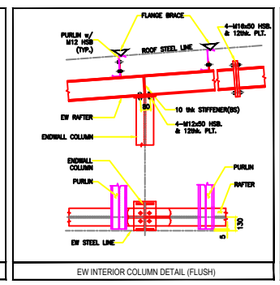
ITS CUSTOMERS RESPONSIBILITY TO CHECK THE PANEL CAPACITY FOR THE GIVEN PURLINS AND GIRT SPACINGS.



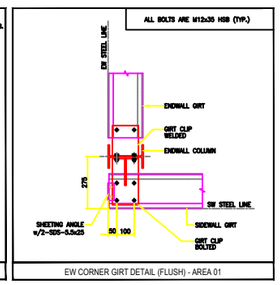
BASE DETAIL (FULLY SHEETED)



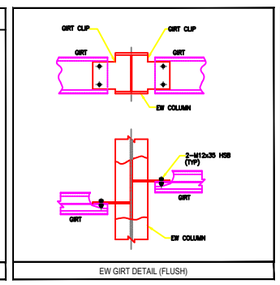
EW CORNER COLUMN DETAIL



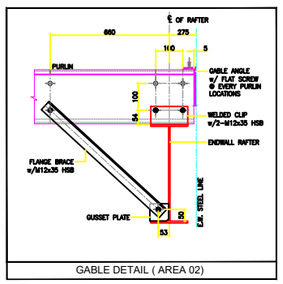
EW INTERIOR COLUMN DETAIL (FLUSH)



EW CORNER GIRT DETAIL (FLUSH) - AREA 01



EW GIRT DETAIL (FLUSH)

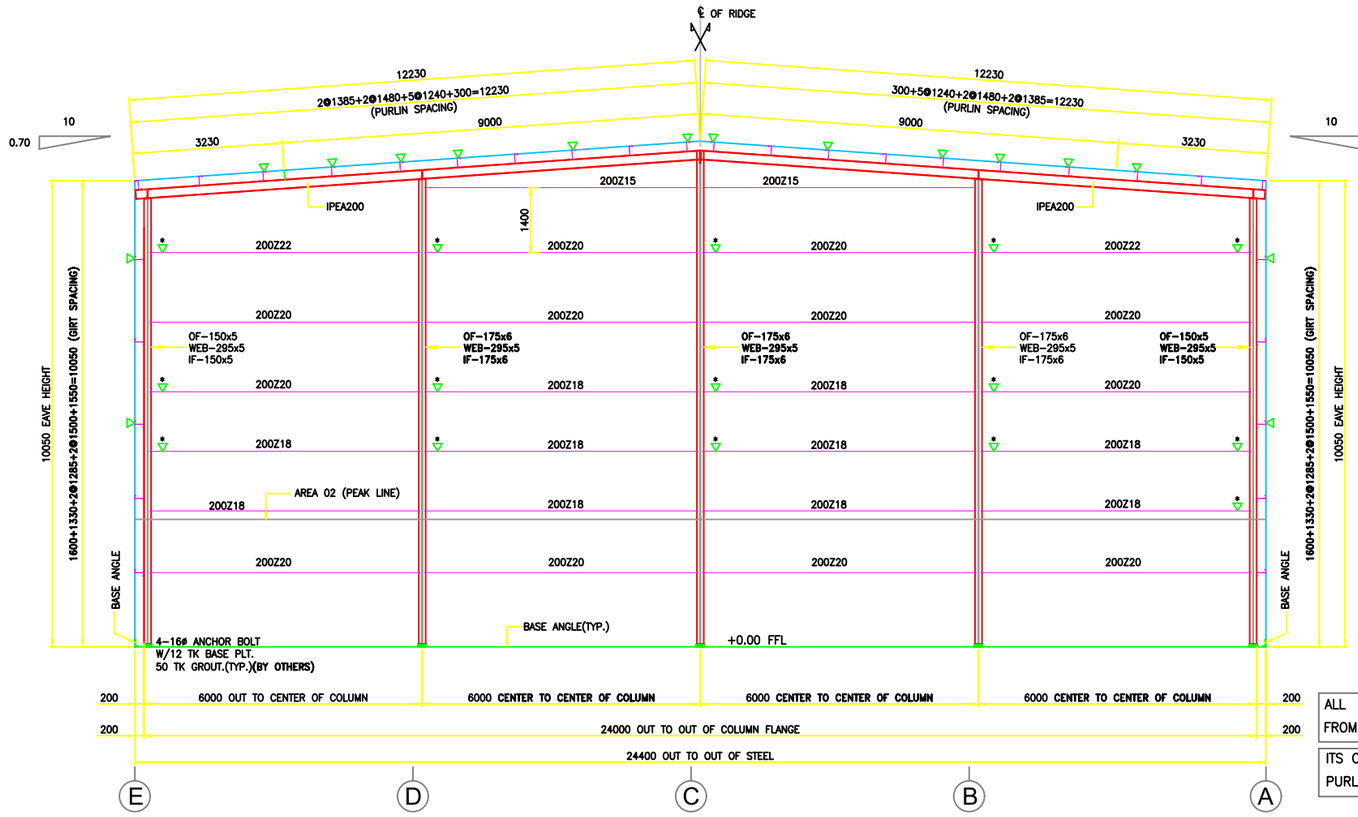


GABLE DETAIL (AREA 02)

შენიშვნა: ნახაზი შესრულებულია ქარხანა-დამამზადებლის მიერ

დუბლაძეების ღვინის კომპანია					
ქ. თბილისი. ი. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული
				სტადია	შურც.	შურ-ბი.
			საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „1“ ღერძზე	მპ	31	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ჯატუაშვილი					

საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „13“ ღერძზე

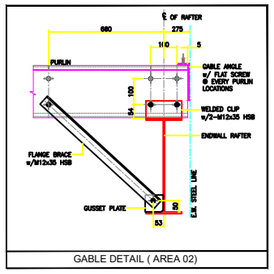


LEGEND / ABBREVIATION

▽– FLANGE BRACE LOCATION L–40x40x2.5– SINGLE SIDE

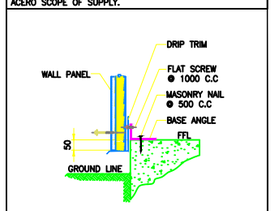
*▽ – FULL DEPTH STIFFENER

OF – OUT SIDE FLANGE
IF – INSIDE SIDE FLANGE



GABLE DETAIL (AREA 02)

ONLY BASE ANGLE AND ITS CONNECTING SCREWS ARE IN ACERO SCOPE OF SUPPLY.



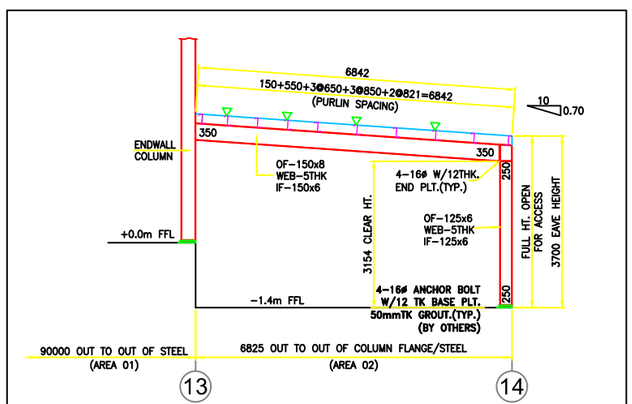
BASE DETAIL (FULLY SHEETED)

ENDWALL FRAMING ELEVATION @ GL- 13

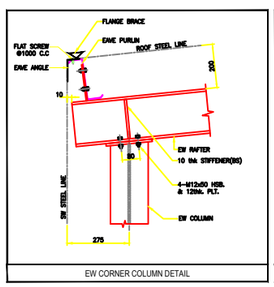
ALL ENDWALL GIRTS ARE FLUSH GIRTS.

ALL PANELS, TRIMS, FLASHING AND ITS NECESSARY ACCESSORIES ARE EXCLUDED FROM ACERO SCOPE OF SUPPLY.

