შ.პ.ს.
"გეო-ძიება 2013"

“ქ. თბილისი, სოფ. წავკისში (მიწის ნაკვეთი ს/კ 81.02.22.262) სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა”

/საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა/



დირექტორი, გეოლოგიის აკად. დოქტორი:

ინჟინერ-გეოლოგი:

თბილისი / 2021წ.

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება ——— 3გვ;
2. ჩასატარებელი კვლევების პროგრამა ——— 4გვ;
3. შესავალი ——— 5გვ;
4. ზოგადი დახასიათება ——— 7გვ;
5. გეომორფოლოგია ——— 7გვ;
6. გეოლოგიური აგებულება ——— 7გვ;
7. ტექტონიკა ——— 9გვ;
8. სეისმური პირობები ——— 11გვ;
9. ჰიდრო-გეოლოგიური პირობები ——— 13გვ;
10. კლიმატური პირობები ——— 15გვ;
11. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები ——— 16გვ;
12. დასკვნები და რეკომენდაციები ——— 19გვ;
13. გამოყენებული მასალა ——— 22გვ;

/დ ა ნ ა რ თ ი/

14. ლითოლოგიური სვეტები ——— 23გვ;
15. ლითოლოგიური ჭრილები ——— 26გვ;
16. ტოპოგეგმა ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით ——— 33გვ;
17. ფოტომასალა ——— 34გვ;

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. პროექტის დასახელება: – სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა;
2. დამკვეთი: – ფ/პ გიორგი გოგიტიძე / პ.ნ. 33001010123;
3. ობიექტის მდებარეობა:
   ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა (ს/კ 81.02.22.262);
4. დაპროექტების სტადია: – სამუშაო დოკუმენტაცია;
5. ობიექტის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: – II;
6. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება: – სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლი;
   * სართულიანობა: – ორსართულიანი (-1 სარდაფის სართული);
   * კონფიგურაცია, გაბარიტული ზომები და საძირკვლის ტიპი დადგინდება მოგვიანებით, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე;
7. ჩატარდეს:
   საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით;
8. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას:
   ორ ეგზემპლარად, + ელექტრონული ვერსია;

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი:

ჩასატარებელი კვლევების პროგრამა

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

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

<u>ჩასატარებელი კვლევების მიზანი:</u>

ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა (ს/კ 81.02.22.262) სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის მომზადება;

<u>დასახული ამოცანის შესასრულებლად უნდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:</u>

- მოედანზე გაყვანილი იქნას სათანადო სიღრმის 6-7 შურფ-ჭაბურღილი არსებული სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით;
- სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნას და ლაბორატორიული კვლევებისთვის შერჩეული იქნას არანაკლებ 2 ნიმუში (ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის მოთხოვნებით);
- გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებული იქნას არანაკლებ 1 წყლის სინჯი;
- ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკინძოს 3 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია.

დირექტორი, გეოლოგიის აკად. დოქტორი: **/გივი იაშვილი/**

შესავალი

ფ,პ გიორგი გოგიტიძის დაკვეთის საფუძველზე 2021წ. ოქტომბრის თვეში შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"-ის გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები:

– ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა, (ს/კ 81.02.22.262);

კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს:

სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა;

სამუშაოებს ხელმძღვანელობდა: – ინჟინერ-გეოლოგი გურამ იაშვილი;

ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

- მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები;
- უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერდა მიმდებარე ტერიტორია და ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად ხელბურღის მეშვეობით გაყვანილი იქნა 7 შურფ-ჭაბურღილი (საერთო სიღრმით 15.0გრძ/მ);
- გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 15 ნიმუში;
- ნიმუშებიდან შერჩეული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის;
- საკვლევ ობიექტზე (ჩვენს მიერ გამოკვლეულ სიღრმემდე – 3.0მ.) გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა (ოქტომბერი, 2021წ);
- სველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ შურფ-ჭაბურღილები ამოივსო ნაბურღი მასალით;
- განსაზღვრული იქნა:

  1. გრუნტის ტიპი;
  2. ფიზიკური თვისებები;
  3. მექანიკური მახასიათებლები;

- წინამდებარე დასკვნა შედგენილია სველე სამუშაოების და საფონდო მასალების მონაცემების საფუძველზე;
- <u>სამუშაოები მიმდინარეობდა:</u> – 9 ოქტომბერი (2021წ.);
  - სველე კვლევებისას ყველა გამონამუშევარი შესრულებულია დამკვეთის მიერ მითითებული რაოდენობით, სიღრმით და კოორდინატების შესაბამისად;
- კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად:
  - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 – "საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";
  - პ.ნ. 02.01-08 – "შენობა-ნაგებობების ფუძეები";
  - პ.ნ. 01.01.09 – "სეისმომედეგი მშენებლობა";
  - ს.ნ. და წ. IV-5-82 – "მიწის სამუშაოები";
  - ს.ნ. და წ. 02.01-87 –"მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";
  - სახსტანდარტი 25100-95 – "გრუნტების კლასიფიკაცია";
- მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც მოცემულია:
  - ლითოლოგიური სვეტები;
  - ლითოლოგიური ჭრილები;
  - ტოპოგეგმა შურფ-ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით;
  - ფოტომასალა;

ზოგადი ნაწილი

გეომორფოლოგია – საკვლევი უბანი განთავსებულია ქ. თბილისში, სოფ. წავკისში, ა. წერეთლის ქუჩაზე, ზღვის დონიდან 1053მ–1058მ-მდე ჰიპსომეტრიულ ნიშნულებს შორის სიმაღლეზე.

ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ჩრდილო-აღმოსავლეთ მიმართულებით დახრილ ფერდს.

ტერიტორიის მორფოლოგიური თავისებურებები ყალიბდებოდა ხანგრძლივი გეოლოგიური პერიოდის მანძილზე, ორი მსხვილი ტექტონიკური ერთეულის – მცირე კავკასიონის (აჭარა-თრიალეთის ქედი) და საქართველოს ბელტის განვითარების ფონზე.

საკვლევი ობიექტი მდებარეობს მამა დავითის ქედის ჩრდილოეთ ფერდის გარდამავალ ზონაში, ცნობილი სინკლინის მულდის ამგები ოლიგოცენ-ქვედა-მიოცენური ასაკის ძლიერ დისლოცირებული დანაწევრებული და გადარეცხილი, ადვილად ეროზირებადი, დანალექი ქანების სუბსტრატზე.

ქვედა მიოცენური სისტემის საყარაულოს და კოწახურის იარუსების ამგები ნალექების (არგილიტების და ქვიშაქვების) სახით. ტერასის ზედაპირი თითქმის ბრტყელი, სწორხაზოვანია და დახრილია ჩრდილოეთ მიმართულებით.

გეოლოგიური აგებულება – სამშენებლო მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ ქანები პალეოგენიდან დაწყებული მეოთხეულის ჩათვლით.

პალეოგენური ასაკის ნალექები – საკვლევ უბანზე მოქცეულია ნეოგენური ნალექების ქვეშ და ზედაპირზე მათი გამოსავლები საკვლევი ობიექტის მიმდებარედ ფიქსირდება, სადაც ეს ნალექები წარმოდგენილია შუა და ზედა ოლიგოცენური წარმონაქმნებით.

აღნიშნული ნალექები თანხმობით ადევს ხადუმის ჰორიზონტს და აგებულია მძლავრი, სქელშრეებრივი ქვიშაქვების დასტებით, რომლებიც მორიგეობენ ქვიშაქვების თხელ შუაშრეებიან თიხებთან და ალევროლიტებთან.

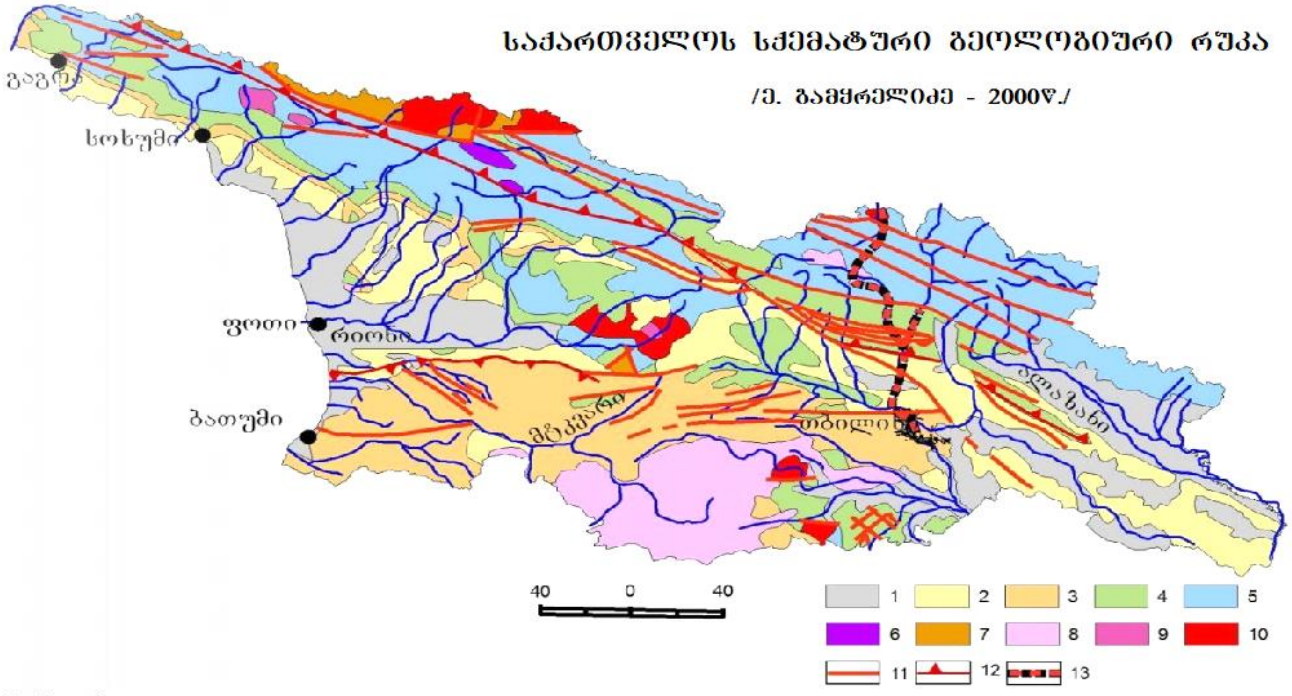
ქვიშაქვები ნაცრისფერი და პოლიმიქტურია, ტუფური ნატეხოვანი მასალა შუა ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ნალექების გადარეცხვის პროდუქტია. ცემენტი კარბონატულია ან თიხიან-კარბონატული.

ალევროლიტები ძირითადად კარბონატულია და მოყვითალო-ნაცრისფერი, ან ნაცრისფერი ტონალობისაა. თიხები, როგორც წესი არაკარბონატულია, მოყვითალომოყავისფრო ფერის, თხელშრეებრივია.

ნეოგენური ასაკის – წარმონაქმნები საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საყარაულოსა და კოწახურის ჰორიზონტებით.

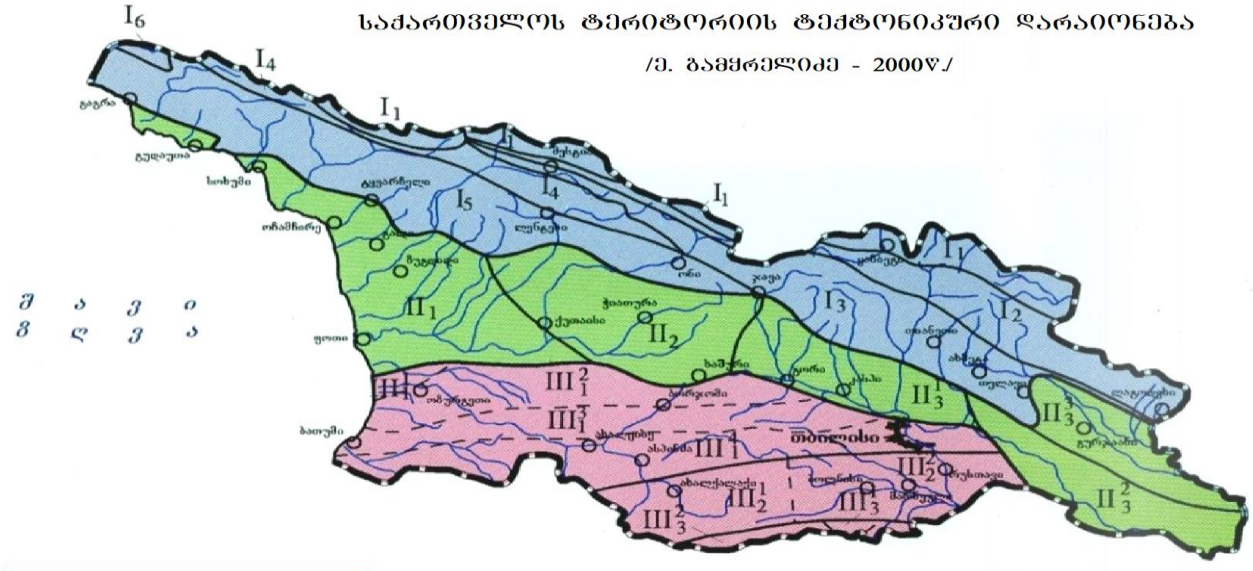
საყარაულოს ჰორიზონტის ნალექები თანხმობით ადევს ზედა ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებს, რომლებიც წარმოდგენილია კვარც-არკოზული შემადგენლობის ქვიშაქვებით, თიხების, არგილიტების და მიკროკონგლომერატების შუაშრეებით.

– საკვლევ ტერიტორიაზე ჭრილში ქვიშაქვები უხეშმარცვლოვანია, აღმოსავლეთ გავრცელებაზე კი შედარებით წვრილმარცვლოვანია. უნდა აღინიშნოს, რომ აღმოსავლეთ მიმართულებით ქვიშაქვების სიმძლავრეები თანდათანობით კლებულობს, არგილიტების სიმძლავრე კი მატულობს.



1. მეოთხეული;
2. ნეოგენური;
3. პალეოგენური;
4. ცარცული;
5. იურული;
6. შუა პალეოზოურ-ტრიასული;
7. ნეოპროტეროზოურ-ქვედა პალეოზოური;
8. ნეოგენურ-მეოთხეული სუბაერული ვულკანიტები;
9. იურული გრანიტოიდები;
10. ნეოპროტეროზოური და პალეოზოური გრანიტოიდები;
11. რღვევები;
12. შარიაჟების ფრონტალური ხაზები;
13. საქართველოს სამხედრო გზა;

ტექტონიკა – ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000წ.) მოქცეულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთი ზონის უკიდურეს ჩრდილო პერიფერიაზე.



იგი ჩრდილოეთიდან შემოფარგლულია ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ქართლის მოლასური ქვეზონით.

ამ ორ ზონას შორის საზღვარს წარმოადგენს მცხეთა-მამკოდა-ნორიო-ხაშმის მსხვილი ნაწევი. ნაწევის სიბრტყის დაქანება ჩრდილოურია, დახრის კუთხე 60–70^0. ამ ნაწევის სამხრეთით აღინიშნება ნაოჭა სტრუქტურების მთელი სერია, სინკლინორიუმები, ბრახი ანტიკლინებითა და ანტიკლინორიუმები ბრახი სინკლინებით.

სამშენებლო მოედანი მოქცეულია ხევძმარი-ორმოიანის სინკლინის გავრცელების არეალში, რომელიც სამხრეთიდან ისაზღვრება ლისის, ანუ დიღმის ანტიკლინით, რომელიც მანგლისიდან ვრცელდება ლისის ტბის აღმოსავლეთ პერიფერიაზე.

აღნიშნული ანტიკლინის ძირითადი ნაწილი აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვიან-თიხიანი წარმონაქმნებით, ხოლო ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება მცხეთა-ნორიო-ხაშმის ანტიკლინით.

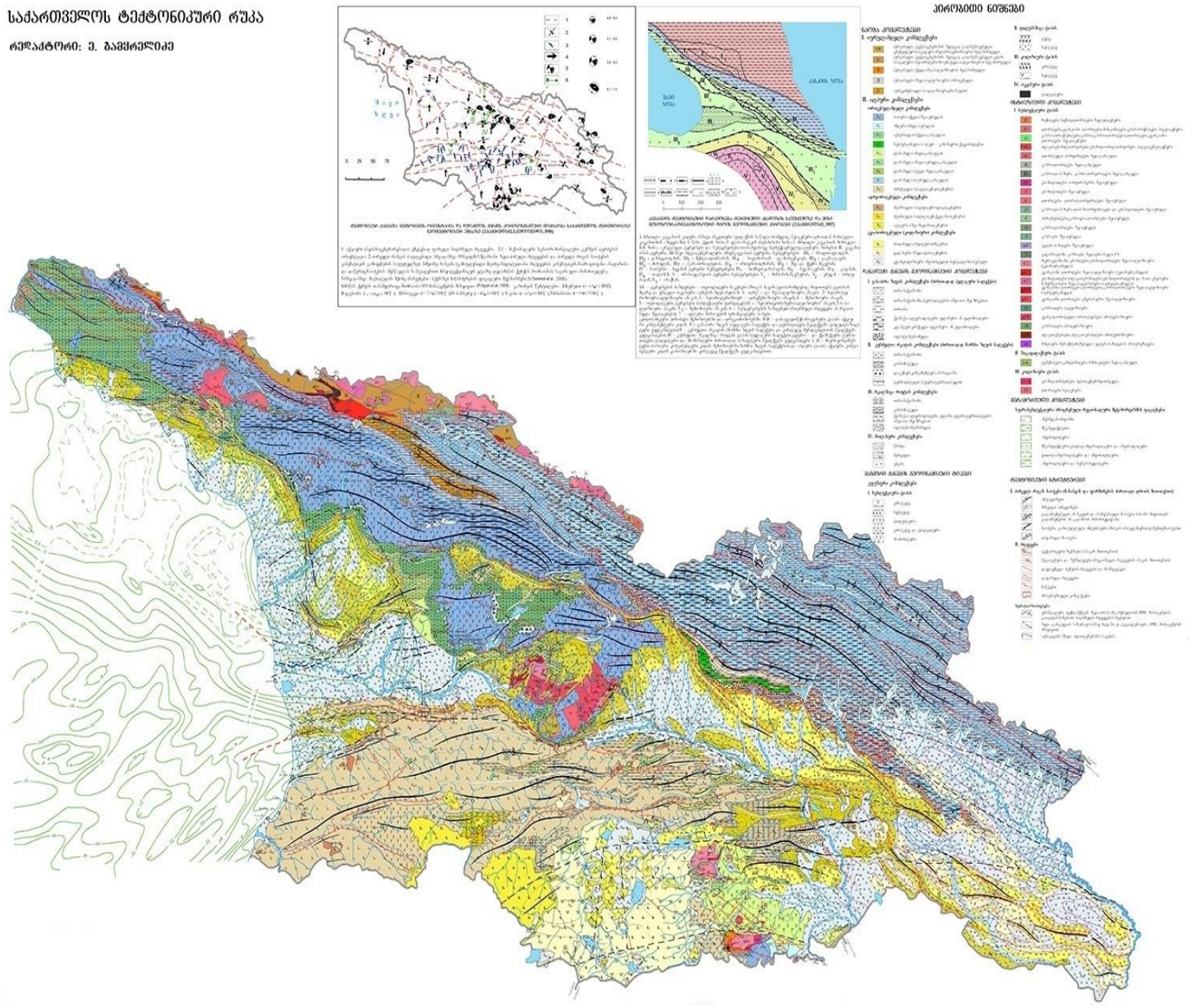
ანტიკლინის ღერძული ნაწილი აგებულია ქვედა ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებით, ხოლო სამხრეთ ფრთაზე გამოდის ყველა ჰორიზონტი კარაგანულამდე.