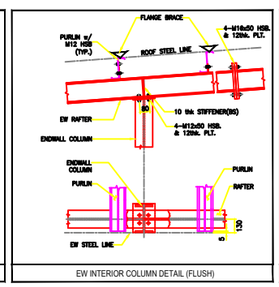
ITS CUSTOMERS RESPONSIBILITY TO CHECK THE PANEL CAPACITY FOR THE GIVEN PURLINS AND GIRT SPACINGS.



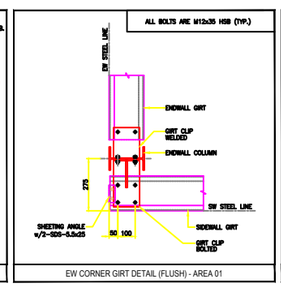
FRAME CROSS SECTION @ GL - A to E (AREA 02)



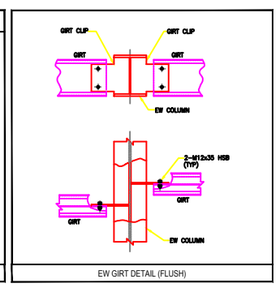
EW CORNER COLUMN DETAIL



EW INTERIOR COLUMN DETAIL (FLUSH)



EW CORNER GIRT DETAIL (FLUSH) - AREA 01



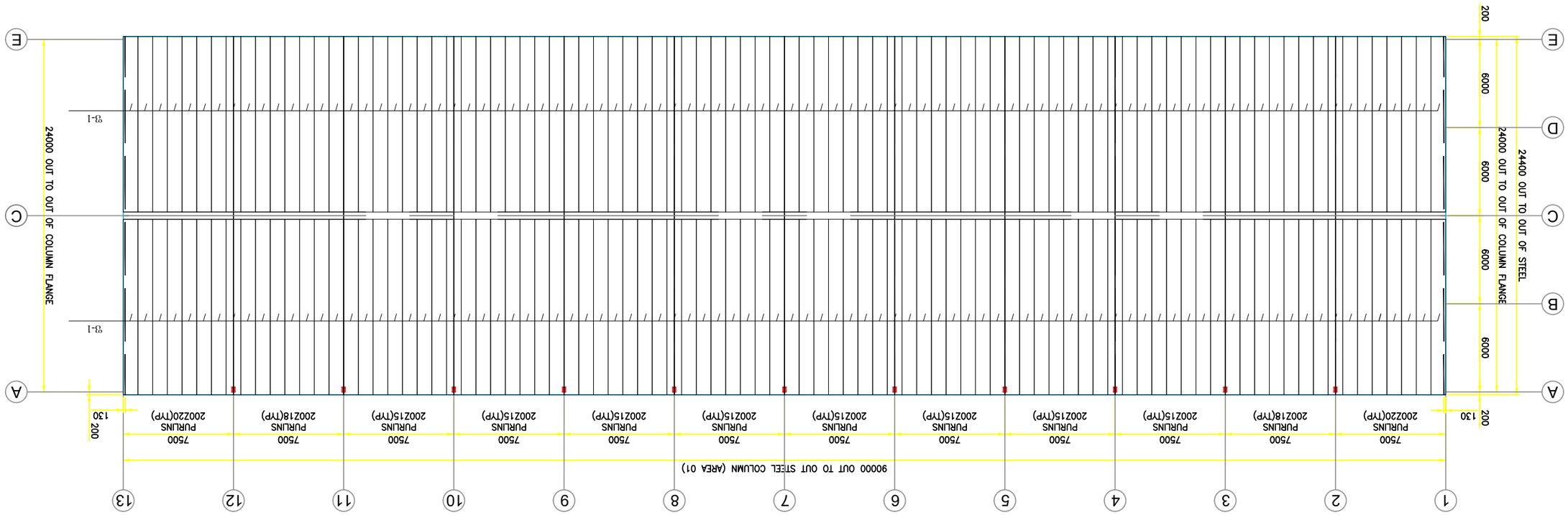
EW GIRT DETAIL (FLUSH)

შენიშვნა: ნახაზი შესრულებულია ქარხანა-დამამზადებლის მიერ

დუგლაძეების ღვინის კომპანია						
ქ. თბილისი, თ. ჩანტლაძის ქუჩა №8. ს/კ: 01.19.16.001.300 მინის ტარის საწყობი				ნაწილი	კონსტრუქციული	
				სტადია	შურც.	შურ-ბი.
			საკედლე რიგელების განლაგების სქემა „13“ ღერძზე	მ.პ	32	-
				ქ. თბილისი 2024 წ.		
კონსტრუქტორი	ლ. ხატუაშვილი					

ขั้นตอนวิธีการเชื่อมต่อโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

ก. บริษัท ซี. ที. เอ็ม. คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 1 เลขที่ 0105516001300 สถานที่ก่อสร้าง โครงการ ศูนย์ราชการ			
ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ออกแบบ	ผู้รับเหมา
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรไฟฟ้า ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรเครื่องกล ลายมือชื่อ
			ชื่อ สถาปนิก ลายมือชื่อ
			ชื่อ ผู้จัดการโครงการ ลายมือชื่อ



แบบขยายรายละเอียดการเชื่อมต่อโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ออกแบบ	ผู้รับเหมา
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรไฟฟ้า ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรเครื่องกล ลายมือชื่อ
			ชื่อ สถาปนิก ลายมือชื่อ
			ชื่อ ผู้จัดการโครงการ ลายมือชื่อ

ก. บริษัท ซี. ที. เอ็ม. คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 1 เลขที่ 0105516001300 สถานที่ก่อสร้าง โครงการ ศูนย์ราชการ			
ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ออกแบบ	ผู้รับเหมา
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรไฟฟ้า ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรเครื่องกล ลายมือชื่อ
			ชื่อ สถาปนิก ลายมือชื่อ
			ชื่อ ผู้จัดการโครงการ ลายมือชื่อ

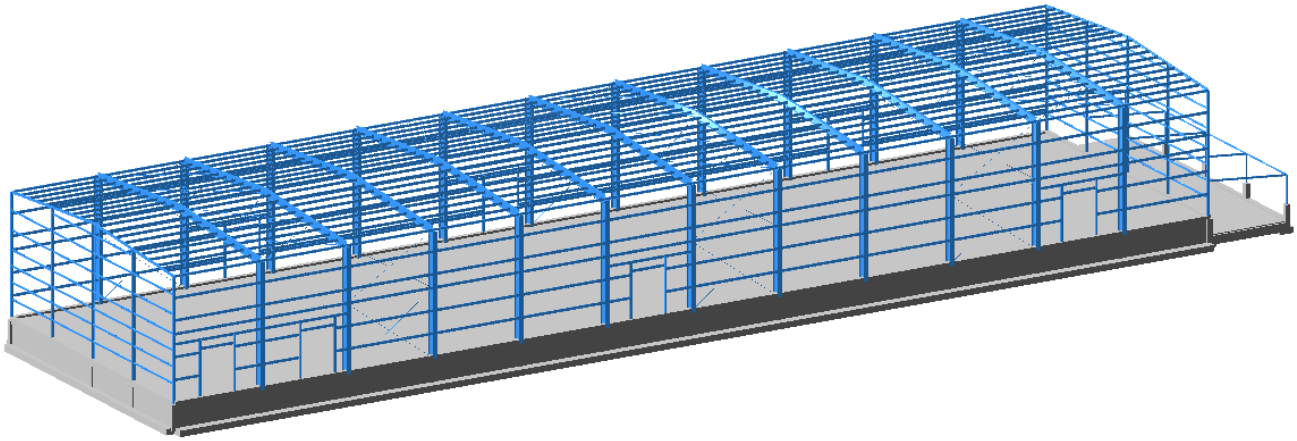
แบบขยายรายละเอียดการเชื่อมต่อโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ		
ผู้ออกแบบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ตรวจสอบ
ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ		
ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ		
ชื่อ วิศวกรไฟฟ้า ลายมือชื่อ		
ชื่อ วิศวกรเครื่องกล ลายมือชื่อ		
ชื่อ สถาปนิก ลายมือชื่อ		
ชื่อ ผู้จัดการโครงการ ลายมือชื่อ		

ก. บริษัท ซี. ที. เอ็ม. คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 1 เลขที่ 0105516001300 สถานที่ก่อสร้าง โครงการ ศูนย์ราชการ		
ผู้ออกแบบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ตรวจสอบ
ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ		
ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ		
ชื่อ วิศวกรไฟฟ้า ลายมือชื่อ		
ชื่อ วิศวกรเครื่องกล ลายมือชื่อ		
ชื่อ สถาปนิก ลายมือชื่อ		
ชื่อ ผู้จัดการโครงการ ลายมือชื่อ		

ก. บริษัท ซี. ที. เอ็ม. คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 1 เลขที่ 0105516001300 สถานที่ก่อสร้าง โครงการ ศูนย์ราชการ			
ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ออกแบบ	ผู้รับเหมา
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรไฟฟ้า ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรเครื่องกล ลายมือชื่อ
			ชื่อ สถาปนิก ลายมือชื่อ
			ชื่อ ผู้จัดการโครงการ ลายมือชื่อ

แบบขยายรายละเอียดการเชื่อมต่อโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ			
ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ออกแบบ	ผู้รับเหมา
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรโครงสร้าง ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรไฟฟ้า ลายมือชื่อ
			ชื่อ วิศวกรเครื่องกล ลายมือชื่อ
			ชื่อ สถาปนิก ลายมือชื่อ
			ชื่อ ผู้จัดการโครงการ ลายมือชื่อ

ქალაქი თბილისი,
თენგიზ ჩანტალაძის ჩიხი N8
(ს/კ.01.19.16.001.300)
საწყობის
„შედეგების ანალიზი“



თბილისი 2025 წ.

განმარტებითი ბარათი

დაპროექტებული შენობა მდებარეობს ქ. თბილისი, თენგიზ ჩანტალაძის ჩიხი N8, შენობა 1 სართულიანია. შენობა კონსტრუქციულად გაანგარიშებულია პროგრამა LIRA-SAPR 2017 R3-ში.

შენობის სქემაზე მოცემულია 5 სახის დატვირთვა:

1) მუდმივი დატვირთვა:
2) დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვა:
3) დროებით ხანმოკლე დატვირთვა: ნორმატიული სასარგებლო დატვირთვები და თოვლის დატვირთვა.
4) სეისმური დატვირთვა 8 ბალიანი X მიმართულებით.
5) სეისმური დატვირთვა 8 ბალიანი Y მიმართულებით.

ანგარიში შესრულებულია ქვეყანაში მოქმედი შემდეგი ნორმატივების მიხედვით:

1) პნ 01.05-08 ,,სამშენებლო კლიმატოლოგია''

2) პნ 01.01-09 ,,სეისმომედეგი მშენებლობა''

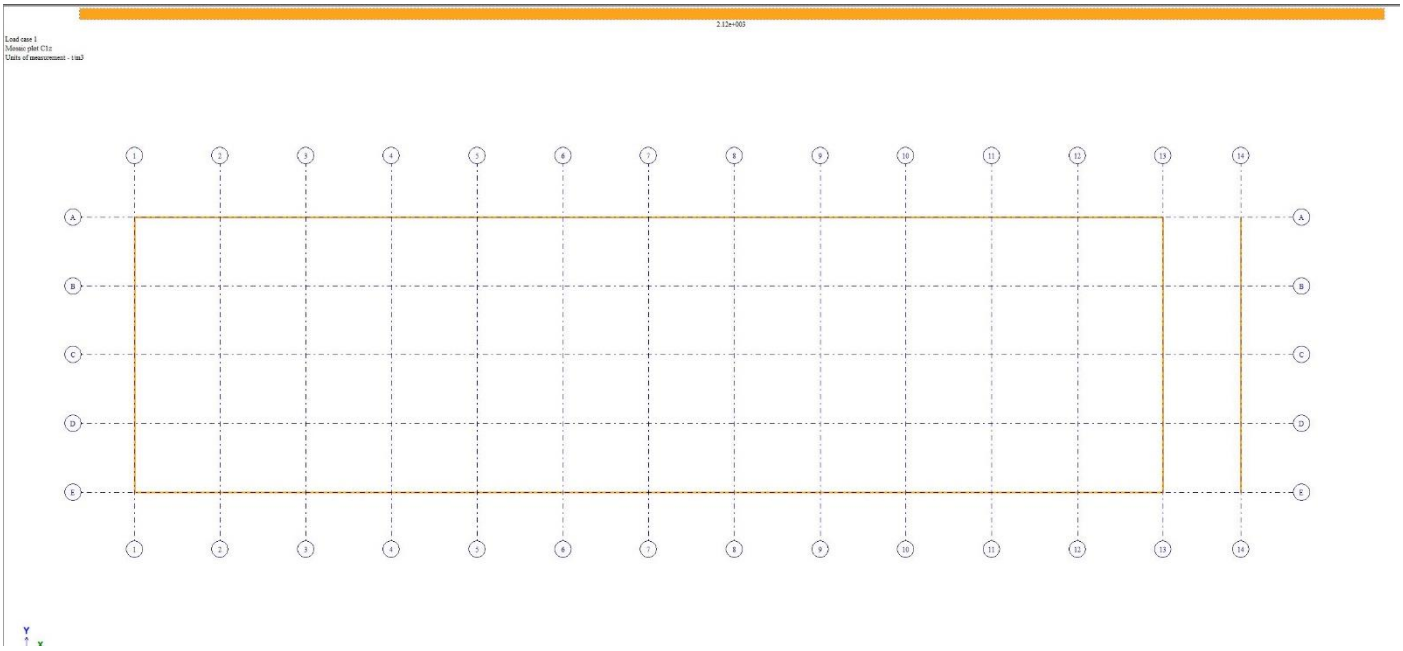
3) პნ 03.01-09 ,,ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები''

4) პნ 02.01-08 ,,შენობისა და ნაგებობის ფუძეები''

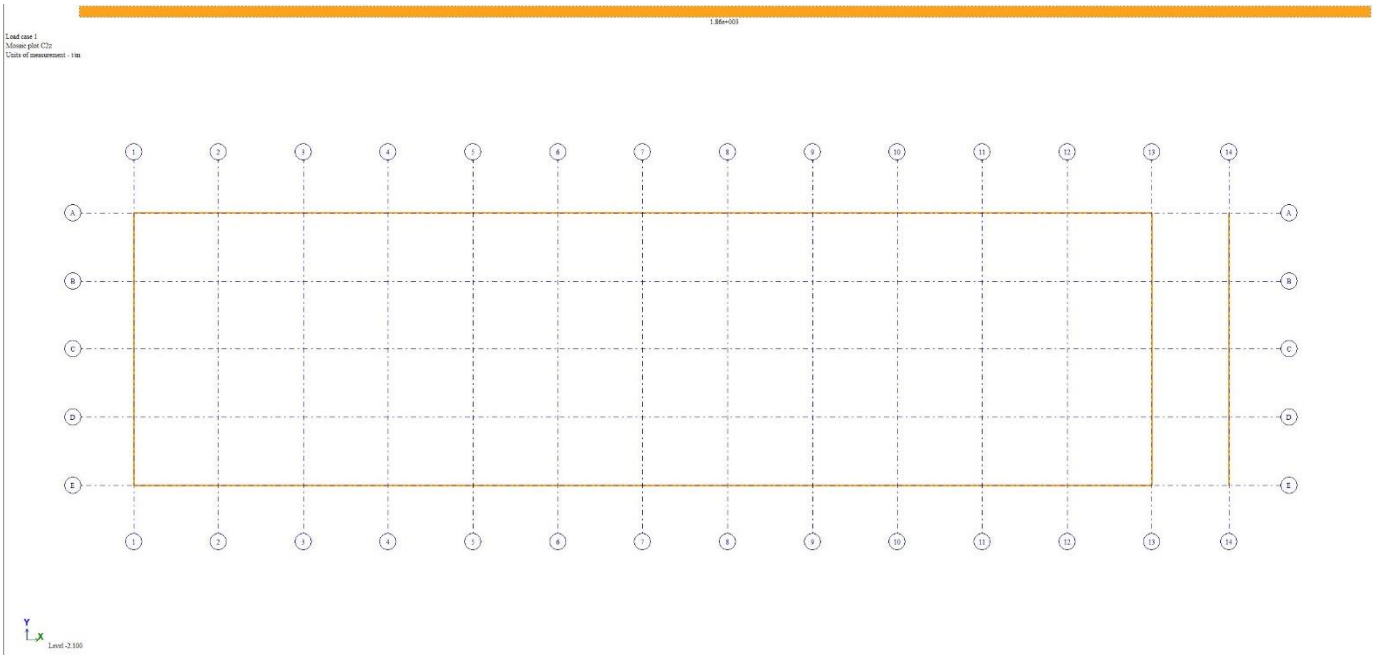
5) СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»

ანგარიშის შედეგები მოცემულია დანართში სურათების სახით.