ნაოჭის ფრთები ფართოდ გაშლილი და ასიმეტრიულია, ნაოჭის ღერძულა ნაწილი აგებულია მიოცენური ასაკის ნალექებით.

ჩრდილო ფრთა შედარებით ციცაბოა, დახრის კუთხე 70–75^0-მდე. ზოგ ადგილას გადაბრუნებულია.

სამხრეთი ფრთა შედარებით დამრეცია, დახრის კუთხე 30–50^0-მდე.

ორივე ფრთა აგებულია ოლიგოცენური და მიოცენური ასაკის წარმონაქმნებით.



სეისმურობა – საკვლევი ტერიტორია (სამშენებლო მოედანი) მდებარეობს ასპინძა-თბილისის მორფოსტრუქტურული ერთეულის ზონაში, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით.

ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში.

საქ. მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრების გავრცელების ზონაში.



სეისმური ტალღების გავრცელების ხასიათი და მიმართულება მეტწილად დამოკიდებულია ტექტონიკური რღვევითი სტრუქტურების განლაგებაზე.

ტალღების გავრცელების გაბატონებული მიმართულება(სუბგანედური) ჩრდილო-დასავლეთ-სამხრეთ-აღმოსავლეთურია.

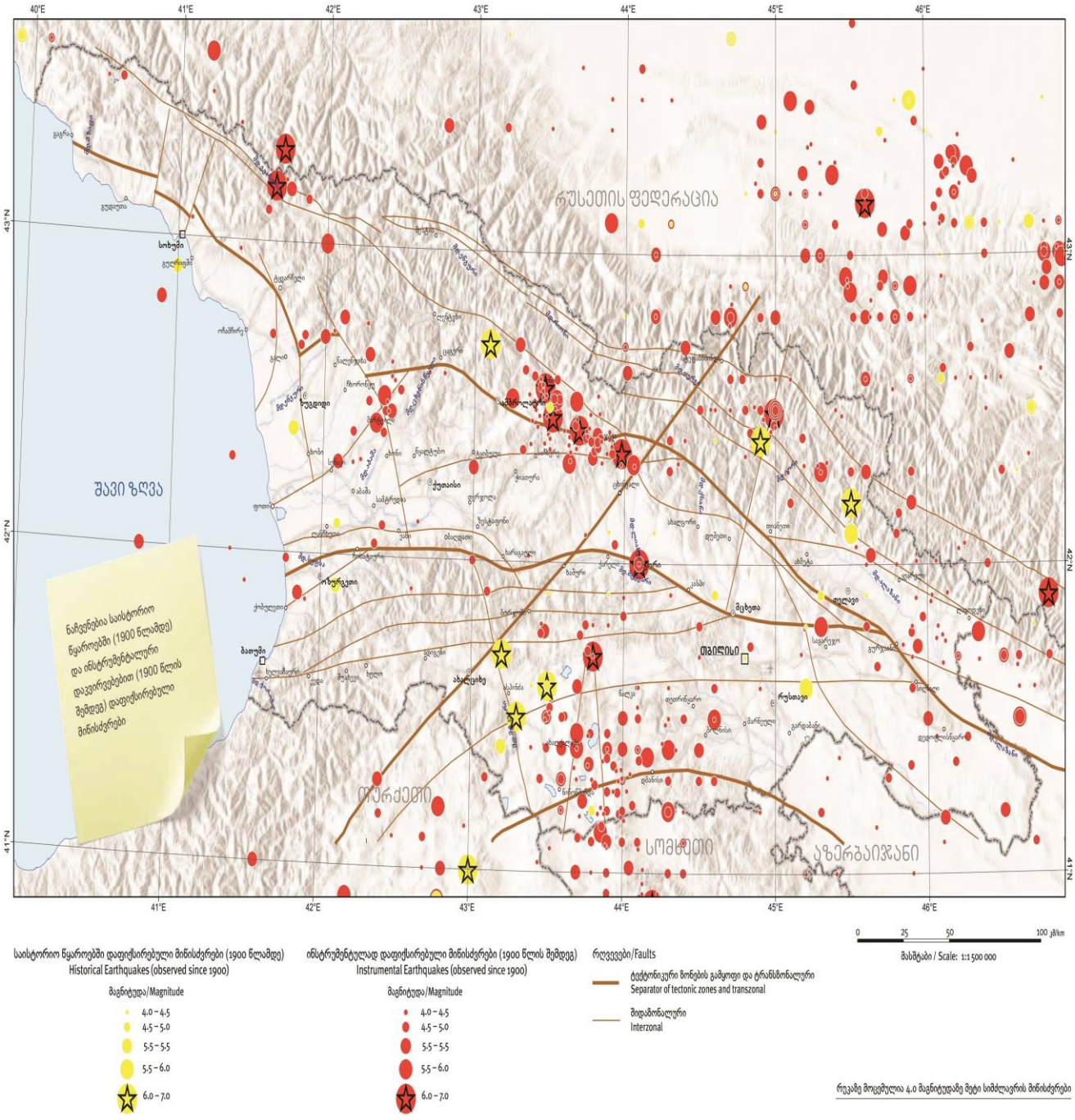
მიწისძვრებით გამოწვეული გეოდინამიკური ცვლილებები ყველაზე მეტად გამოხატულია ტექტონიკურ რღვევებს შორის განლაგებულ მორფოსტრუქტურულ ბლოკებში, სადაც დღესაც გრძელდება პულსაციური (როგორც აღმავალი, ისე დაღმავალი) მოძრაობები.

არსებული სტატისტიკური მონაცემებით, მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრებს, რომლებსაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე, არა ერთხელ ჰქონდა ადგილი, როგორც ისტორიულ, ასევე უახლოეს წარსულში.

თბილისში 6-7 ბალიანი მიწისძვრები მომხდარა – 1283, 1318, 1803, 1827, 1859, 1909, 1920 და 2002 წლებში.

XX საუკუნის განმავლობაში მომხდარი მიწისძვრების მიხედვით მიწისქვეშა ბიძგების ხანგრძლივობა 2.1–3.6წმ-მდე მერყეობს.

დაფიქსირებული მიწისძვრები



ჰიდროგეოლოგიური პირობები – სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე ტერიტორიები საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე, 1970წ.) მოქცეულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის, თბილისის წყალწნევიანი სისტემის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში.



პირობითი აღნიშვნები

ჰიდროგეოლოგიური რეგიონი		ჰიდროგეოლოგიური რაიონი	
I	მთავარი კავკასიონის კრისტალური სუბსტრატის გრუნტის წყლების ზონა		
II	მთავარი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის წყალწნევიანი სისტემების ზონა	II_1	აფხაზეთის ნაპრალური წყალწნევიანი სისტემა
		II_2	სვანეთის ნაპრალური წყალწნევიანი სისტემა
		II_3	მესტია-თიანეთის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყალწნევიანი სისტემა
		II_4	ყაზბეგ-მთათუშეთის ნაპრალური წყალწნევიანი სისტემა
		II_5	კელასურის კრისტალური მასივის გრუნტის ნაპრალური წყლების რაიონი
		II_6	ყელი-ყაზბეგის ლავური განფენების გრუნტის ნაპრალური წყლების რაიონი
III	საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ზონა	III_1	ბზიფის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_2	კოდორის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_3	სამეგრელოს ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_4	რაჭა-ლეჩხუმის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_5	კოლხეთის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_6	გურიის ფოროვანი, ნაპრალური წყლების არტეზიული აუზი
		III_7	წყალტუბოს ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_8	არგვეთის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_9	ქართლის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_{10}	ალაზნის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_{11}	იორი-შირაქის ფოროვანი და ნაპრალური წყლების არტეზიული აუზი
		III_{12}	მარნეულ-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალური წყლების არტეზიული აუზი
		III_{13}	ძირულის კრისტალური მასივის გრუნტის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
IV	აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების ზონა	IV_1	აჭარა-იმერეთის ნაპრალური წყალწნევიანი სისტემა
		IV_2	თრიალეთის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყალწნევიანი სისტემა
		IV_3	თბილისის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყალწნევიანი სისტემა
		IV_4	ახალციხის ნაპრალური წყლების არტეზიული აუზი
V	არტვინ-ბოლნისის ბელტის გრუნტის წყლების ზონა	V_1	ახალქალაქის ლავური წარმონაქმნების ნაპრალური გრუნტის წყლების რაიონი
		V_2	ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთი კალთის ნაპრალური გრუნტის წყლების რაიონი

საკვლევ უბანზე და მიმდებარე ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა ორი ძირითადი ჰიდროგეოლოგიური ერთეული:

– შუა და ზედა ოლიგოცენის და ნეოგენური ასაკის ვულკანოგენური დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი;
– მეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი;

შუა და ზედა ოლიგოცენისა და ნეოგენური ასაკის წარმონაქმნებში გრუნტის წყლები ძირითადად ნაპრალოვანი ტიპისაა. ცირკულაციის სიღრმე დამოკიდებულია ძირითად ქანებში განვითარებული ნაპრალთა სისტემის სიღრმეზე და ხარისხზე.

ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების მინერალიზაცია 2.5–8.2გ/ლ-მდე მერყეობს. ყველა წყალი თითქმის სულფატურია. კათიონებიდან მონაწილეობას იღებენ Ca და Mg, იშვიათად Na.

მინერალიზაციის პროცენტის მომატებასთან ერთად ფიქსირდება ნატრიუმის იონების ზრდა. ნალექები მცირე წყალშემცველობით ხასიათდებიან და წყლების ცირკულაცია ძირითადად ხდება ღრმა ნაპრალთა სისტემაში, აქედან გამომდინარე ვეყრდნობით ადრეულ წლებში გაყვანილ ჭაბურღილებში გახსნილი წყლის ჰორიზონტიდან აღებული სინჯების ლაბორატორიულ მონაცემებს.

წყლები ძირითადად სულფატურ – კალციუმიან – მაგნიუმიანი, ქლორიდულ – ნატრიუმიან – კალციუმიანია. ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 2–5გრ/ლ-მდე.

საქ. კურორტოლოგიის ინსტიტუტის მიერ თბილისის ტერიტორიაზე და მის გარეუბნებში ჩატარებული 20 მინერალური წყაროს ქიმიური ანალიზიდან ირკვევა, რომ წყაროები თავიანთი ქიმიური შედგენილობით და მინერალიზაციით, ერთმანეთისგან განსხვავებულია.

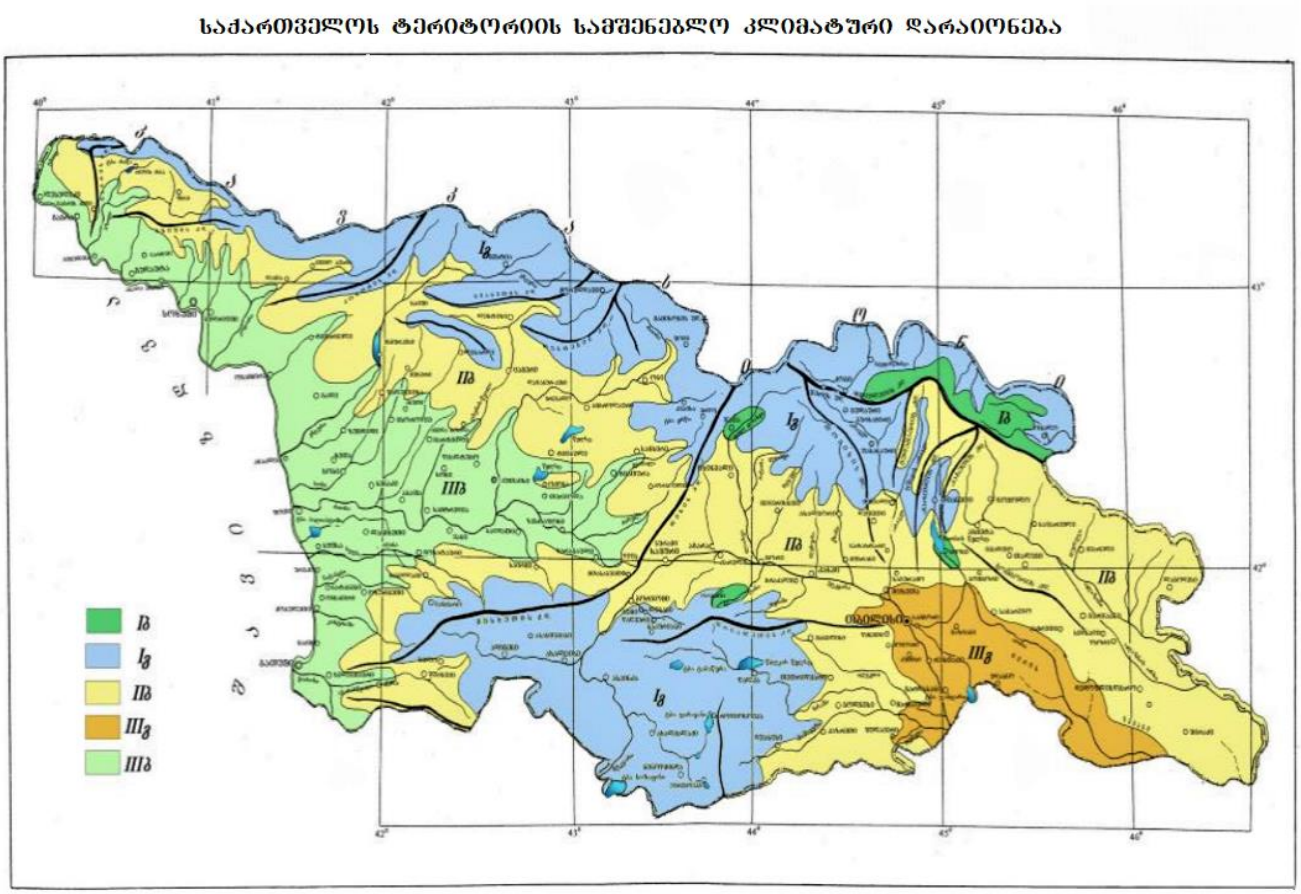
გვხვდება სულფატურ–ჰიდროკარბონატული, კალციუმიან–ნატრიუმიანი, სულფატურ–კალციუმიან–მაგნიუმიანი შემადგენლობის წყლები.

მინერალიზაცია მერყეობს 0.4–0.8გრ/ლ-ის ფარგლებში.

წყლის ტემპერატურა ყველა წყაროებში მერყეობს 11–17^{0}C-მდე.

მჟავე წყლები არ ფიქსირდება.

კლიმატი – საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქ. სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმებიდან – პ.ნ. 01.05.08. საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება IIბ ქვერაიონს;



სოფ. წავკისის ჰავას, როგორც თბილისის მეტეოსადგურის დაკვირვებები გვიჩვენებს, ახასიათებს:

- საშუალო წლიური ტემპერატურა – 7.4^0;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -26^0-ია;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი – 33^0;
- ტემპერატურის მაქსიმალური თვიური ამპლიტუდა – 19.6^0;
- ატმოსფერულ ნალექთა წლიური ჯამი – 875მმ;
- ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი – 199მმ;
- ჰაერის საშ. წლიური ფარდობითი ტენიანობა – 74%-მდე; რაიონში გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები.
- მაქსიმალურმა სიჩქარემ შესაძლოა – 32მ/წმ-ს მიაღწიოს;
- თოვლის საფარის წონა – 0.59კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 77;
- გრუნტების გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 79სმ;

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

/სპეციალური ნაწილი/

2021წლის ოქტომბრის თვეში ჩვენს მიერ, საკვლევი ტერიტორიის გამოკვლევისას გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ნიადაგის ფენა(ფენა-1);
2. ს.გ.ე. 1 ფენა-2) – თიხნარი – მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით;
3. ს.გ.ე. 2(ფენა-3) – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – (გათიხებული);
4. ს.გ.ე. 3(ფენა-4) – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

ნიადაგის ფენა(ფენა-1) – გავრცელებულია ზედაპირიდან პირველ შრედ ტერიტორიის მთელ ფართზე, წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, ფენის სიმძლავრე 0.4მ-ს არ აღემატება.

- ნიადაგის ფენა არ წარმოადგენს ფუძე-გრუნტს და ამიტომ, ის არ იქნა გამოყოფილი, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი;
- დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება II კატეგორიას;

ს.გ.ე. 1(ფენა-2) – თიხნარი – მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით – გამოვლინდა საკვლევ ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში (შ.ჭ. №3, №4, №5, №7,) მიწის ზედაპირიდან 0.4მ-დან–1.2მ-მდე სიღმის ინტერვალში;

- გრუნტში ხვინჭოვანი მასალის არსებობის გამო მათი ლაბორატორიული გამოცდით სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლების განსაზღვრა ვერ მოხერხდა;
- ეს მახასიათებლები აღებულია ს.ნ. 02.01.08 დანართი 2, ცხრ. №3-დან;

ცხრ. №1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	თვისება (მყარი)
1	სიმკვრივე	P	გ/სმ^3	1.86
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	P_d	გ/სმ^3	1.65
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	P_s	გ/სმ^3	2.70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	12.8
5	ფორიანობა	n	%	38.9
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.637
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	35.2
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_P	ერთ.ნაწ.	22.6
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	12.6
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ.ნაწ.	-0.78
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.542
12	❖ დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	180
13	❖ საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2.2

- დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება – III კატეგორიას;

ს.გ.ე. 2$^{(ფენა-3)}$ – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა (გათიხებული) – მათი სიმძლავრე 0.6მ-ს არ აღემატება.

გამოფიტვის ქერქის ქვეფენა – წვრილდისპერსიული – თითქმის მთლიანად გადარეცხილია.

ნიმუშის აღება ამ ფენაში, დაუშლელი სტრუქტურის შენარჩუნებით შეუძლებელია. ამიტომ, ვსარგებლობთ ლიტერატურული მასალით, კერძოდ, მკვლევარ გ. ჯაფარიძის მონოგრაფიით "ქ. თბილისის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები" და ამ ფენის პირობით წინაღობას ვიღებთ: $R_0 = 3.0$კგძ/სმ^2;

ს.გ.ე. 3$^{(ფენა-4)}$ – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი – საკვლევ მოედანზე გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 0.4მ-დან.

ამ ფენაში გვხვდება ნაპრალები, მაგრამ ნაპრალს შორის გრუნტებს შენარჩუნებული აქვთ პირვანდელი სახე.

ქანების დაქანების აზიმუტი 330^0–270^0-მდე იცვლება, დახრის კუთხით 25–30^0-მდე.

არგილიტები ლითოლოგიურად იგივე თიხებია, რომლებმაც სახე იცვალეს მაღალი ტემპერატურისა და წნევის მოქმედების შედეგად.

ქვიშაქვები შემადგენლობით ძირითადად არკოზიულია. მათი ცალკეული მარცვლები შეცემენტებული თიხური ნაწილაკებია, ამიტომ მათ ხშირად ფენიან ქვიშაქვებს უწოდებენ. ურევიათ მცირე რაოდენობის კვარცის და სილერიტის მარცვლები.

იმისთვის, რომ დაგვედგინა სუსტად გამოფიტული არგილიტებისა და ქვიშაქვების ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე შერჩეული იქნა 2 ნიმუში და განსაზღვრული იქნა ლაბორატირიულ პირობებში ტექნიკური უნივერსიტეტის გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების მიმართულებაზე (შედეგები მოცემულია ცხრ. №2-ში);

ცხრ. №2

№	ნიმუში	ფენის №	აღების სიღრმე	ბუნებრივი სიმკვრივე გ/სმ³	$R_{კგ/სმ^2}$		დარბილების კოეფიციენტი
					ბუნებრ.	წყალგაჯღ.	
1	არგილიტი	1	0.6	2.10	56	40	0.71
2	ქვიშაქვა	2	0.7	2.30	180	155	0.86

* როგორც შედეგებიდან ჩანს არგილიტები მიეკუთვნება დარბილებად გრუნტებს, ქვიშაქვები კი არადარბილებადია;
* დამუშავების სირთულის მიხედვით აღნიშნული ფენა ს.ნ. და წ. IV-2-82წ. ცხრ. №1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნება - VI კატეგორიას;

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად სამშენებლო მოედანი მდებარეობს:
   – ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა (მიწის ნაკვეთი ს/კ 81.02.22.262), ზღვის დონიდან 1043მ.–1058მ-მდე ჰოპსომეტრიულ ნიშნულებს შორის სიმაღლეზე;

2. საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ჩრდილო-აღმოსავლეთ მიმართულებით დახრილ ფერდს.
   - რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობას მოსალოდნელი არ არის;

3. საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე – 2000წ.) სამშენებლო მოედანი მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთი ზონის უკიდურეს ჩრდილო პერიფერიაზე და მიეკუთვნება მთაწმინდის ქვეზონას;

4. საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე – 1970წ.) სამშენებლო მოედანი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, თბილისის წყალწნევიანი ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან–კარსტული წყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში;

5. საქ. სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება II კლიმატური რაიონის, Iიბ ქვერაიონს;

6. საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი მოედანი სამშენებლო ნორმებით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის მიხედვით მიეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას;

7. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირია:
   1. ნიადაგის ფენა(ფენა-1);
   2. ს.გ.ე. 1(ფენა-2) – თიხნარი – მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით

3. ს.გ.ე. 2(შენა-3) – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა (გათიხებული);

4. ს.გ.ე. 3(შენა-4) – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა – საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

8. საკვლევ ტერიტორიაზე (ჩვენს მიერ გამოკვლეულ სიღრმემდე – 3.0მ.) გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა (ოქტომბერი, 2021წ.);

9. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტად რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს:

- ს.გ.ე. 3(შენა-4) – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა – საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი – რომლის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯღენთილ მდგომარეობაში შეადგენს:

$$R_c^{(არგილ.)}=40კგ/სმ^2; \quad / \quad R_c^{(ქვიშაქვა)}=155კგ/სმ^2;$$

ქანების დაქანების აზიმუტი 330^0–270^0-მდე იცვლება, დახრის კუთხით 25–30^0-მდე;

➢ საძირკვლის ტიპად რეკომენდირებულია:

– ნებისმიერი არაღრმა განლაგების ტიპის საძირკველი;

10. სოფ. წავკისი – პ.ნ. 01.01-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" – სეიმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონას.

- სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A – 0.14;
- უბნის ამგები გრუნტი სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნება I კატეგორიას. ამიტომ, უბნის სეისმურობად მიღებულია – 7 ბალი(M SK64 – სკალა);

11. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევი გრუნტები სამშენებლო ნორმებით IV-2-82წ. ცხრ. №1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

- ნიადაგის ფენა – IIჯგ;
- თიხნარი – IIIჯგ;
- ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – IIIჯგ;
- სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა – VIჯგ;

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

ინჟინერ-გეოლოგი: /გ. იაშვილი/

Tbilisi / Georgia
Mobile: (+995) 599-40-35-99
e-Mail: guriashvili@gmail.com
Engineer-Geologist: Guram Iashvili

გამოყენებული მასალები

“საქ. ფიზიკური გეოგრაფია” – თბილისი, 1964წ. – ლ. ი. მარუაშვილი;

“Геоморфология Грузии” – Тбилиси, 1971г. – И. С. Корошинадзе, Б. А. Гергедава;

“ქ. თბილისის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები” – გ. ჯაფარიძე;

“საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა”, 1970წ. – ი. ბუაჩიძე;

“საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემა”, 2000წ. – ე. გამყრელიძე;

- ს.ნ. და წ. 1.02.07-87წ – “საინჟინრო ძიება მშენებლობისათვის”;
- პ.ნ. 01.01-09 – “სეისმომედეგი მშენებლობა”;
- პ.ნ. 01.05-08 – “სამშენებლო კლიმატოლოგია”;
- პ.ნ. 02.01-08 – “შენობა-ნაგებობების ფუძეები”;
- ს.ნ. და წ. IV-5-82 – “მიწის სამუშაოები”;
- სახსტანდარტი 25100-95 – “გრუნტების კლასიფიკაცია”;

დაწყების თარიღი: 25.09.2021
დასრულების თარიღი: 25.09.2021

შურფ-ჭაბურღილი №.: 1

აბს. ნიშნული: Z - 1056.0

ჭაბურღილის №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.4	
3	1.0	0.4 - 0.6	D	1	სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						

შენიშვნები:

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):

ინჟინერ გეოლოგი: გურამ იაშვილი

შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

ნახაზი №.: 2.1

დაწყების თარიღი: 25.09.2021
დასრულების თარიღი: 25.09.2021

შურფ-ჭაბურღილი №.: 2

აბს. ნიშნული: Z - 1049.6

ჭაბურღილის №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.4	
3	1.0	0.5 - 0.7	D	1	სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						

შენიშვნები:

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):

ინჟინერ გეოლოგი: გურამ იაშვილი

შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

ნახაზი №.: 2.2

დაწყების თარიღი: 25.09.2021
დასრულების თარიღი: 25.09.2021

შურფ-ჭაბურღილი №.: 3

აბს. ნიშნული: Z - 1050.0

ფენა №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სვეტილი
					მიწის ზედაპირი	0.0	
					ნიადაგის ფენა;	0.4	
1		0.8 - 1.0	D	1	თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;	1.2	
2		1.5 - 1.7	D	2	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);	1.8	
3		2.1 - 2.3	D	3	სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;	3.0	

0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0

შენიშვნები:

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):

ინჟინერ გეოლოგი: გურამ იაშვილი

შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

ნახაზი №.: 2.3

დაწყების თარიღი: 25.09.2021
დასრულების თარიღი: 25.09.2021

შურფ-ჭაბურღილი №.: 4

აბს. ნიშნული: Z - 1048.0

ფენა №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სვეტილი
					მიწის ზედაპირი	0.0	
					ნიადაგის ფენა;	0.4	
1		0.5 - 0.7	D	1	თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;	1.0	
2		1.2 - 1.4	D	2	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);	1.6	
3		1.8 - 2.0	D	3	სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;	2.0	

0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0

შენიშვნები:

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):

ინჟინერ გეოლოგი: გურამ იაშვილი

შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

ნახაზი №.: 2.4

დაწყების თარიღი: 25.09.2021
დასრულების თარიღი: 25.09.2021

შურფ-ჭაბურღილი №.: 5

აბს. ნიშნული: Z - 1044.0

ფენა №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის ხიდრმე (მ)	ხიდრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	ხიდრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
					ნიადაგის ფენა;	0.4	
1		0.5 - 0.7	D	1	თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;	0.8	
2		1.0 - 1.2	D	2	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);	1.3	
3		1.6 - 1.8	D	3	სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;	2.0	

0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0

შენიშვნები:

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):

ინჟინერ გეოლოგი: გურამ იაშვილი

შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

ნახაზი №.: 2.5

დაწყების თარიღი: 25.09.2021
დასრულების თარიღი: 25.09.2021

შურფ-ჭაბურღილი №.: 6

აბს. ნიშნული: Z - 1054.0

ფენა №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის ხიდრმე (მ)	ხიდრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	ხიდრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
					ნიადაგის ფენა;	0.4	
3		1.0 - 1.2	D	3	სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;	2.0	

0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0

შენიშვნები:

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):

ინჟინერ გეოლოგი: გურამ იაშვილი

შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

ნახაზი №.: 2.6

დაწყების თარიღი: 25.09.2021 დასრულების თარიღი: 25.09.2021	შურფ-ჭაბურღილი №.: 7	აბს. ნიშნული: Z - 1045.5

სვე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
		ნიმუში/ადგილზე ტესტირება					
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა;	0.4	
1		0.5 - 0.7	D	1	თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;	0.9	
2	1.0	1.7 - 1.9	D	2	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);	1.5	
3		1.8 - 2.0	D	3	სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;	2.0	
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გურამ იაშვილი
შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 საგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.7

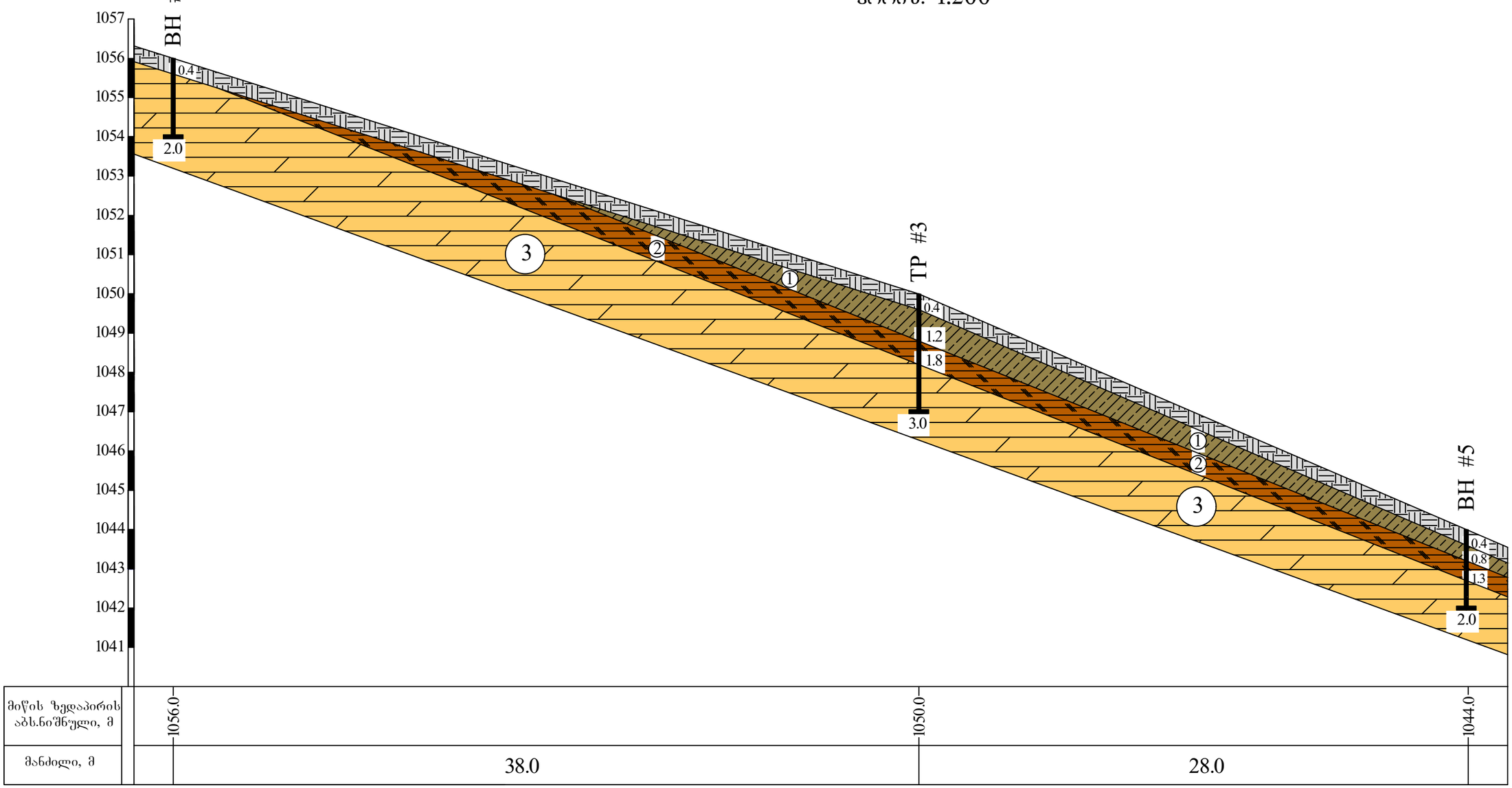
დაწყების თარიღი: დასრულების თარიღი:	შურფ-ჭაბურღილი №.:	აბს. ნიშნული: Z -

სვე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
		ნიმუში/ადგილზე ტესტირება					
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0						
	1.0						
	2.0						
	3.0						
	4.0						
	5.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გურამ იაშვილი
შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"		ნახაზი №.:

ლითოლოგიური ჭრილი I-I'

მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორიზ. 1:200



პირობითი აღნიშვნები

ნიადაგი;

1 თიხნარი, ქვიშიანი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;

2 ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);

3 სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

შპს "ბეო-ძიება 2013"

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 საავარაკედასახლებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
პ	1	1

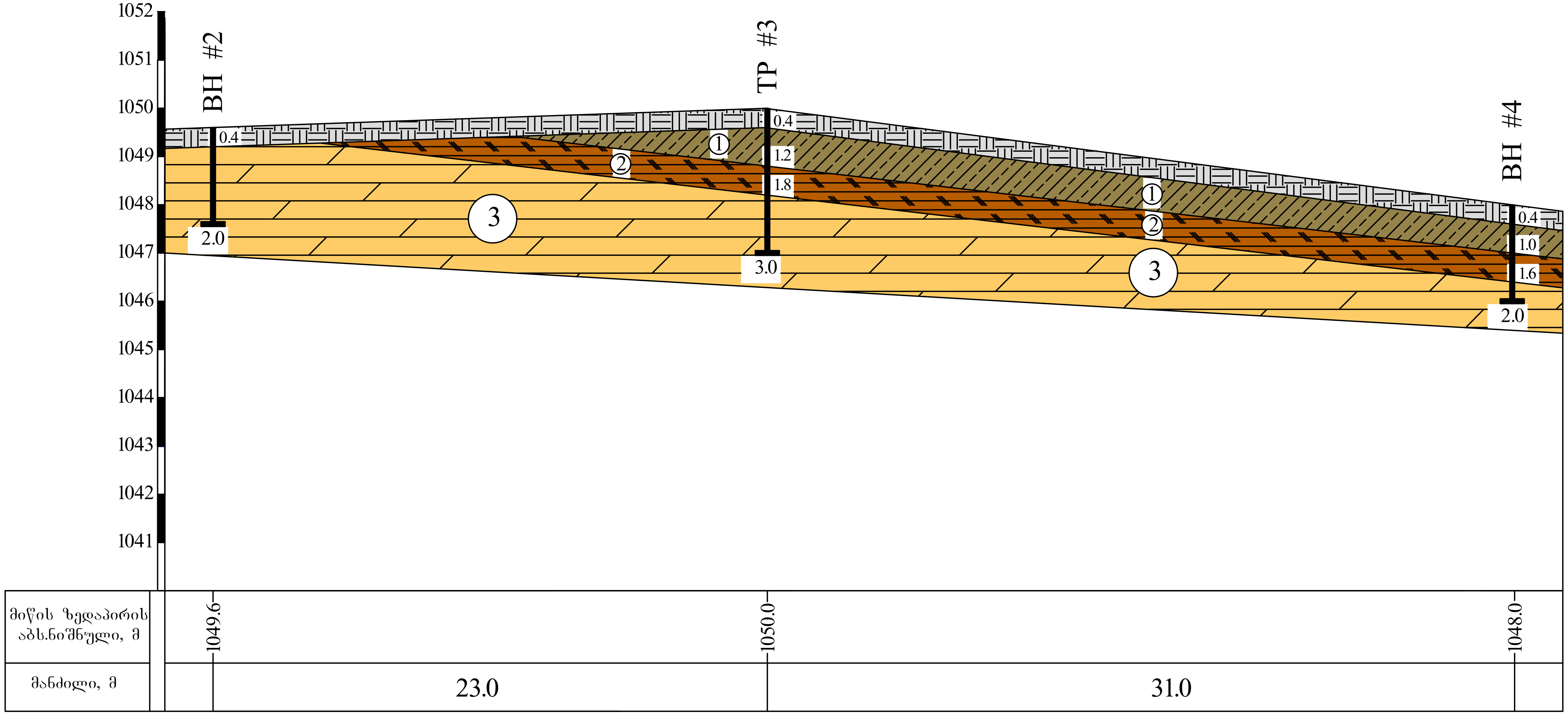
ლითოლოგიური ჭრილი I-I'

მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100; ჰორიზონტალური 1:200

ნახაზი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი II-II'