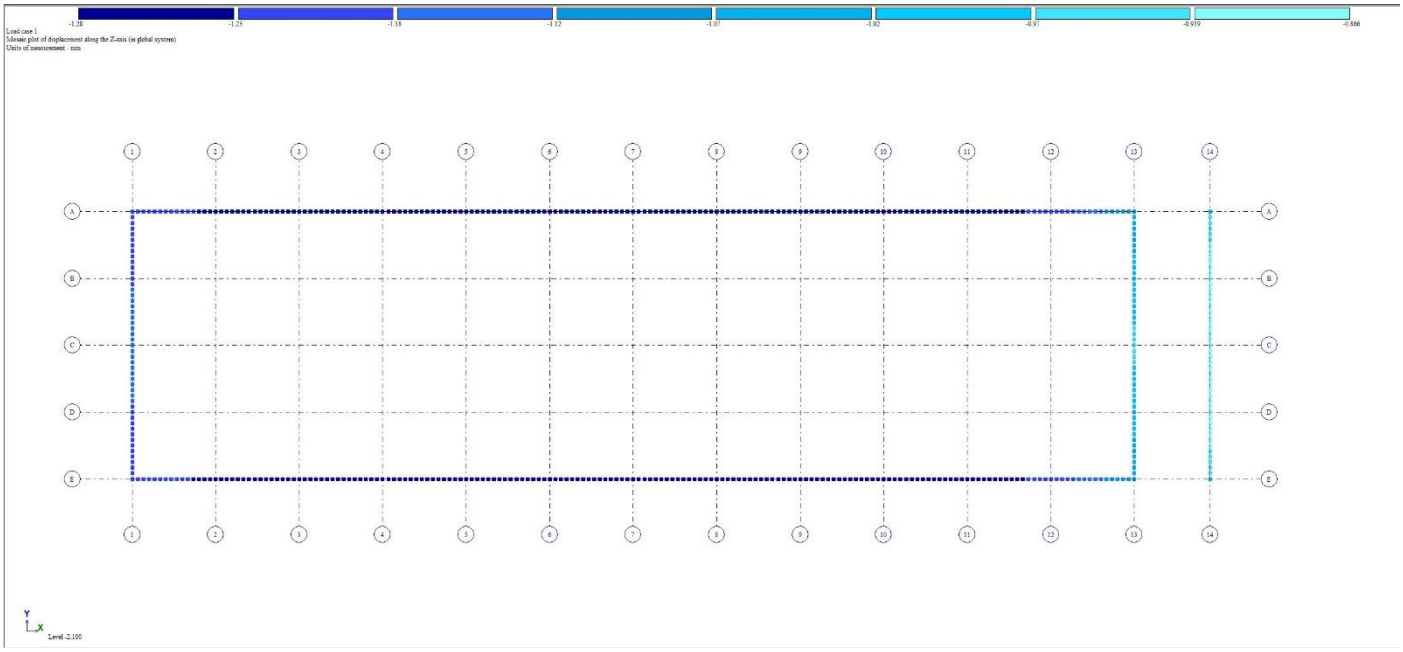
გაანგარიშება შეასრულა /მ. ბერიძე/



ნახ. 1 - გრუნტის საგების კოეფიციენტი C1 ტ/მ^3

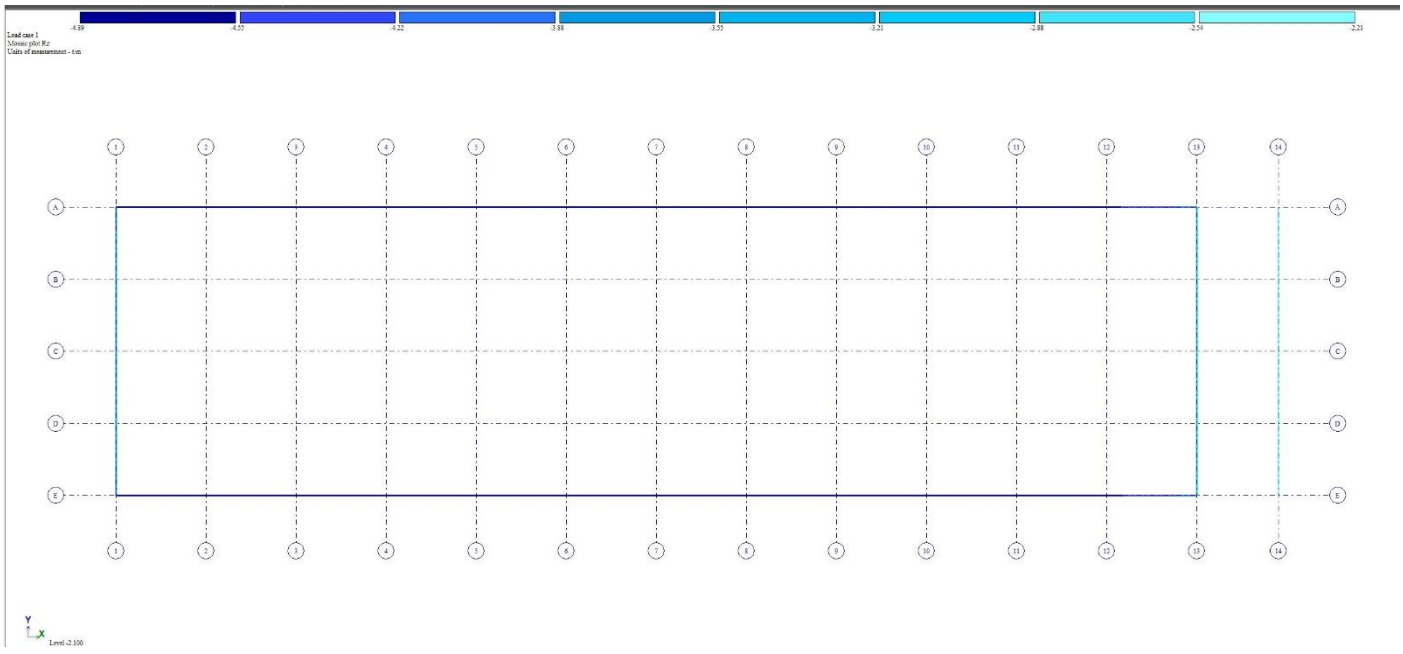


ნახ. 2 - გრუნტის საგების კოეფიციენტი C2ტ/მ

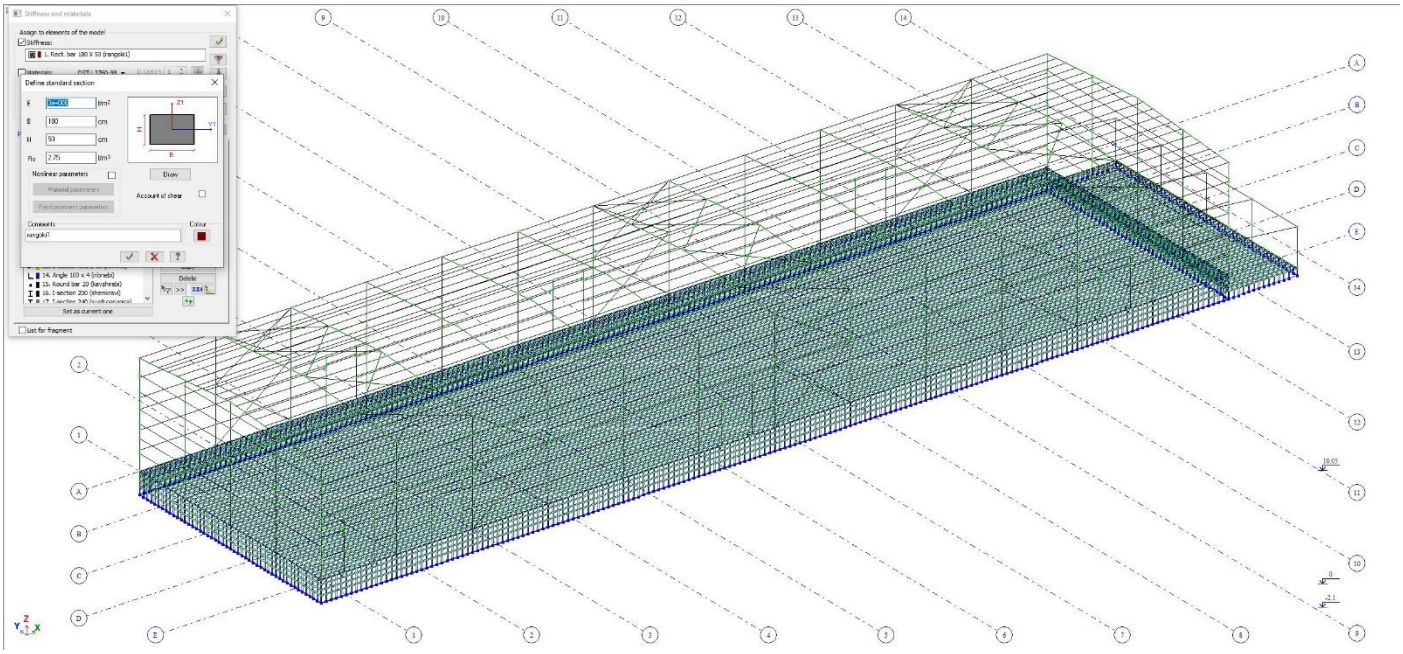


ნახ. 3 საძირკვლის ვერტიკალური დეფორმაციები (ჯდენები),

Z ღერძის მიმართულებით, მაქსიმალური ჯდენა -1,28 მმ.