მასშტაბი ვერტ. 1:100 / ჰორიზ. 1:200



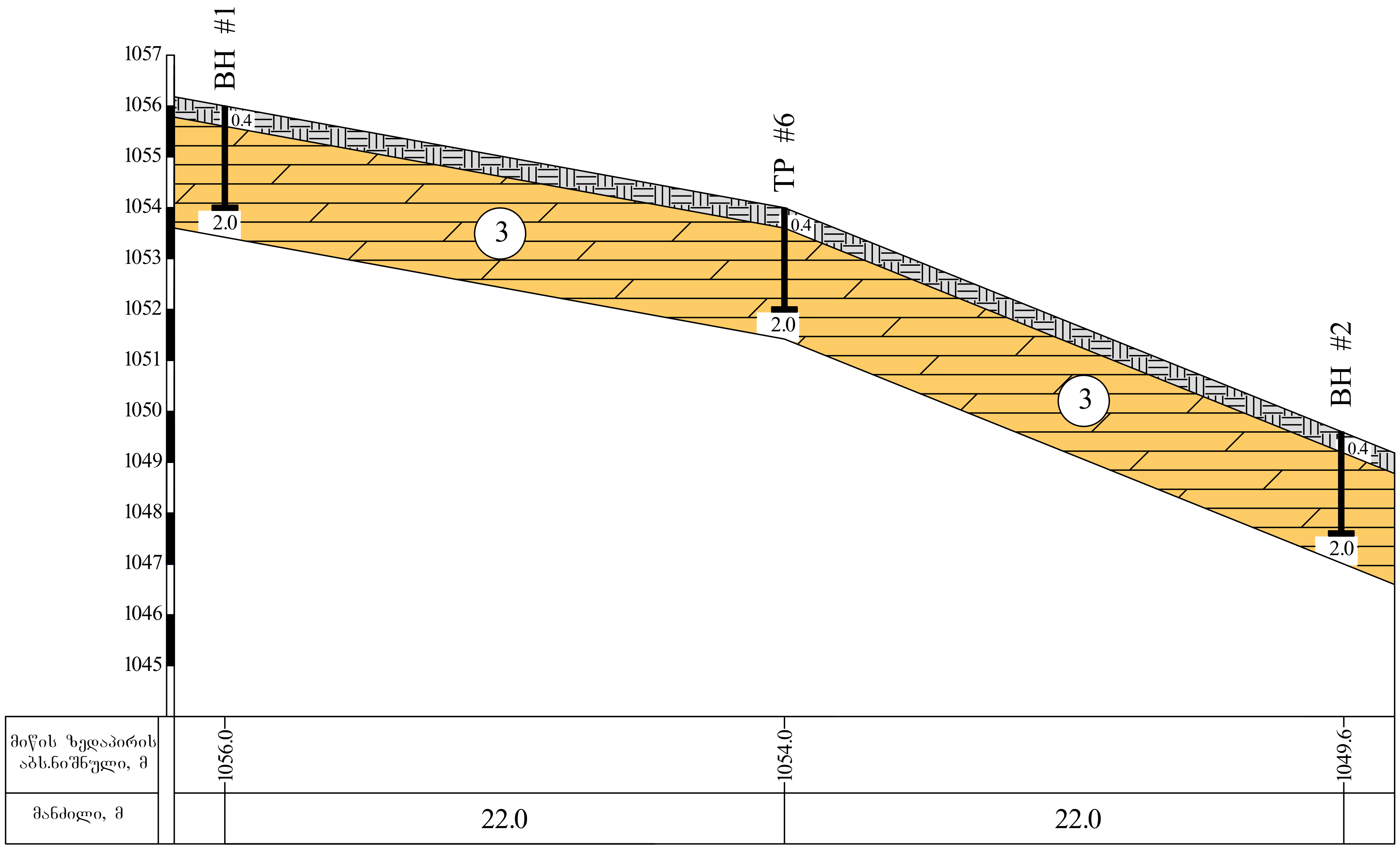
პირობითი აღნიშვნები

- ნიადაგი;
- 1 — თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;
- 2 — ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);
- 3 — სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 საგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	პ	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი II-II' მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100 ჰორიზონტალური 1:200	ნახაზი № 2		

ᲚᲘᲗᲝᲚᲝᲒᲘᲣᲠᲘ ᲭᲠᲘᲚᲘ III-III'

მასშტაბი ვერტ. 1:100 / ჰორიზ. 1:200



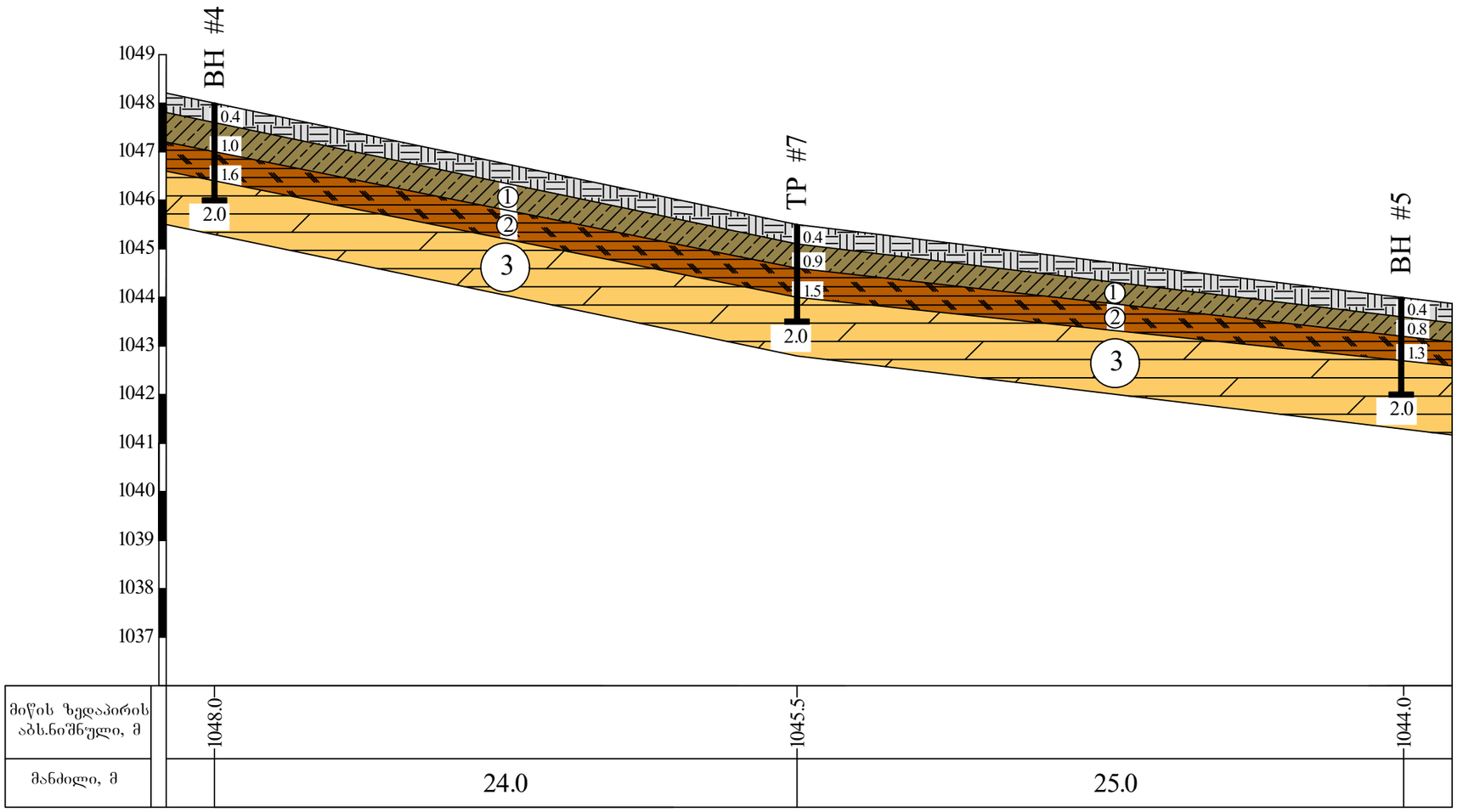
ᲞᲘᲠᲝᲑᲘᲗᲘ ᲐᲦᲜᲘᲨᲕᲜᲔᲑᲘ

- ნიადაგის ფენა;
- 3 — სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

ᲨᲞᲡ "ᲒᲔᲝ-ᲫᲘᲔᲑᲐ 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 საგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	ᲡᲢᲐᲓᲘᲐ	ᲤᲣᲠᲪᲔᲚᲘ	ᲤᲣᲠᲪᲚᲔᲑᲘ
	Პ	1	1
ᲚᲘᲗᲝᲚᲝᲒᲘᲣᲠᲘ ᲭᲠᲘᲚᲘ III-III' ᲛᲐᲡᲨᲢᲐᲑᲘ: ᲕᲔᲠᲢᲘᲙᲐᲚᲣᲠᲘ 1:100 ᲰᲝᲠᲘᲖᲝᲜᲢᲐᲚᲣᲠᲘ 1:200	ᲜᲐᲮᲐᲖᲘ № 3		

ლითოლოგიური ჭრილი IV-IV'

მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორიზ. 1:200



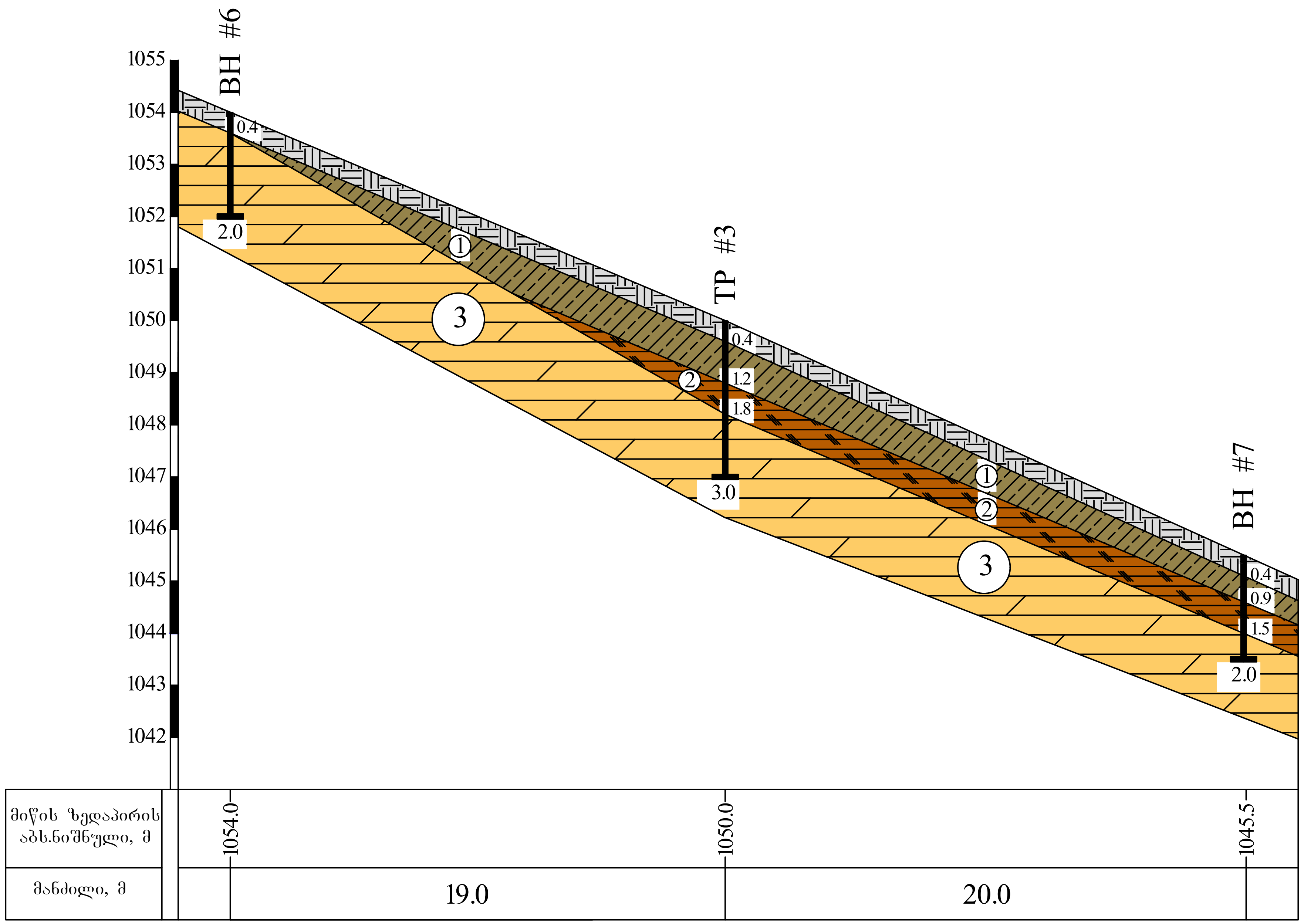
პირობითი აღნიშვნები

- ნიადაგის ფენა;
- 1 — თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;
- 2 — ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);
- 3 — სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 საავარიო-გადასახედველი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	პ	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი IV-IV'		ნახაზი № 4	
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100; ჰორიზონტალური 1:200			

ლითოლოგიური ჭრილი V-V'

მასშტაბი ვერტ. 1:100 / ჰორიზ. 1:200



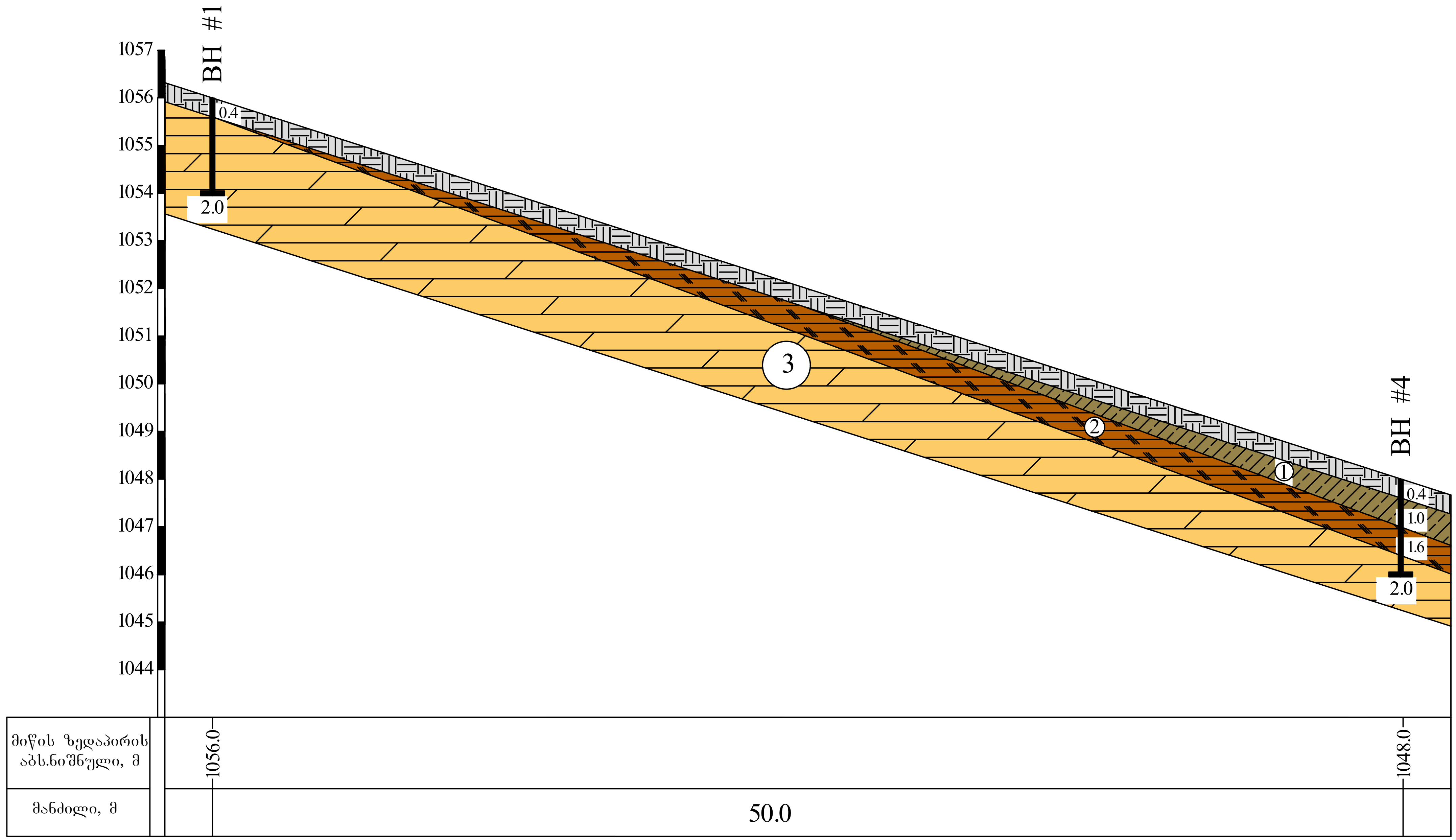
პირობითი აღნიშვნები

- ნიადაგის ფენა;
- 1 — თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;
- 2 — ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);
- 3 — სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 საავარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	პ	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი V-V' მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100 ჰორიზონტალური 1:200	ნახაზი № 5		

ლითოლოგიური ჭრილი VI-VI'

მასშტაბი ვერტ. 1:100 / ჰორიზ. 1:200



პირობითი აღნიშვნები

ნიადაგი;

1 — თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;

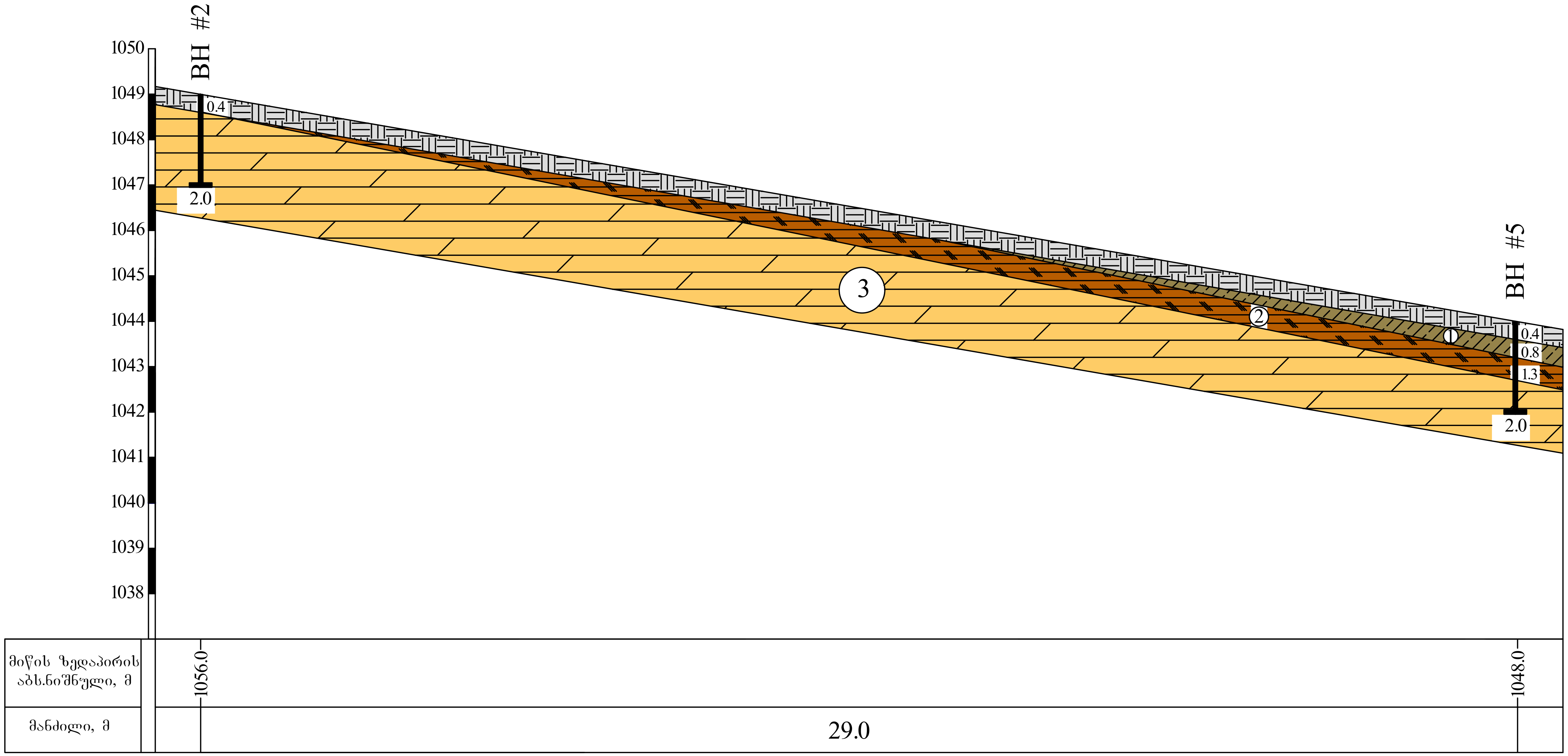
2 — ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);