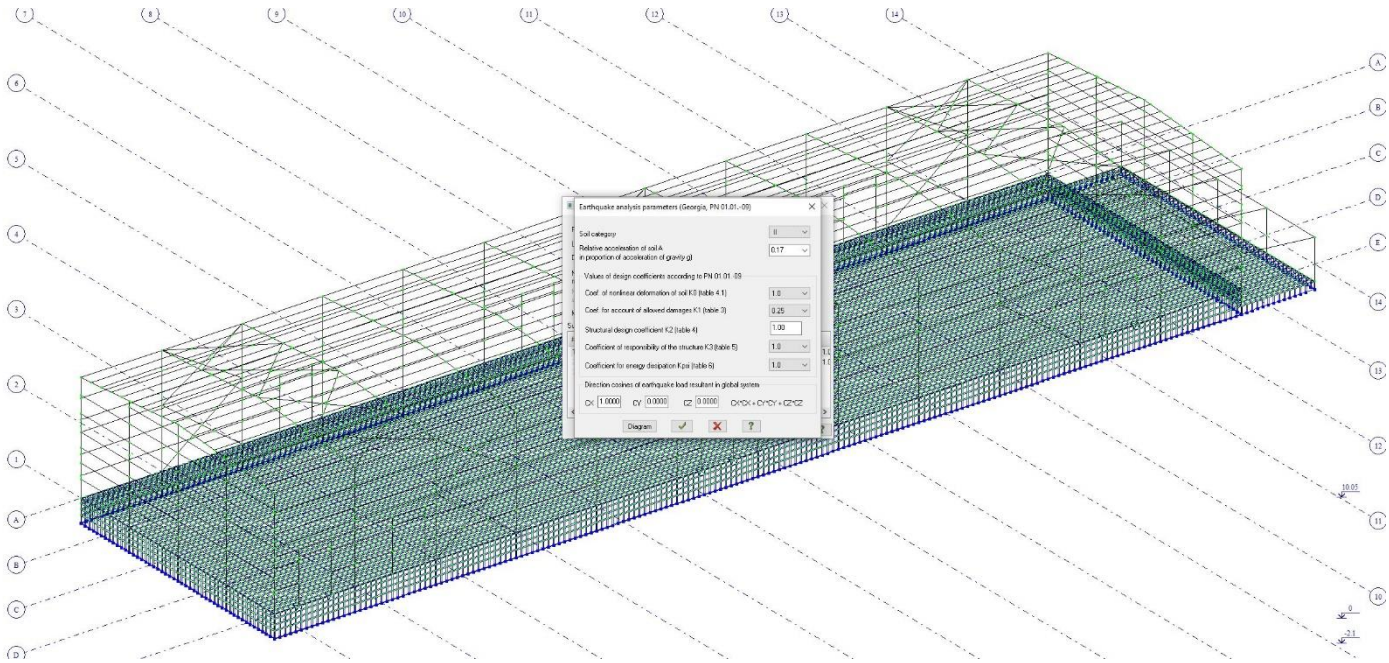


ნახ. 4 –რეაქციები საძირკვლის ძირზე (Rz) მაქსიმალური რეაქცია 4,39 ტ.ძ/$მ^2$

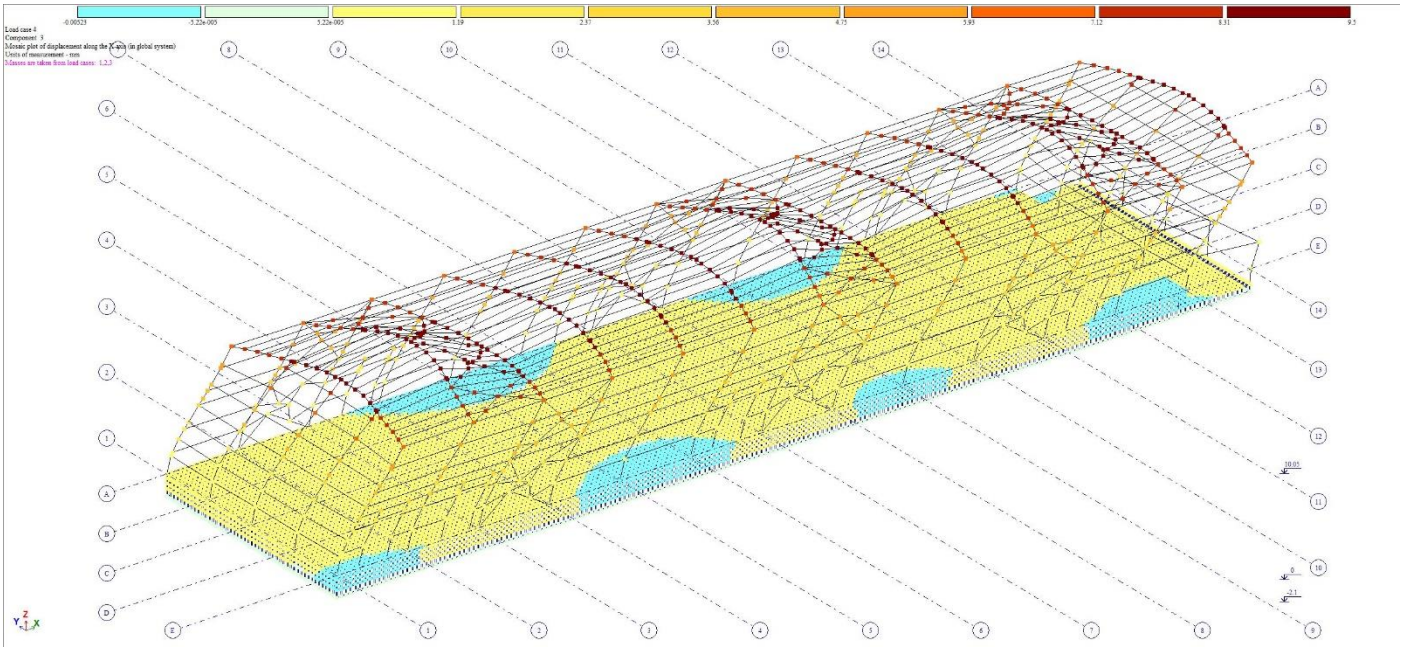


ნახ. 5 - რკინაბეტონის მახასიათებლები

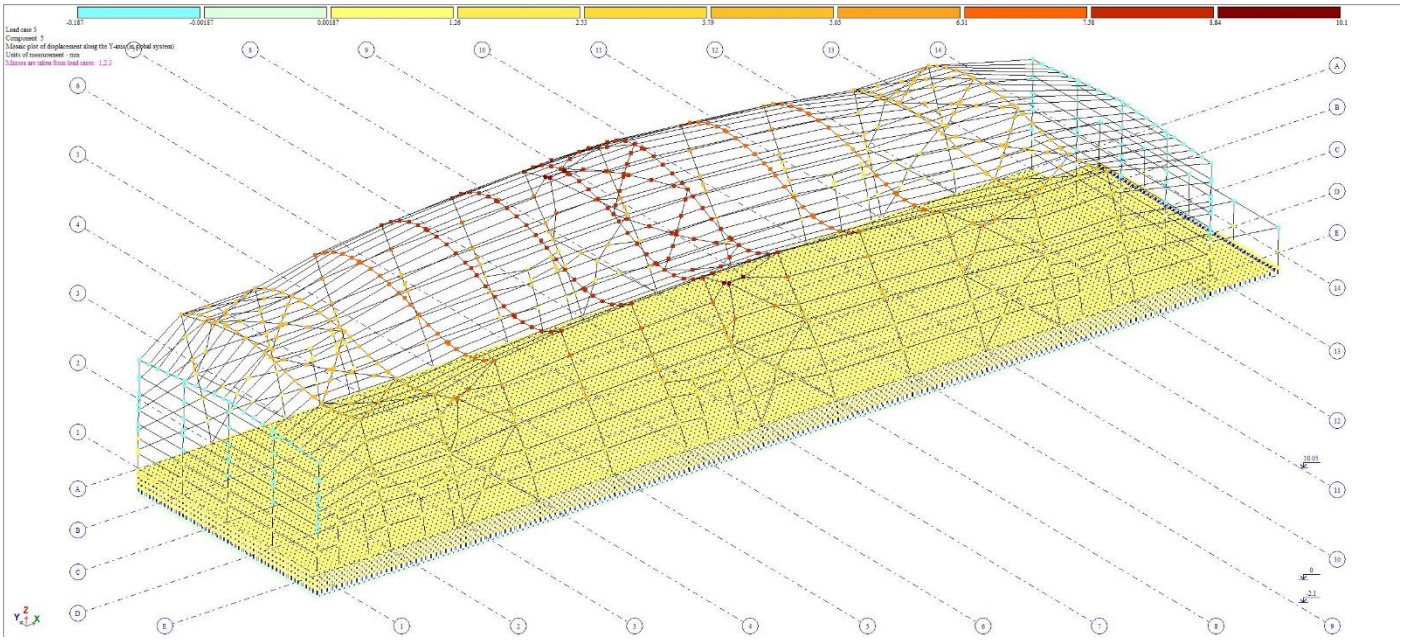
ბეტონის ფიზიკურ მექანიკური მახასიათებლები მიღებულია პნ 03.01-09 მიხედვით: E=3,000,000 ტ/მ^2 და p=2,75=ტ/მ^3



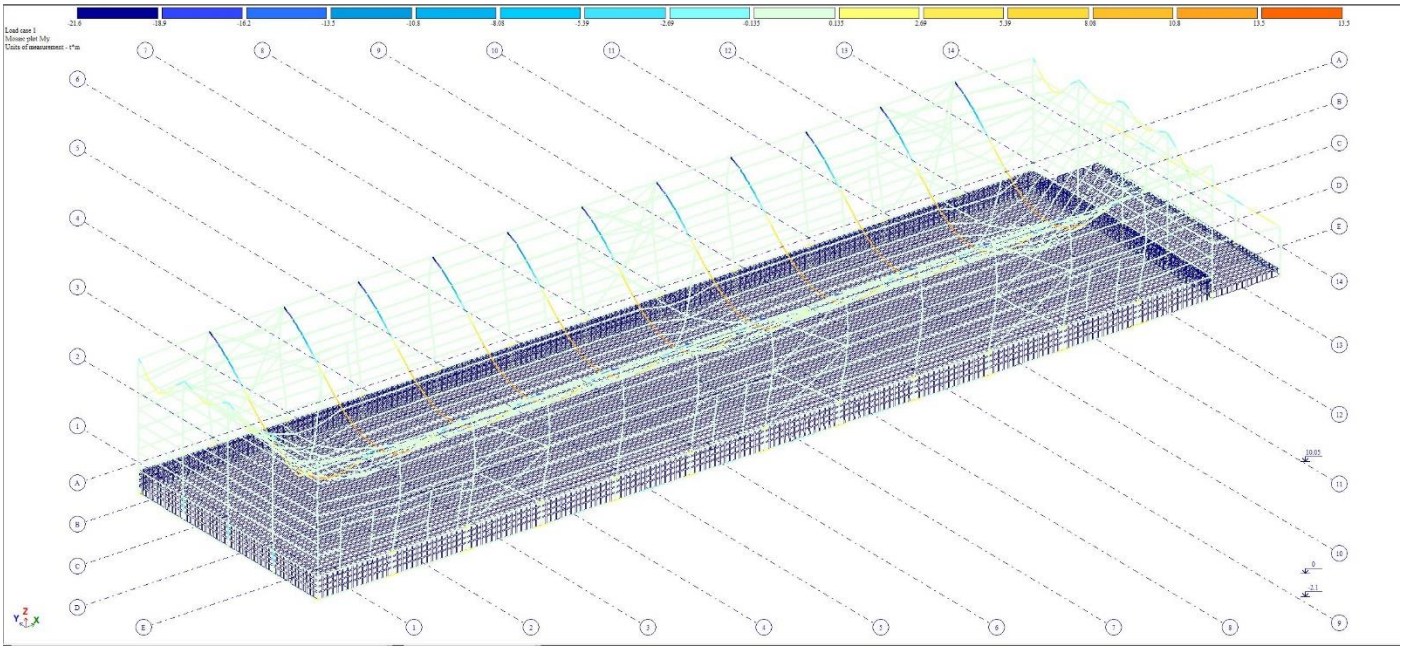
ნახ. 6- სეისმური დატვირთვების კოეფიციენტები:მიღებულია პნ 01.01.09 სეისმომედეგი მშენებლობის მიხედვით.



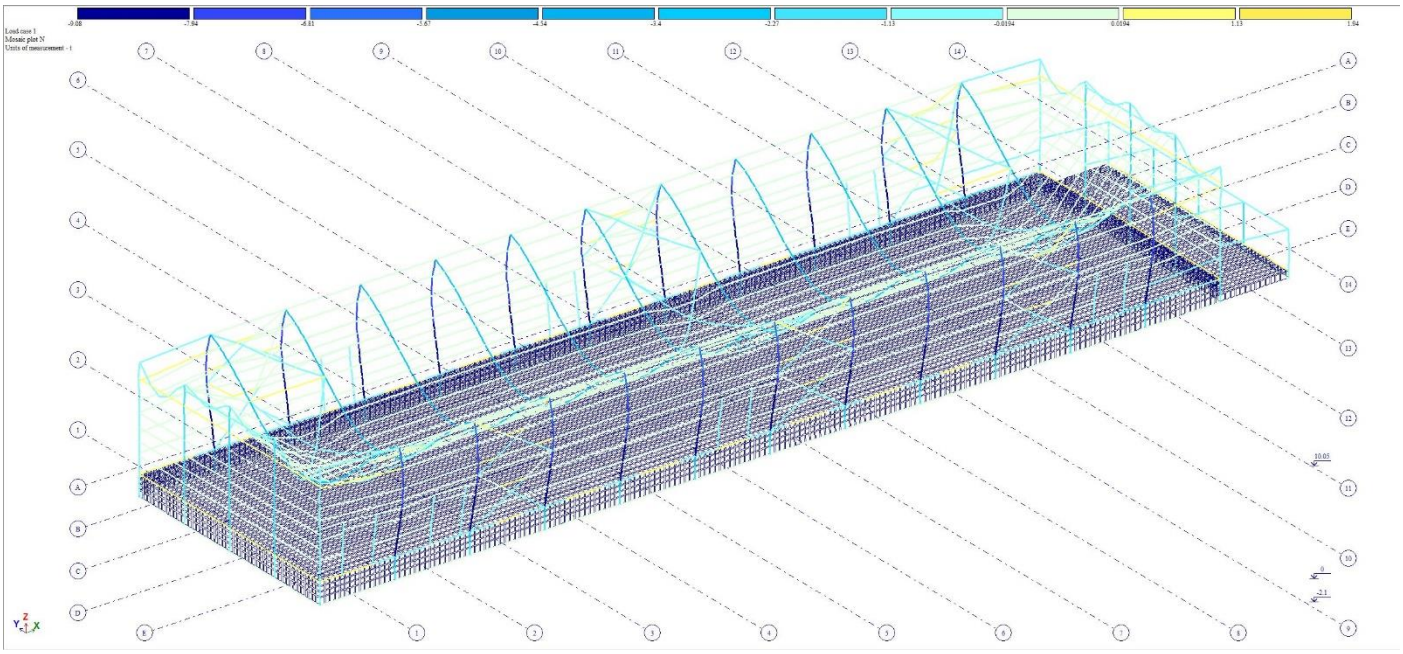
ნახ. 7- სეისმური დატვირთვით გამოწვეული გადაადგილება X ღერძის მიმართულებით მაქსიმალური გადაადგილება 9.5 მმ.