3 — სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	პ	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი VI-VI' მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100 ჰორიზონტალური 1:200	ნახაზი № 6		

ლითოლოგიური ჭრილი VII-VII'

მასშტაბი 1:100



პირობითი აღნიშვნები

- ნიადაგი;
- 1 — თიხნარი, ყავისფერი, მყარი, ხვინჭის მცირე ჩანართებით;
- 2 — ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, (გათიხებული);
- 3 — სუსტად ამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი;

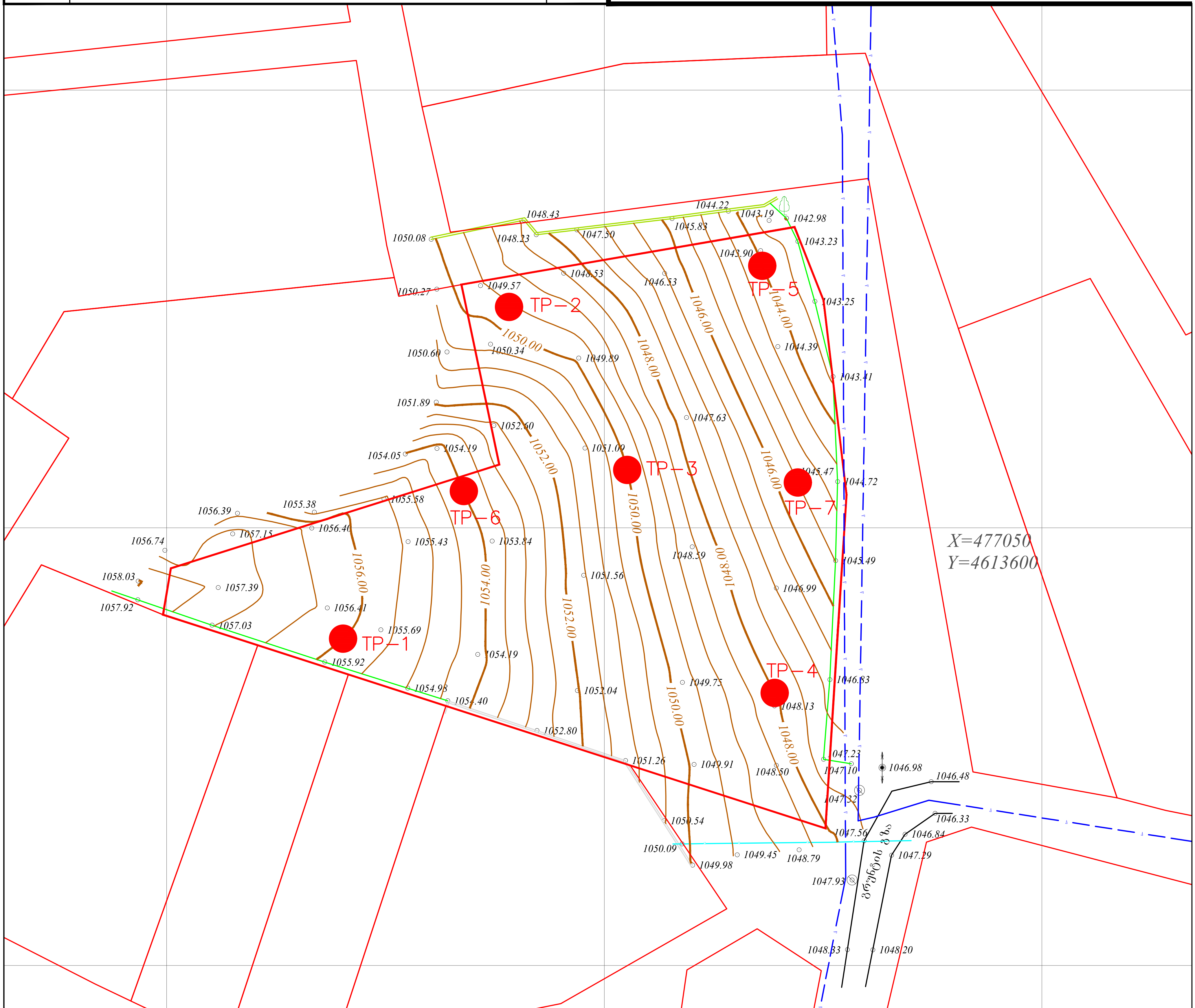
შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი, ა. წერეთლის ქ. №2ა მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.02.22.262 სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	პ	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი VII-VII' მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100 ჰორიზონტალური 1:100	ნახაზი № 7		

ტოპოგრაფიული რუქა

N

C:\Users\Dato\Desktop\REGISTRACIEBI.jpg

სიტუაციური გეგმა



(მიწისქვეშა კომუნიკაციები დატანილია საჯარო რეესტრში რეგისტრირებულ ბაზაზე დაყრდნობით,მშენებლობის დაწყების წინ გამოძახილი იქნას შესაბამისი მიწისქვეშა კომუნიკაციების წარმომადგენელი)

ნაკვეთის ფართობი: 3000 მ²
სერვიტუტის ფართობი: 000 მ²

ტოპოგრაფიული ნახაზი მ 1:500 / რელიეფის კვეთა 0.5მ

მიწისქვეშა კომუნიკაციები	პირობითი აღნიშვნები			
კანალიზაცია	ნაკვეთის საზღვარი	ბუჩქი	გეგმურ სიმაღლური წერტილი (რპ)	რკინის ღობე
დენის კაბელი	შენობა	გაზონი	ხეების რიგი	ბორდიური
გაზის მილი	არკა	სამეთვალყურეო ჭები	ტრანსფორმატორი	ბეტონი
წყლის მილი	ფარდული	ძეგლი	რადიო ან ტელე ანძა	კედელი
კავშირგაბმულობა	სერვიტუტი	შადრევანი	ლამპიონები	საყრდენი კედელი
	კიბე	ონკანი	ელექტრო ბოძი	ბილიკი
	ფოთლოვანი ხე	წყარო ან ჭა	რკინიგზა	გზის კონტური
	წიწვოვანი ხე	ბენზინგასამართი სადგური	იზოჰიფსი	ფლატე
	ხეხილის ხე	მაღალი ძაბვის გადამცემი	მთავარი იზოჰიფსი	წყლის კონტური
	პალმა			

შ.პ.ს. "ჯითი სარვეი"
L.T.D " GT Survey"

ქ.თბილისი,დიდი დიღომი,მირიან მეფის ქ №5
მობ: 598 30 20 15 599 53 15 15

დირექტორი	[signature]	გ. ხაჩიძე
გეოდეზისტი კომპ. უზრუნველყოფა	[signature]	ი.მანჯგალაძე
გეოდეზისტი კომპ. უზრუნველყოფა	[signature]	დ.კასაბური
მისამართი	ქალაქი თბილისი, სოფელი წავკისი ს.კ (81.02.01.869)	
დამკვეთი		
	თარიღი	24.02.2020

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 1.



Photo 2.



Photo 3.



Photo 4.



Photo 5.



Photo 6.

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 7.



Photo 8.



Photo 9.



Photo 10.



Photo 11.



Photo 12.

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 13.



Photo 14.



Photo 15.



Photo 16.



Photo 17.



Photo 18.

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, სოფ. წავკისში (ს/კ 81.02.22.265) სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

კერძო პირის, გიორგი გოგიტიძის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2021 წლის ოქტომბერში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, სოფ. წავკისში (ს/კ 81.02.22.265) სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, სოფ. წავკისში (ს/კ 81.02.22.265) სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეო ძიება - 2013“-ის გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის ოქტომბერში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი გურამ იაშვილი. მის მიერ მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები, ჩატარებულია საველე და ლაბორატორიული სამუშაოები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ---------- 17 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;
3. ჩატარებული კვლევების პროგრამა---------- 1 გვ;
4. უბნის ტოპოგეგმა ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით------1 ფურც;
5. აეროფოტო ---------- 1 ფოტო;

6. შურფების ლითოლოგიური ჭრილები---------- 3 ფურც;
7. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 7 ფურც;
8. ფოტომასალა ---------- 18 ფოტო.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, უნდა მოხდეს ორსართულიანი (-1 სარდაფის სართულით) სააგარაკე-დასასვენებელი საცხოვრებელი სახლის აშენება. კონფიგურაცია, გაბარიტული ზომები და საძირკვლის ტიპი დადგინდება მოგვიანებით, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ობიექტის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად მოხდა მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად ხელბურღის მეშვეობით გაყვანილი იქნა 7 შურფ-ჭაბურღილი, საერთო სიღრმით 15.0გრძ/მ. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 15 ნიმუში. ნიმუშებიდან შერჩეული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის.

საკვლევი უბანი განთავსებულია ქ. თბილისში, სოფ. წავკისში, ა. წერეთლის ქუჩაზე, ზღვის დონიდან 1043მ–1048მ-მდე ჰოპსომეტრიულ ნიშნულებს შორის სიმაღლეზე. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ჩრდილო-აღმოსავლეთ მიმართულებით დახრილ ფერდს.

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

1. **ფენა 1 – ნიადაგის ფენა**, გავრცელებულია ზედაპირიდან პირველ შრედ ტერიტორიის მთელ ფართზე, წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, ფენის სიმძლავრე 0.4მ-ს არ აღემატება;
2. **ფენა 2 - სგე I - თიხნარი** – მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით – გამოვლინდა საკვლევ ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში (შ.ჭ. №3, №4, №5, №7,) მიწის ზედაპირიდან 0.4მ-დან–1.2მ-მდე სიღრმის ინტერვალში;

- გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე - ρ = 1.86 გრ/სმ^3
- დეფორმაციის მოდული E = 181 კგძ/სმ^2
- გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 = 2.2კგძ/სმ^2

3. **ფენა 3 - სბე II – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა** (გათიხებული) – მათი სიმძლავრე 0.6მ-ს არ აღემატება. გამოფიტვის ქერქის ქვეფენა – წვრილდისპერსიული – თითქმის მთლიანად გადარეცხილია.

   R_0=3.0კგ/სმ^2.

4. **ფენა 4 - სბე II** – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – საშუალო სიმტკიცის, ნაპრალოვანი – საკვლევ მოედანზე გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 0.4მ-დან. ამ ფენაში გვხვდება ნაპრალები, მაგრამ ნაპრალს შორის გრუნტებს შენარჩუნებული აქვთ პირვანდელი სახე. ქანების დაქანების აზიმუტი 330^0–270^0-მდე იცვლება, დახრის კუთხით 25–30^0-მდე.

   აღნიშნული ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია:

   - სიმკვრივე $\rho_{არგ}$=2.10 გ/სმ^3; დარბილების კოეფიციენტი 0.71;
   - სიმკვრივე $\rho_{ქვიშაქვა}$=2.30 გ/სმ^3; დარბილების კოეფიციენტი 0.86;
   - სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯღენთილ მდგომარეობაში:

     $R_ჯ^{(არგილ.)}$=40კგ/სმ^2; / $R_ჯ^{(ქვიშაქვა)}$=155კგ/სმ^2.

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე გამოკვლეულ სიღრმემდე – 3.0მ გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა (ოქტომბერი, 2021წ.).

მშენებლობის ტერიტორია ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებიო კოეფიციენტი A შეადგენს 0.14-ს. უბნის ამგები გრუნტები სეისმურობის მიხედვით მიეკუთვნებიან I კატეგორიას. ამიტომ, უბნის სეისმურობად მიღებულია – 7 ბალი.

საკვლევ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, ან მშენებლობისა და ნაგებობის შემდგომი ექსპლოატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები არ ფიქსირდება. საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი მოედანი მიეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე ავტორი იძლევა წინადადებას: გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტად რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა. საცხოვრებელი სახლის საძირკვლის ტიპად რეკომენდირებულია: ნებისმიერი არაღრმა განლაგების ტიპის საძირკველი.

დასკვნა

ქ. თბილისში, სოფ. წავკისში (ს/კ 81.02.22.265) სააგარაკე-დასასვენებელი ორსართულიანი (-1 სარდაფის სართულით), საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი, პროფესორი: /ია მშვიდობაძე/

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებიძის №57, ბ.7;
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებული მაქვს **25 სამეცნიერო შრომა**; **სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. №103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ №064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, დიდ დიღომში შპს ალდა ჯგუფის საკუთრებაში არსებულ №035/796 ნაკვეთზე მრავალსართულიანი (მიწისქვეშა ავტოსადგომით) საცხოვრებელი სახლის პროექტის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში"; "ქ. თბილისში, უშანგი ჩხეიძის ქ.№ 20-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში და დასკვნა-რეკომენდაციები"; "ბათუმში მელიქიშვილის ქ.90-ში ს/კ05.27.46.023 7 სართულიანი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის საექსპერტო დასკვნა"-2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ „ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჭიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი №20, ნაკვ. №01.19.21.002.186 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; „ქ.თბილისში, ბაგების სტუდქალაქის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, წყნეთის გზატკეცილის მიმდებარედ, საცხოვრებელი კომპლექსი "ოდა"-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში" 2018წ;"ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.№90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;"ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ.ქ.თბილისში, ლისის ტბასა და ვაშლიჯვარს შორის, ინტენსიფიკაციის ქუჩის მიმდებარედ 11 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2019; „ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა."2019;"ქ. ბათუმში, კახაბრის დასახლებაში, აეროპორტის გზატკეცილი 241ა (ს/კ 05.32.24.074) 4 სართულიან სასტუმროზე 2 სართული დამენებისა და 2 მ სიგანის ფართის მიშენებისათვის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"2019. საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე: „საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. №16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. „ ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა №15-ში, ნაკვ. №86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

Georgia IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME
ია
IA

გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE

მოქ. / CIT	სქესი / SEX	პირადი No / PERSONAL No
GEO	მდ / F	01024023058

დაბადების თარიღი / DATE OF BIRTH	მოქმედების ვადა / DATE OF EXPIRY
21.10.1962	02.11.2022

ბარათის No / CARD No
12IB83718

ხელმოწერა
SIGNATURE

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
02.11.2012

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 01/12
სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE012IB837185010240230558<<<<
6210216F2211020GEO<<<<<<<<<<<3
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

G 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

მიენიჭა მშვილდობაძეს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლული ექსპერტების საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003

Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences

By decision of the Dissertation Board G 04 06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological - Mineralogical 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

Ia Mshvidobadze

On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Exsperts G. Kharadze

დიპლომი

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიეცა [illegible]

მასზე, რომ იგი 1979 წელს შევიდა

[illegible]

და 1984 წელს დაამთავრა

სრული კურსი

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1984 წ.

„28" [illegible] გადაწყვეტილებით

[illegible] მიენიჭა [illegible]

კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

მდივანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1984 „1" [illegible]

სარეგისტრაციო № 1677

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан Мшвидобадзе Ие Назиевне

в том, что она в 1979 году поступила в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина

и в 1984 году окончила полный курс названного института

по специальности промышленное и гражданское строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „28" июня 1984 г.

Мшвидобадзе И.Н.

присвоена квалификация инженера-строителя.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „1" X 1984 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Гознака. 1983.