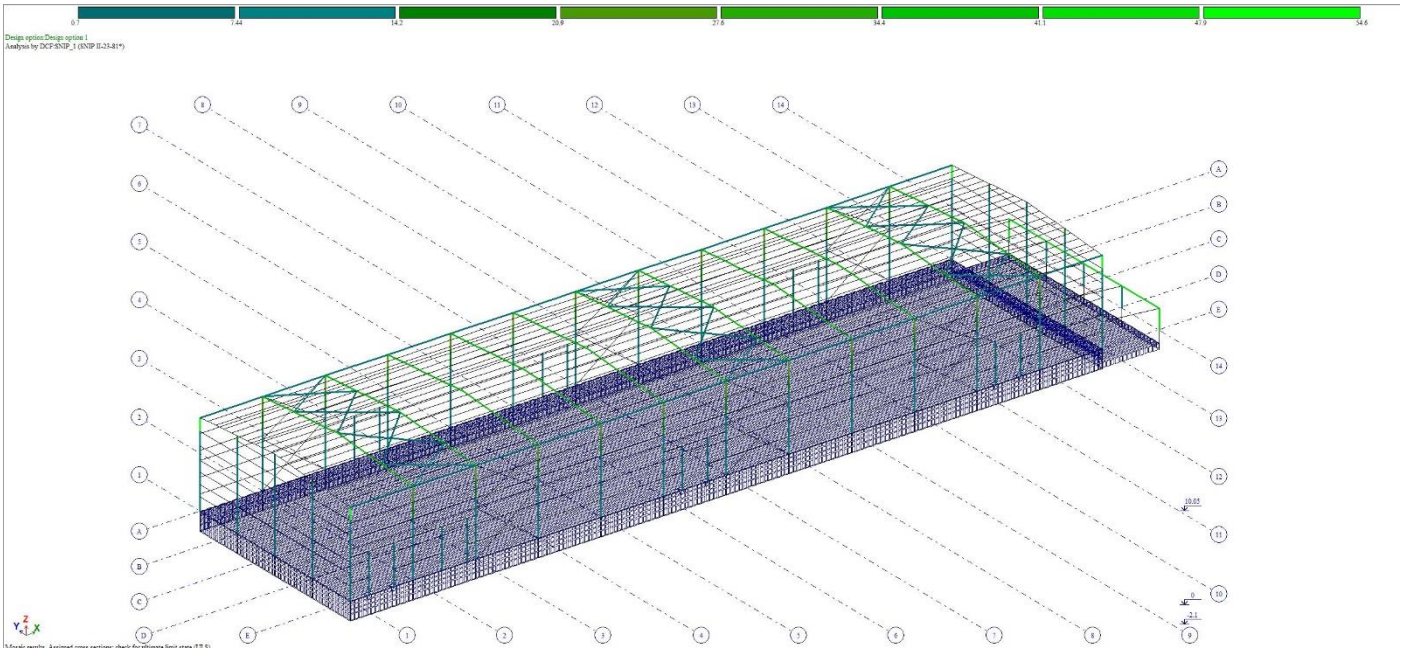
ნახ. 8- სეისმური დატვირთვით გამოწვეული გადაადგილება Y ღერძის მიმართულებით მაქსიმალური გადაადგილება 10.1 მმ.



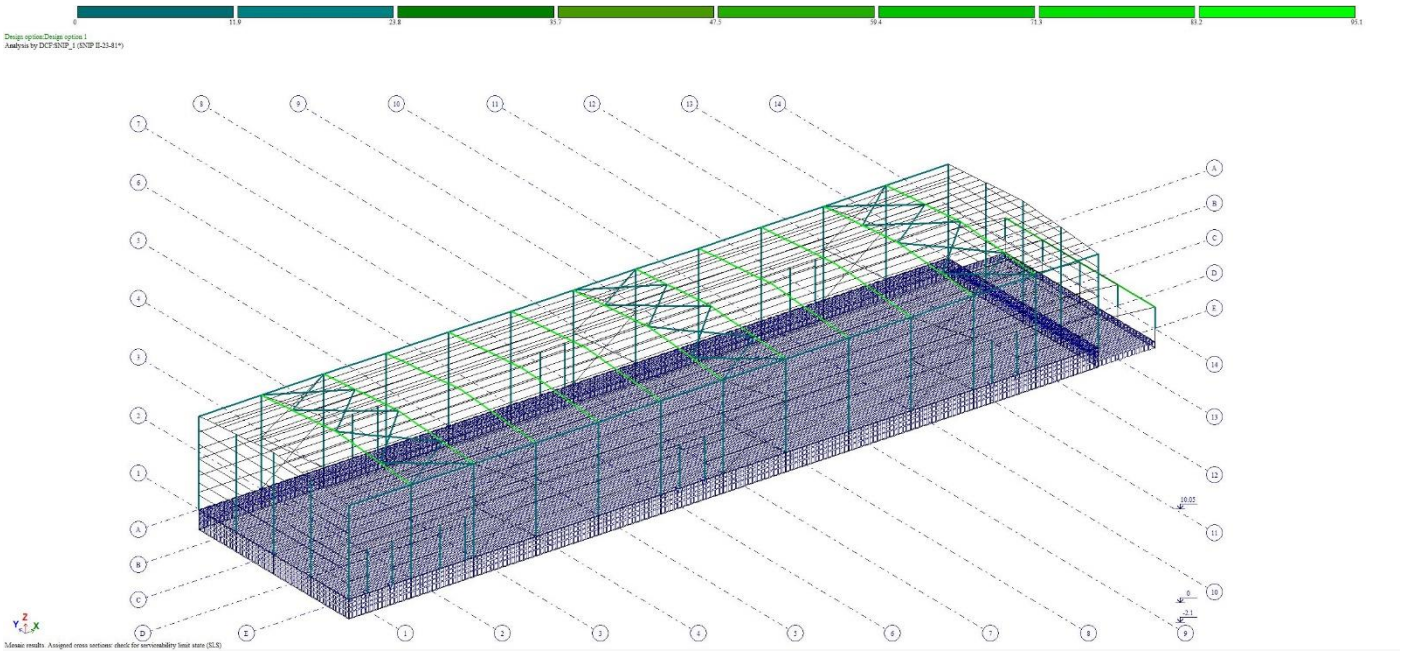
ნახ. 9- ღეროვან ელემენტებში არსებული მაქსიმალური მღუნავი მომენტი My ღერძის მიმართ My=21.6 ტ.მ.