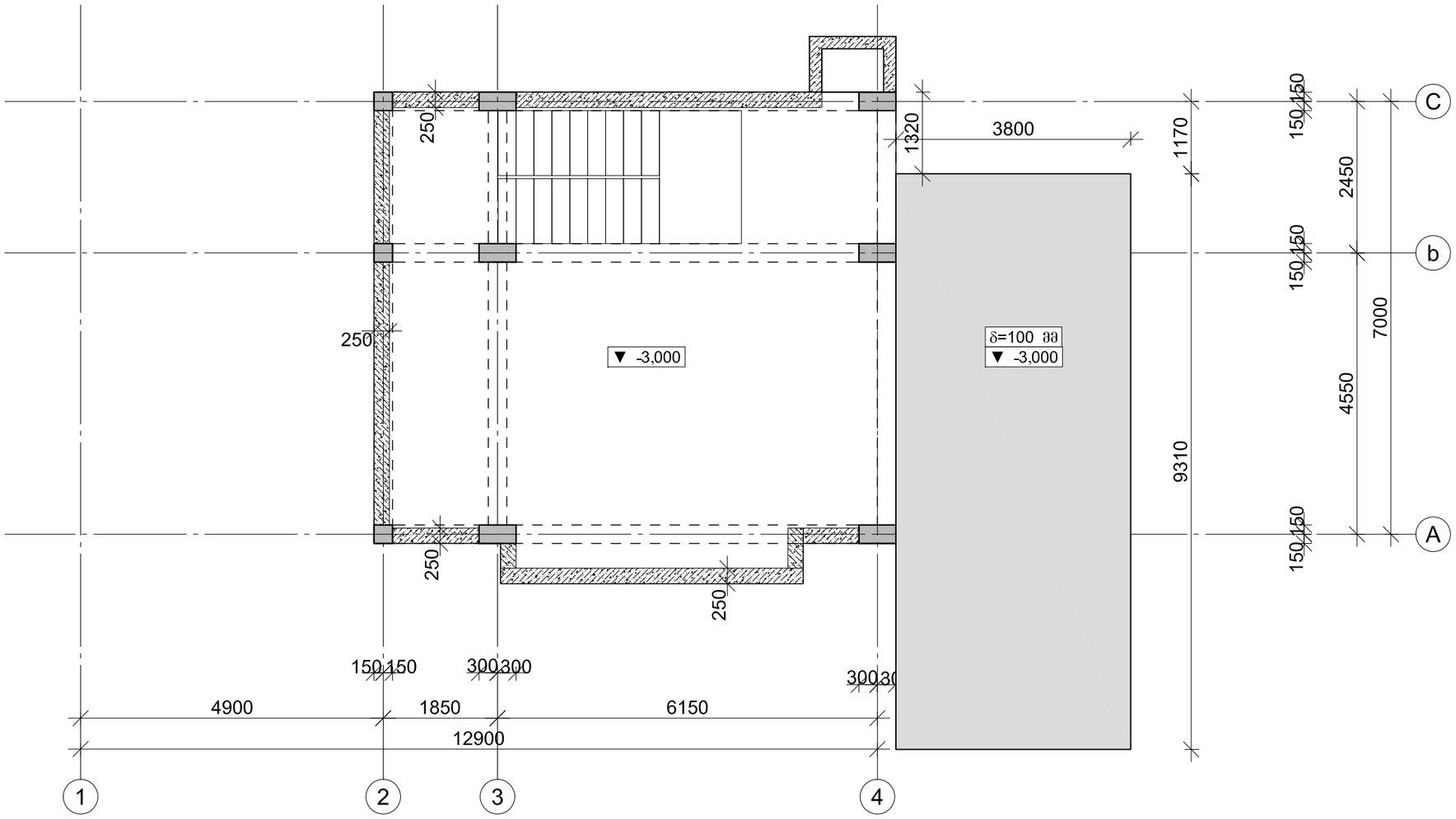
კონსტრუქციული ნაწილი

მუშა პროექტი

კონსტრუქტორი: ბექა ქირია

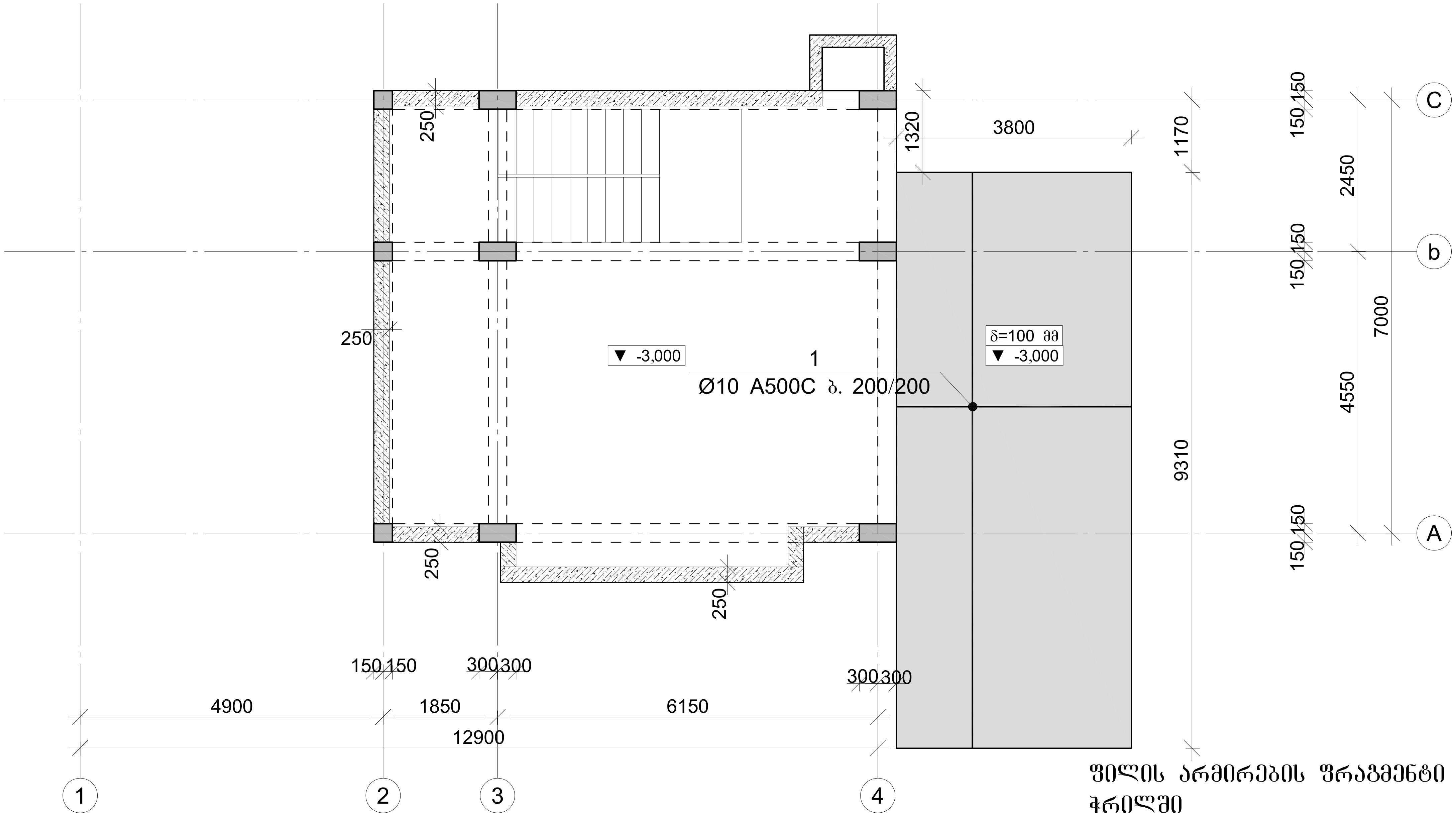
თბილისი 2024

მონ. რ/ბ იატაკის ფილის კონსტრუქციების სამონტაჟო
გეგმა -3.000 ნიშნულზე

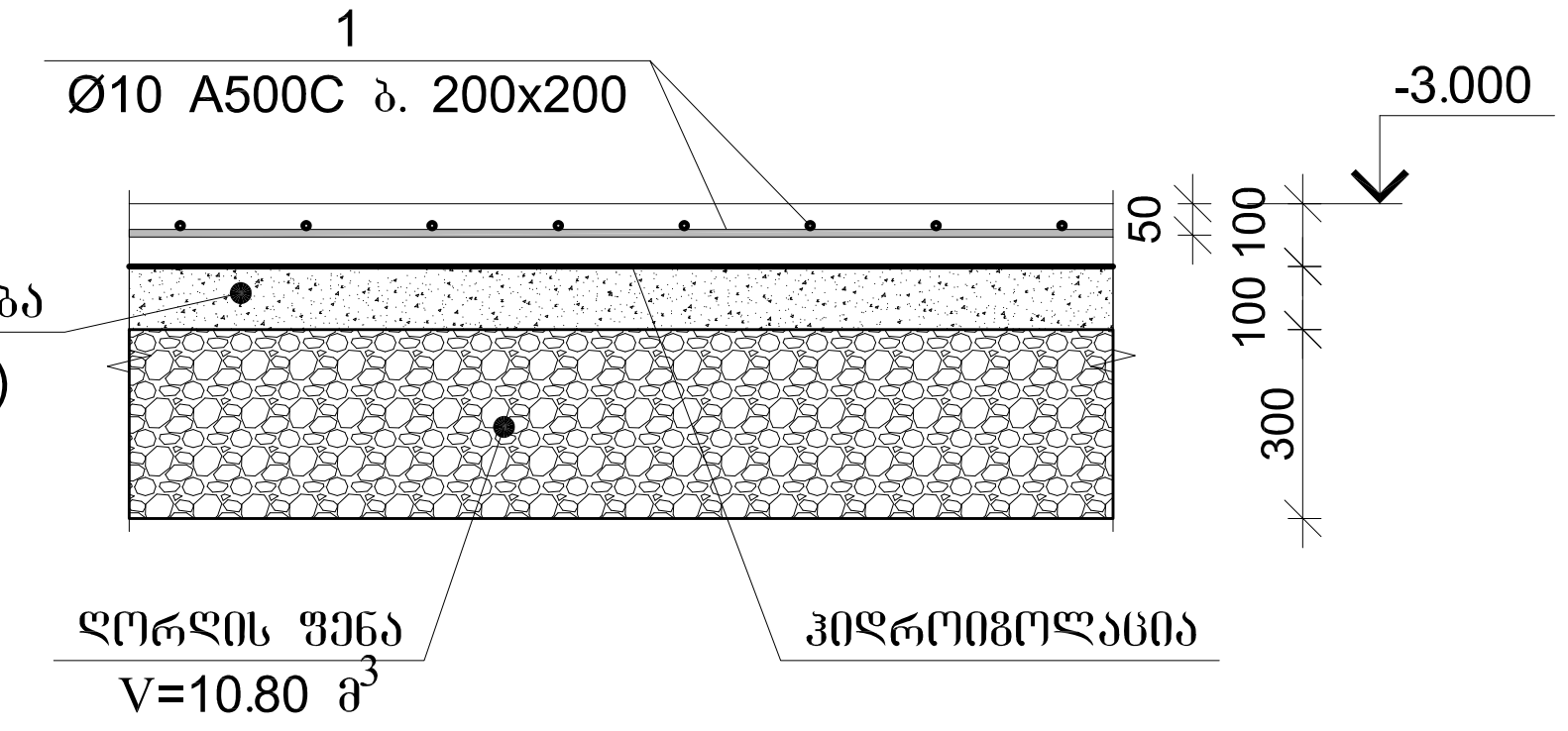


შ.პ.ს. "იქსტენდო"	
პროექტი:	სასტუმრო
მისამართი:	ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი
ფურცელი:	
შენიშვნა:	მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება
სტატუსი:	პროექტი
მასშტაბი:	1:100
ფორმატი:	A3
თარიღი:	
ავტორი/ები:	ა. მეფარიშვილი
კონსტრუქტორი:	ბექა ქირია
ფურცლის №	

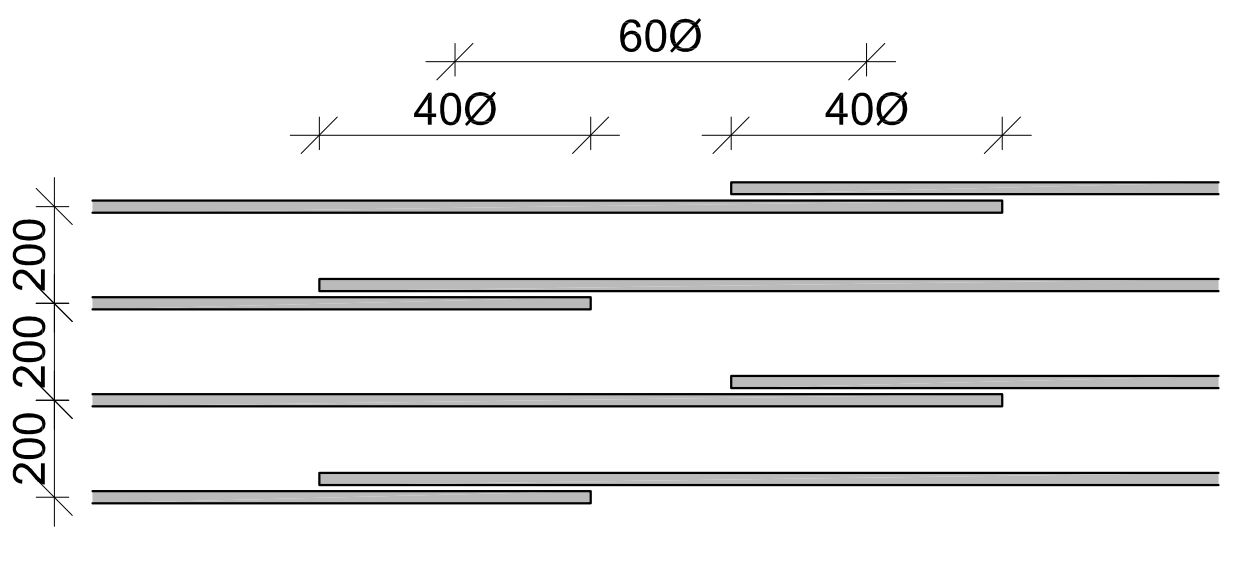
მონ. რ/ბ იატაკის ფილის კონსტრუქციების არმირების გეგმა -3.000 ნიშნულზე



ფილის არმირების ფრაგმენტი ჭრილში



არმატურის გადადებით გადაბმის დეტალი



მონ. რ/ბ გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია -3.000 ნიშნულზე										
არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	Ø	∑ Ln მ.	არმატ. მასა 1მ წონა კგ.	წონა კგ. A240	A500C	V; მ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	10 A500C	-	-	432.00	10 A500C	432.00	0.62		266.34	3.60
						∑			266.34	3.60
						n= 1			266.34	3.60
									73.98	კგ/მ³

შ.პ.ს. "იქსტენდო"

პროექტი:

სასტუმრო

მისამართი:
ქ. თბილისი,
სოფ. წავკისი

ფურცელი:

შენიშვნა:

მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება

სტატუსი:
კონსტრუქციული პროექტი

მასშტაბი: 1:100

ფორმატი: A3

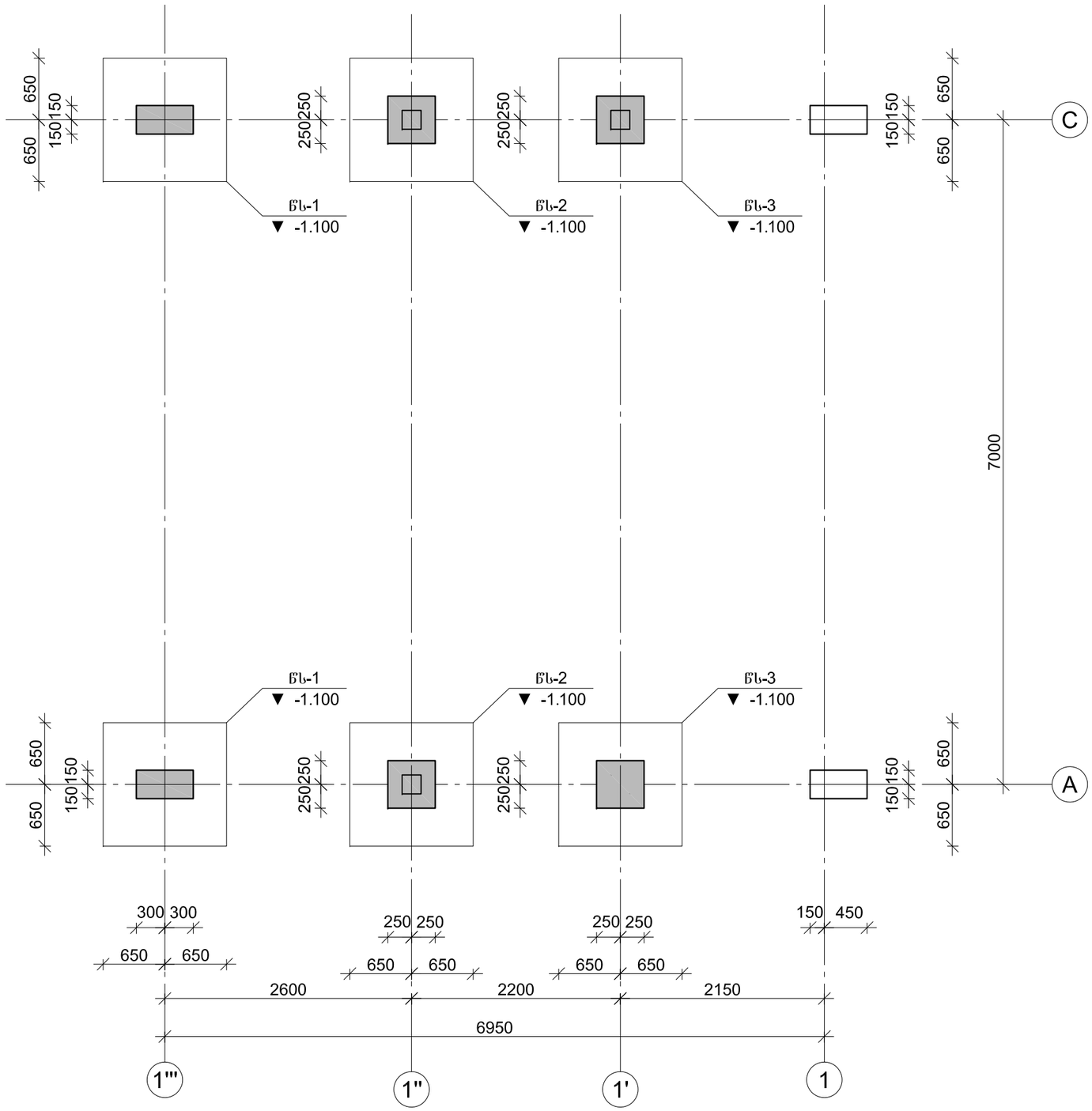
თარიღი:

ავტორი/ები: ა. მეფარიშვილი

კონსტრუქტორი: ბექა ქირია

ფურცლის №

მონ. რ/ბ წერტილოვანი საძირკვლის სამონტაჟო გეგმა
-1.100 ნიშნულზე



შ.პ.ს. "იქსტენდო"
ს/კ: 405275839

პროექტი:

სასტუმრო

მისამართი:
ქ. თბილისი,
სოფ. წავკისი

ფურცელი:

შენიშვნა:

მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება

სტატუსი:
პროსტრუქციული პროექტი

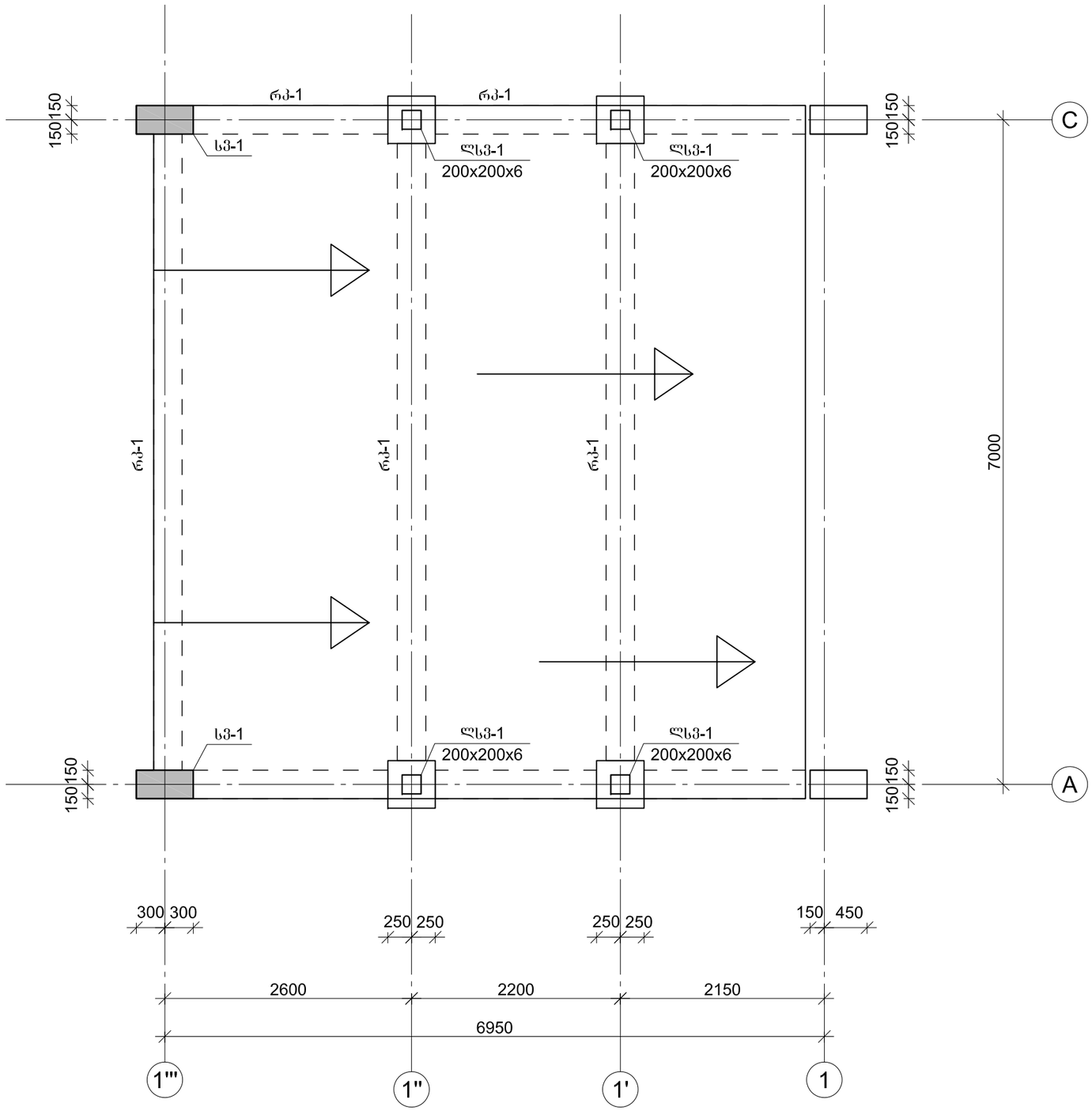
მასშტაბი:	1:100
ფორმატი:	A3
თარიღი:	

ავტორი/ები: ა.მეფარიშვილი

კონსტრუქტორი: ბექა ქირია

ფურცლის №

მონ. რ/ბ კონსტრუქციების სამონტაჟო გეგმა
0.000 ნიშნულზე



შ.პ.ს. "იქსტენდო"
ს/კ: 405275839

პროექტი:

სასტუმრო

მისამართი:
ქ. თბილისი,
სოფ. წავკისი

ფურცელი:

შენიშვნა:

მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება

სტატუსი:

კონსტრუქციული პროექტი

მასშტაბი: 1:100

ფორმატი: A3

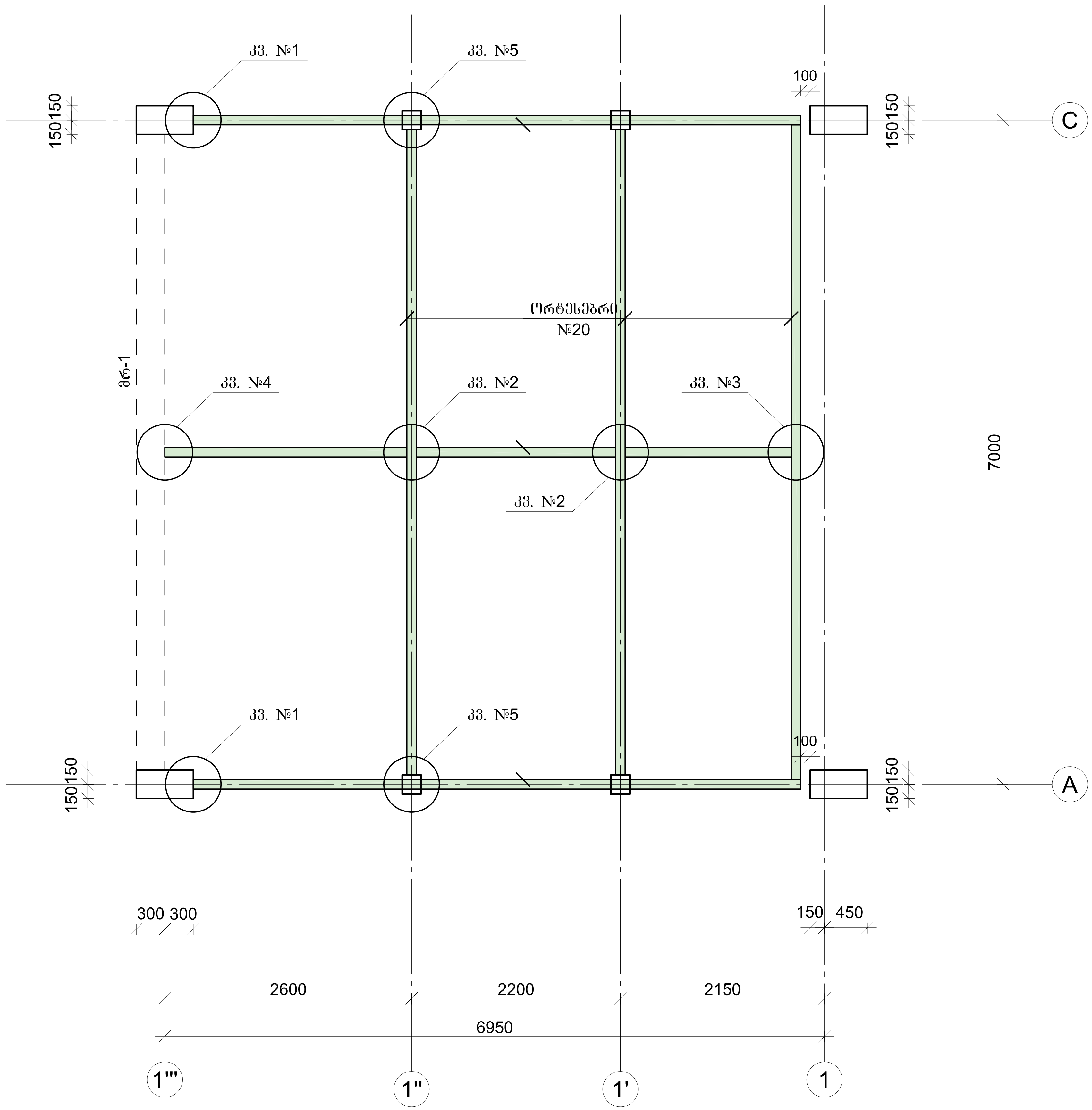
თარიღი:

ავტორი/ები: ა.მეფარიშვილი

კონსტრუქტორი: ბექა ქირია

ფურცლის №

გადახურვის კონსტრუქციების სამონტაჟო გეგმა +2.900 ნიშნულზე



შ.პ.ს. "იქსტენდო"
ს/კ : 405275839

პროექტი:

სასტუმრო

მისამართი:
ქ. თბილისი,
სოფ. წავკისი

ფურცელი:

შენიშვნა:

მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება

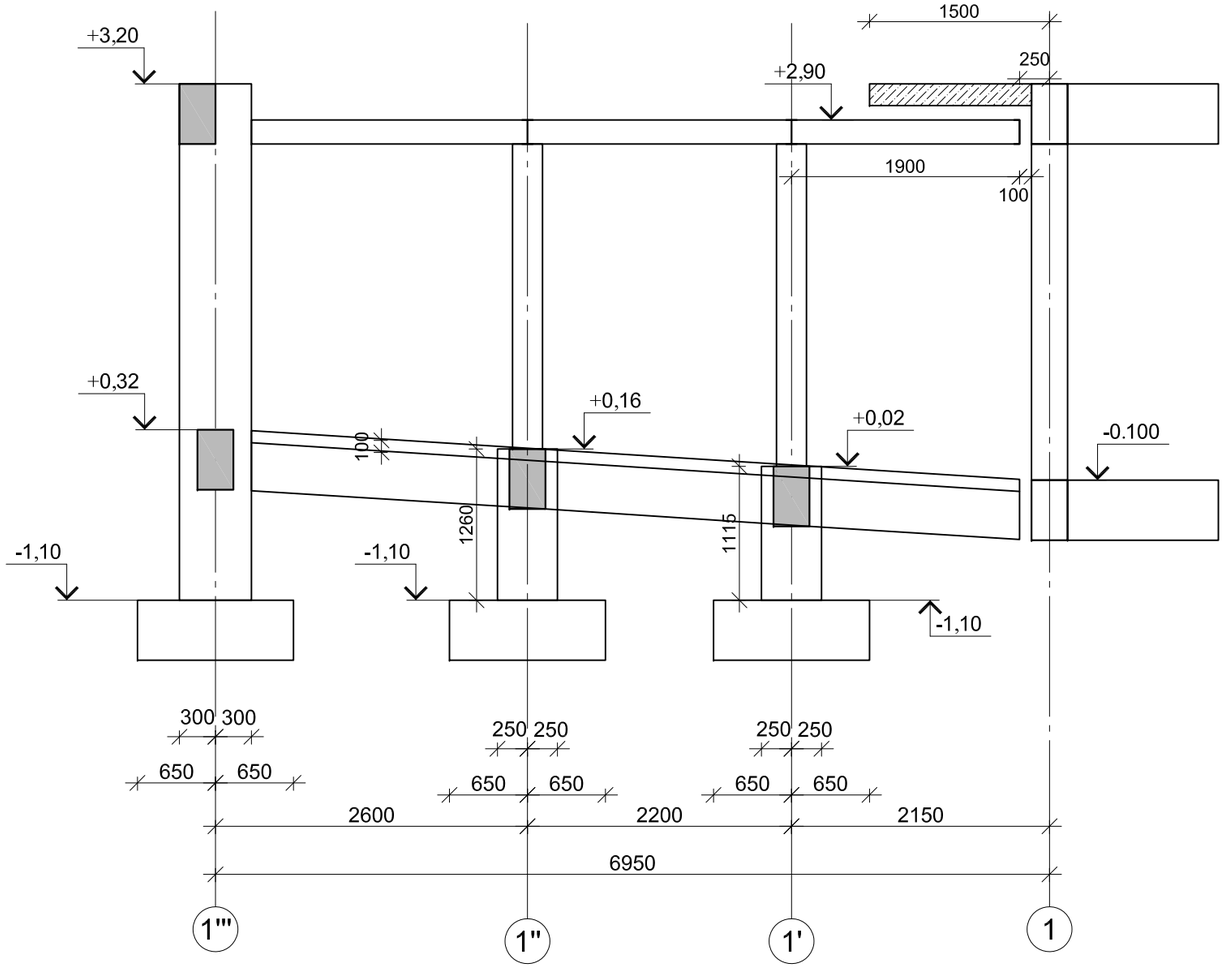
სტატუსი:

კონსტრუქციული პროექტი

მასშტაბი:	1:100
ფორმატი:	A3
თარიღი:	
ავტორი/ები:	ა.მეფარიშვილი
კონსტრუქტორი:	ბექა ქირია

ფურცლის №

კონსტრუქციული ჩარჩო "A" ღერძის გასწვრივ



შ.პ.ს. "იქსტენდო"

ს/კ: 405275839

პროექტი:

სასტუმრო

მისამართი:
ქ. თბილისი,
სოფ. წავკისი

ფურცელი:

შენიშვნა:

მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება

სტატუსი:
პონსტრუქციული პროექტი

მასშტაბი: 1:100

ფორმატი: A3

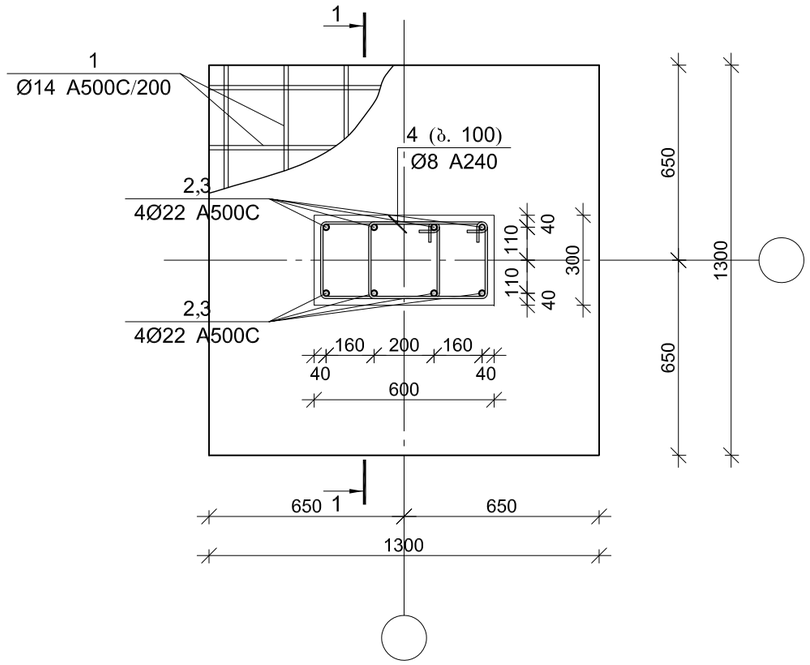
თარიღი:

ავტორი/ები: ჯ.მეფარიშვილი

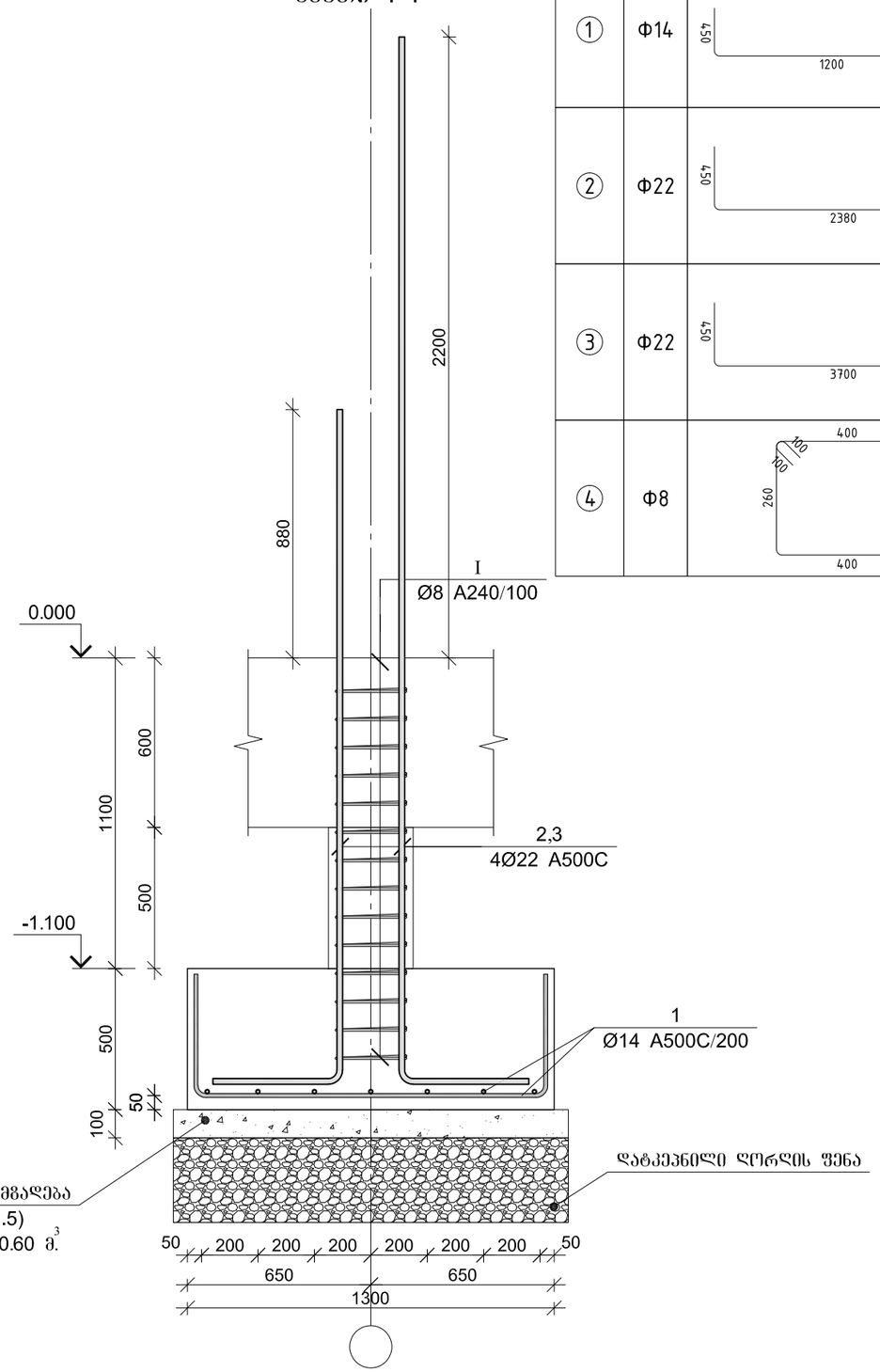
პონსტრუქტორი: ბექა ქირია

ფურცლის №

მონ. რ/ბ წერტილოვანი საძირკვლის წს-1-ის არმირება გეგმაში



კვეთი 1-1



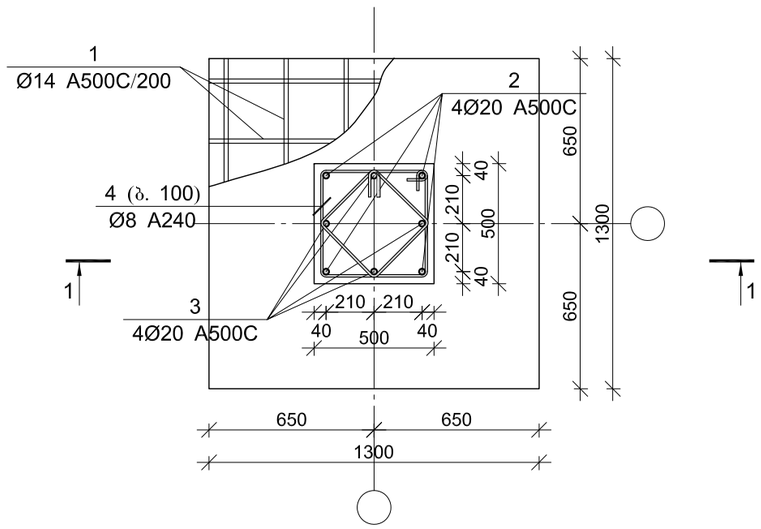
პოზ.	ф [მმ.]	ესკიზი [მმ.]	სიგრძე [მმ.]
①	ф14	450, 1200, 450	2100
②	ф22	450, 2380	2830
③	ф22	450, 3700	4150
④	ф8	400, 260, 260, 400	1520

მონ. რ/ბ წერტილოვანი საძირკვლის წს-1-ის სპეციფიკაცია

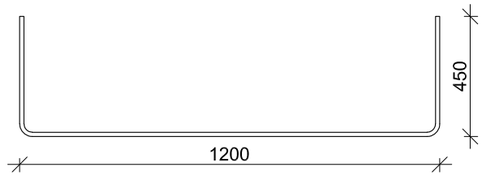
არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	ø	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ø	∑ Ln მ.	არმატ. მეტრის წონა კგ.	წონა კგ. A240	წონა კგ. A500C	V; მ^3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	14 A500C	2100	14	29.40	8 A240	42.56	0.39	16.79		
2	22 A500C	2830	4	11.32	14 A500C	29.40	1.21		35.53	0.94
3	22 A500C	4150	4	16.60	22 A500C	27.92	2.98		83.31	
4	8 A240	1520	28	42.56						
						∑		16.79	118.84	0.94
					n= 4			67.17	475.37	3.74
									145.06	კგ/მ^3