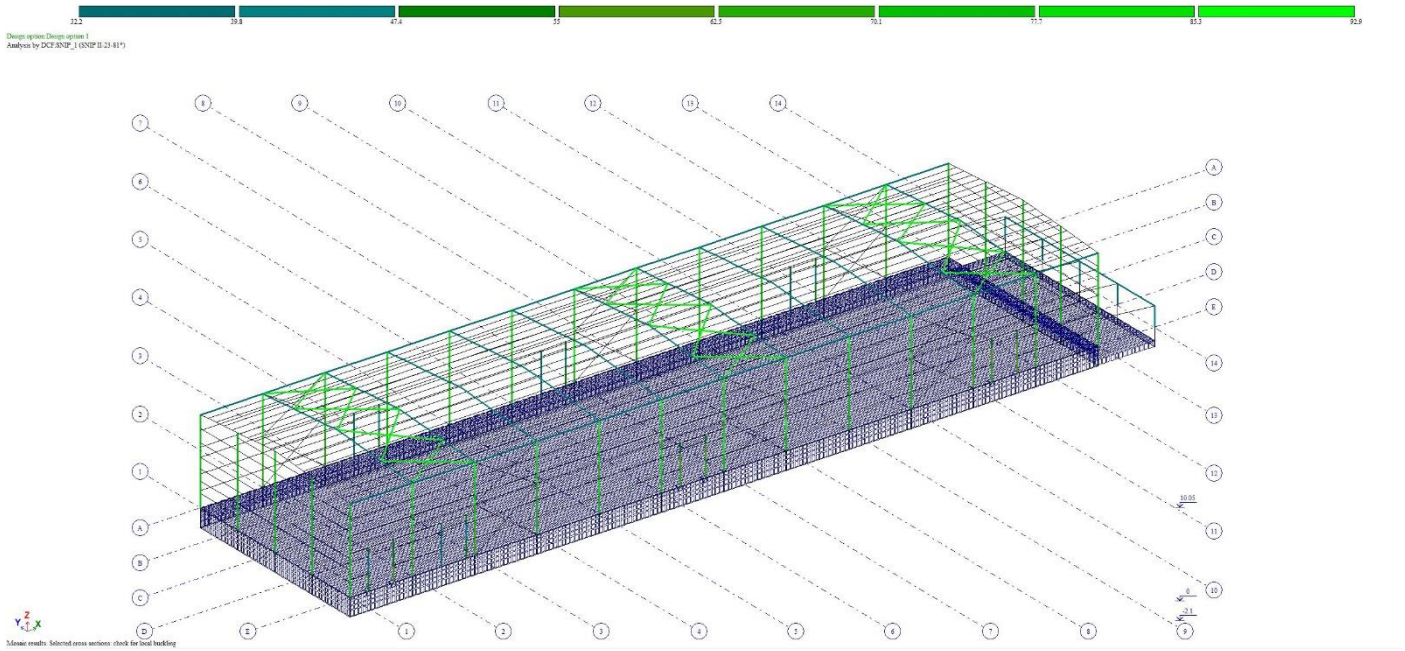
ნახ. 10- სვეტში არსებული მაქსიმალური ნორმატიული ძალები N მაქსიმალური ძალვა N=9.08 ტ.ძ



ნახ. 11- ლითონის კონსტრუქციების ანგარიში I-ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობაზე (სიმტკიცეზე).



ნახ. 12- ლითონის კონსტრუქციების ანგარიში II-ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობაზე, (მდგრადობაზე).



ნახ. 13- ლითონის კონსტრუქციების ანგარიში ადგილობრივ მდგრადობაზე

გაანგარიშების პროტოკოლი:

Analysis protocol

Date: 27.01.2025

GenuineIntel 12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-12700F 20 threads

Microsoft Windows 10 Professional ENU 64-bit. Build 19045

Available RAM = 18656017920

15:28 Reading input data from file C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2017\Data\sawyobi minis tari·.txt

15:28 Carrying out a check of input data for the main model

Number of nodes = 12169 (among them = 12169 nodes that are not deleted)

Number of elements = 13786 (among them = 13786 elements that are not deleted)

MAIN MODEL

15:28 Optimizing order of unknowns

Number of unknowns = 61198

STATIC ANALYSIS

15:28 Generating stiffness matrix

15:28 Generating load vectors

15:28 Decomposing stiffness matrix

15:28 Calculating unknowns

15:28 Checking solution

DYNAMIC ANALYSIS

15:28 Generating mass matrix for dynamic load case No.4

15:28 Generating mass matrix for dynamic load case No.5

Calculating natural vibrations for dynamic load cases No.No.4 5

Total masses: mX=288.143 mY=288.143 mZ=348.805 mUX=0 mUY=0 mUZ=0

15:28 Conducting a check of model suitability for calculation of natural vibrations with such mass application. The check is made by applying masses as static loads.

15:28 Calculating natural vibrations

15:28 Iteration No.1

15:28 Iteration No.2

0 shapes obtained (among them 0 in specified range)

15:28 Iteration No.3

2 shapes obtained (among them 2 in specified range)

15:28 Iteration No.4

12 shapes obtained (among them 12 in specified range)

15:28 Iteration No.5

14 shapes obtained (among them 14 in specified range)

15:28 Iteration No.6

21 shapes obtained (among them 21 in specified range)

15:28 Iteration No.7

24 shapes obtained (among them 24 in specified range)

15:28 Iteration No.8

24 shapes obtained (among them 24 in specified range)

15:28 Iteration No.9

25 shapes obtained (among them 25 in specified range)

15:28 Iteration No.10

28 shapes obtained (among them 28 in specified range)

15:28 Iteration No.11

33 shapes obtained (among them 33 in specified range)

15:28 Generating vectors of dynamic loads

15:28 Calculating unknowns

Generating results

15:28 Generating topology

15:28 Generating displacements

15:28 Calculating and generating forces in elements

15:28 Calculating and generating reactions in elements

15:28 Calculating and generating force diagrams in bars

15:28 Calculating and generating deflection diagrams in bars

15:28 Generating mode shapes

Total nodal loads on main model:

Load case 1 PX=3.67341e-017 PY=1.30782e-018 PZ=2633.89 PUX=0.00405 PUY=-5.84952e-014 PUZ=1.07064e-034

Load case 2 PX=0 PY=0 PZ=540 PUX=0.001875 PUY=-2.24584e-014 PUZ=0

Load case 3 PX=0 PY=0 PZ=1238.94 PUX=0.00375 PUY=-4.49168e-014 PUZ=0

Load case 4-3 PX=-25.5766 PY=0.0223805 PZ=-0.00317362 PUX=0 PUY=0 PUZ=0

Load case 5-5 PX=-0.01513 PY=-39.9796 PZ=-0.000140474 PUX=0 PUY=0 PUZ=0

Analysis is completed successfully.

Elapsed time = 0 min.

დასკვნა

დეტალური ინფორმაცია სასრული ელემენტებით გაანგარიშების მიმდინარეობის შესახებ მოცემულია შესაბამის პროტოკოლში. გაანგარიშება შესრულდა ხარვეზების გარეშე. მაქსიმალური გადაადგილება X ღერძის მიმართ 9.5 მმ, ხოლო Y ღერძის მიმართ არის 10.1 მმ . მასების კონტრიბუციამ X-ის მიმართულებით მოქმედი სეისმური ძალებით გამოწვეული რხევის შემთხვევაში შეადგინა 58,602%, ხოლო Y-ის მიმართულებით მოქმედი სეისმური ძალებით გამოწვეული რხევის შემთხვევაში შეადგინა 64,943%. შენობის რხევის პერიოდი განისაზღვრა 1.22 წმ-ის ოდენობით, რხევის 1 ფორმისთვის. მთლიანად სეისმური გაანგარიშება შესრულდა რხევის 30 ფორმისათვის, რაც სრულად დამაკმაყოფილებლად იქნა მიჩნეული საპროექტო შენობის სქემიდან გამომდინარე.

სეისმური დატვირტვების შედეგად გამოწვეული მზიდი კოლონების გადაადგილება ნორმების ფარგლებშია. ვერტიკალური ელემენტები აკმაყოფილებენ СНИП 2. 01. 07. 85*-ით განსაზღვრული გადაადგილების პირობებს:

შედეგების შეჯამება

მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ მთლიანად არქიტექტურულ გეგმარებითი გადაწყვეტილებათა საფუძველზე შედგენილი კომპიუტერული მოდელების გაანგარიშებათა შედეგები აკმაყოფილებენ სიმტკიცის, მდგრადობის და დეფორმაციების შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

ანგარიში შეასრულა  მ. ბერიძე