შ.პ.ს. "იქსტენდო" ს/კ: 405275839	
პროექტი: სასტუმრო	
მისამართი: ქ. თბილისი, სოფ. წავკისი	
ფერცელი:	
შენიშვნა: მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება	
სტატუსი: პონსტრუქციული პროექტი	
მასშტაბი:	1:100
ფორმატი:	A3
თარიღი:	
ავტორი/ები:	ა.მეფარიშვილი
პონსტრუქტორი:	ბექა ქირია
ფურცლის №	

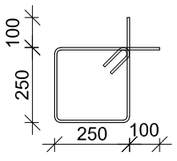
მონ. რ/ბ წერტილოვანი საძირკვლის წს–2-ის არმირება გეგმაში



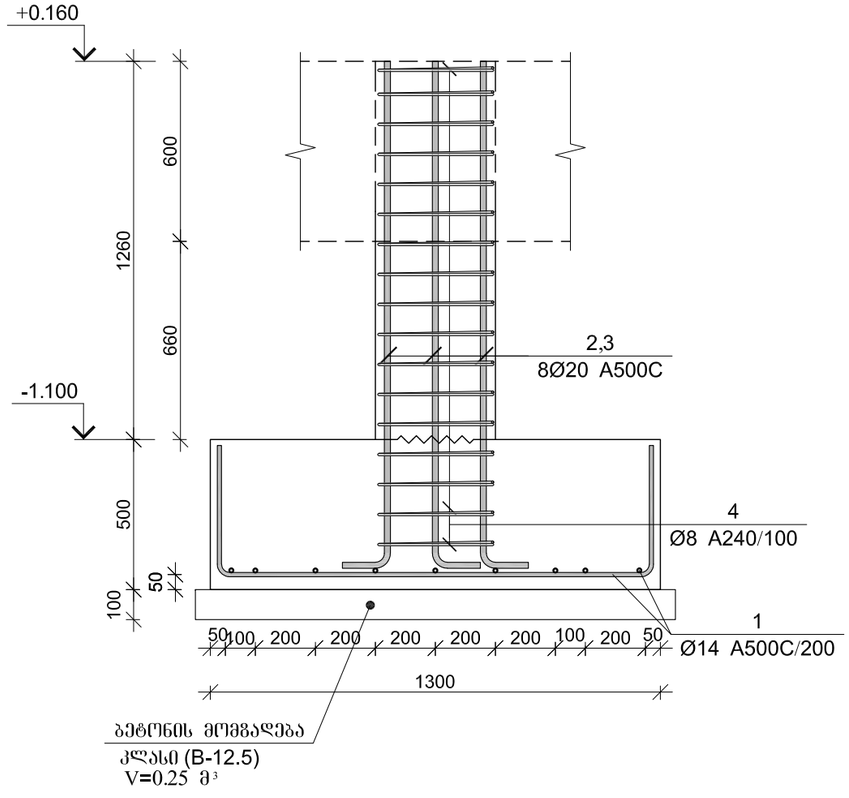
პოზ. №1
L=2.10 მ



პოზ. №4
L=1.20 მ



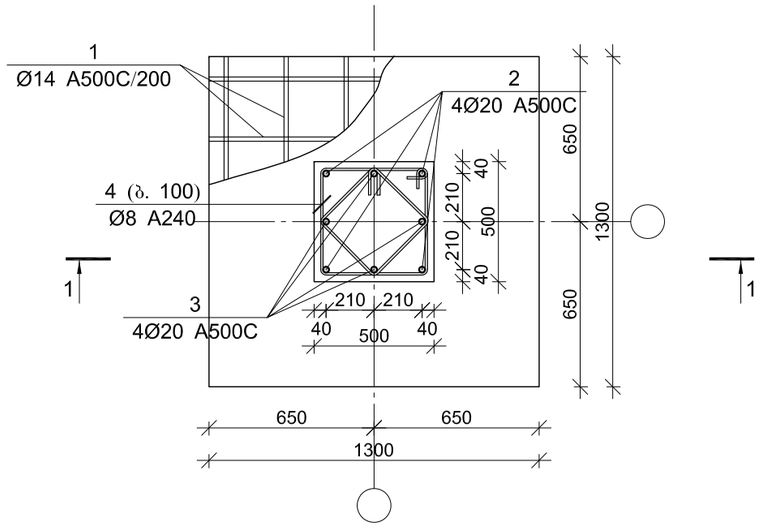
კვეთი 1-1



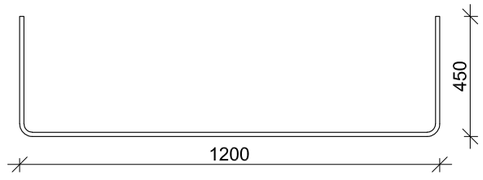
მონ. რ/ბ წერტილოვანი საძირკვლის წს–2-ის სპეციფიკაცია

არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	Ø	∑ Ln მ.	ზრდითი ვეტრის წონა კგ.	წონა კგ. A240	წონა კგ. A500C	V; მ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	14 A500C	2100	14	29.40	8 A240	16.80	0.39	6.63		
2	20 A500C	2000	4	8.00	14 A500C	29.40	1.21		35.53	0.93
3	20 A500C	3750	4	15.00	20 A500C	23.00	2.47		56.72	
4	8 A240	1200	14	16.80			∑	6.63	92.25	0.93
						n= 2		13.26	184.50	1.85
									106.90	კგ/მ³

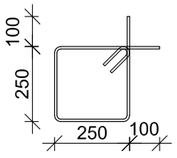
მონ. რ/ბ წერტილოვანი საძირკვლის წს–3-ის არმირება გეგმაში



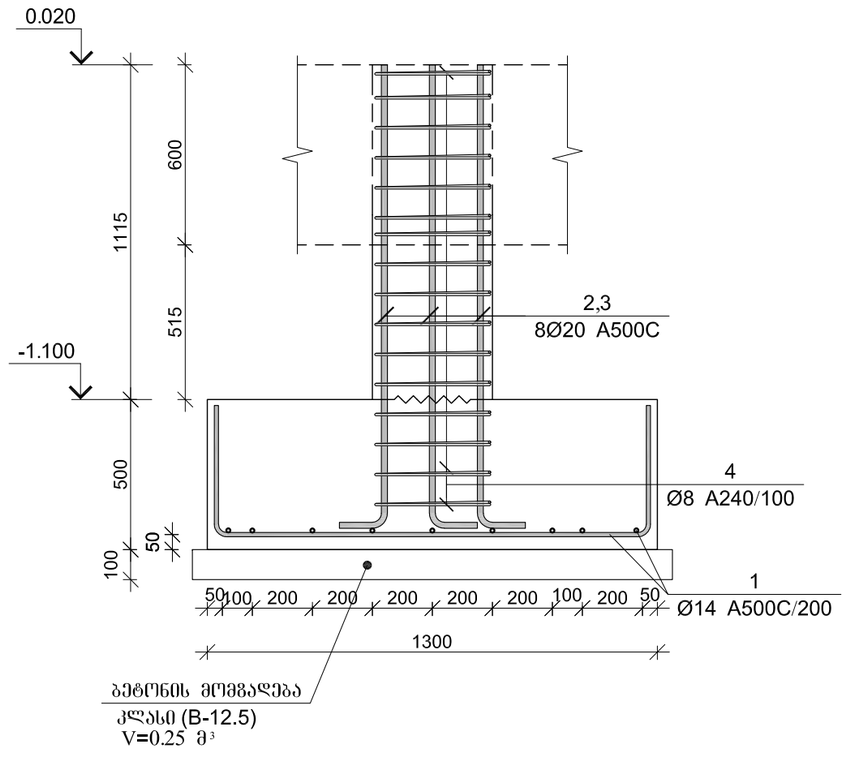
პოზ. №1
L=2.10 მ



პოზ. №4
L=1.20 მ



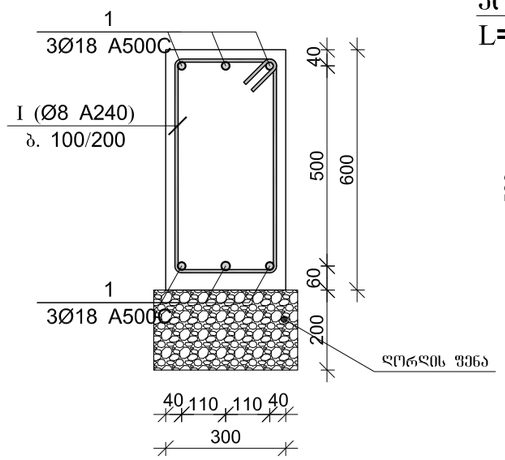
კვეთი 1-1



მონ. რ/ბ წერტილოვანი საძირკვლის წს–3-ის სპეციფიკაცია

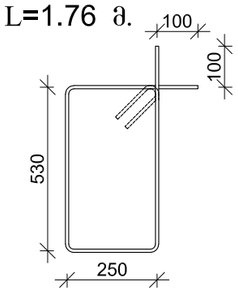
არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	Ø	∑ Ln მ.	ერთეული წონა კგ.	წონა კგ. A240	წონა კგ. A500C	V; მ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	14 A500C	2100	14	29.40	8 A240	16.80	0.39	6.63		
2	20 A500C	2000	4	8.00	14 A500C	29.40	1.21		35.53	0.93
3	20 A500C	3750	4	15.00	20 A500C	23.00	2.47		56.72	
4	8 A240	1200	14	16.80			∑	6.63	92.25	0.93
						n= 2		13.26	184.50	1.85
									106.90	კგ/მ³

რკ-1-ის კვეთი 1–1



პოზ. №I

L=1.76 მ.



მონ. რ/ბ რანდკოჭის რკ–1-ის სპეციფიკაცია

არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	Ø	∑ Ln მ.	ერთეული მეტრის წონა კგ.	წონა კგ.		V; მ³
								A240	A500C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	18 A500C	-	-	213.50	8 A240	431.20	0.39	170.15		6.30
					18 A500C	213.50	2.00		426.48	
I	8 A240	1760	245	431.20						
							∑	170.15	426.48	6.30
						n= 1		170.15	426.48	6.30
									94.70	კგ/მ³

შ.პ.ს. "იქსტენდო"

ს/კ: 405275839

პროექტი:

სასტუმრო

მისამართი:
ქ. თბილისი,
სოფ. წავკისი

ფურცელი:

შენიშვნა:

მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება

სტატუსი:

კონსტრუქციული პროექტი

მასშტაბი: 1:100

ფორმატი: A3

თარიღი:

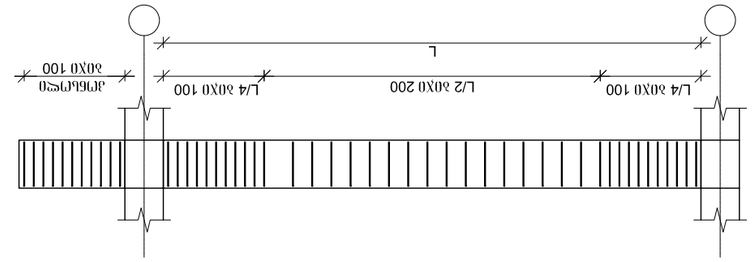
ავტორი/ები: ა.მეფარიშვილი

კონსტრუქტორი: ბექა ქირია

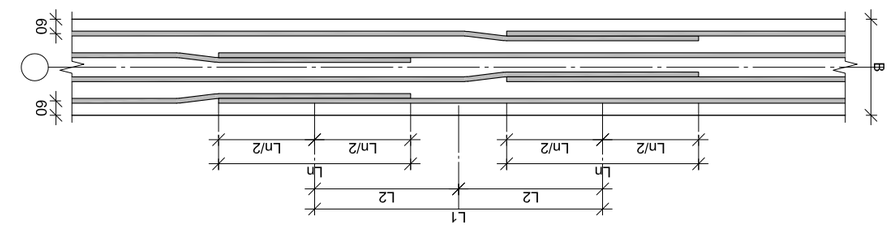
ფურცლის №

1. ჩამონგრეული ღორღისებრი ფენის ქვეშ და ჭიშკრის ბოძების ფუნდამენტის ბეტონის კლასი B25 და ჯვრედინა არმატურის კლასი A500C
ბეტონის კლასი და ფილების სისქე, რომლებზეც ეყრდნობა ჭიშკრის ბოძები, ტექნიკური ზედამხედველობის სამსახურის მიერ უნდა დადასტურდეს.

ჭიშკრის ბოძების ბალიშისებური ფუნდამენტის არმატურის ნახაზი



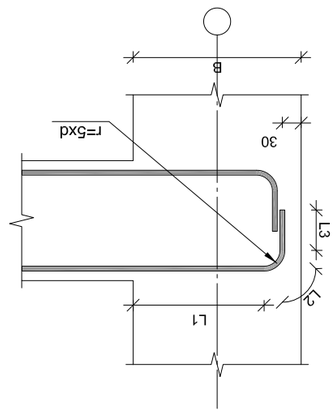
ჭიშკრის ბოძების ბალიშისებური ფუნდამენტის არმატურის ნახაზი



ბალიშის ბადეში არმატურის ნაკეთის ელემენტების ზომების ცხრილი
beam bottom and top rebar lapping table

არმატურის ნომინალური დიამეტრი Ø (მმ)	არმატურის ნაკეთის ელემენტის ზომა L_n=40*D (მმ)	ბალიშის ბადეში არმატურის ნაკეთის ელემენტის ზომა L≥1.5*$L_{ანკ}$ (მმ)	ბალიშის ბადეში არმატურის ნაკეთის ელემენტის ზომა L_2≥L_n/2 (მმ)	ბალიშის ბადეში არმატურის ნაკეთის ელემენტის ზომა L_3=L_n+$L_{ანკ}$ (მმ)
Ø16 A-500C	640	960	480	1600
Ø18 A-500C	720	1080	540	1800
Ø20 A-500C	800	1200	600	2000
Ø22 A-500C	880	1320	660	2200
Ø25 A-500C	1000	1500	750	2500

ანძისთვის ბალიშის ფუნდამენტის არმატურის ნახაზი



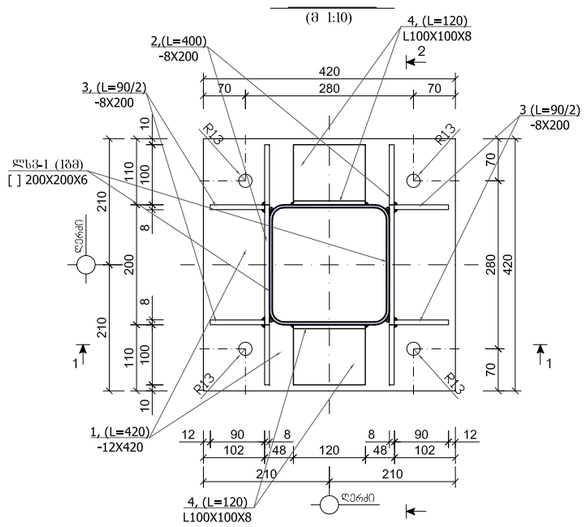
ანძისთვის ბალიშის ბადეში არმატურის ნაკეთის ელემენტების ზომების ცხრილი

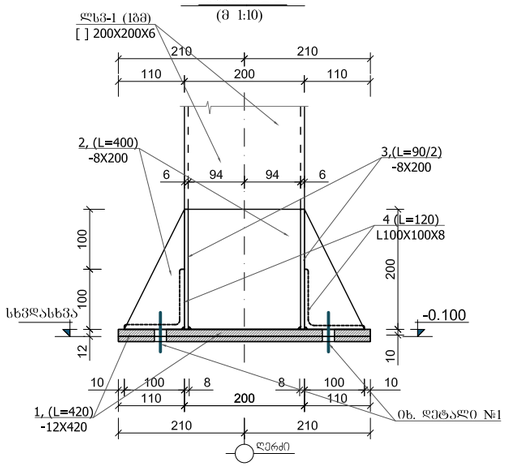
ანძა (B=400)

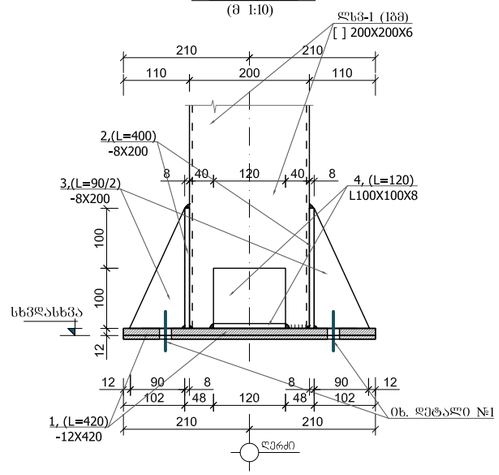
$L_{ელემენტი}$=40Ød=L_1+L_2+L_3=2xL_1 (მმ)					
არმატურის ფუნდამენტის Ø (მმ)	$L_{ანკერული}$=40Ød (მმ)	L_1=$L_{ანკერული}$+0.5 (B-2d) (მმ)	L_2=$\frac{(5ax2)x\Pi}{4}$ (მმ)	L_3=L_1+0.43(L_1+L_2) (მმ)
Ø16 A500C	640	80	320	126	194
Ø18 A500C	720	90	360	141	219
Ø20 A500C	800	100	400	157	243
Ø22 A500C	880	110	440	173	267

პროექტის:	ჭიშკრის ბალიშისებური ფუნდამენტის არმატურის ნახაზი
ფურცლის დასახელება:	
მასშტაბი:	1:100
ფორმატი:	A3
ტექნიკური:	
ავტორი/ჯგუფი:	გ.ჭეიშვილი/ტ.ბერიძე
პროექტირების ხელმძღვანელი:	ნ.ქარდავა
ფურცლის №:	

შპს „ნებისმიერი პროექტი“	
ავტორი:	
ხელმძღვანელი:	
კონსულტანტი:	
შემმოწმებელი:	ნ. ქარდავა, ტ. ბერიძე
ფურცლის:	
ფურცლების რაოდენობა:	
პროექტის დასახელება, ობიექტის მისამართი:	ანძისთვის ბალიშისებური ფუნდამენტის არმატურის ნახაზი
პროექტის ეტაპი:	
პროექტის ნომერი:	



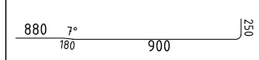
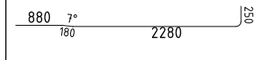
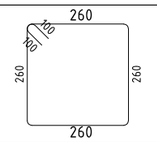




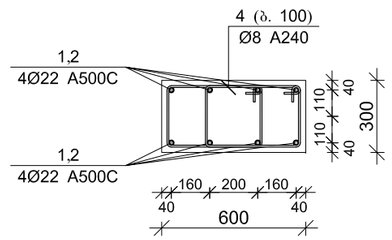
ᲚᲘᲗᲝᲜᲘᲡ ᲡᲞᲔᲪᲘᲤᲘᲙᲐᲪᲘᲐ ᲔᲠᲗ ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲐᲖᲔ							ᲚᲘᲗᲝᲜᲘᲡ ᲐᲛᲝᲙᲠᲔᲤᲕᲐ		
ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲘᲡ ᲛᲐᲠᲙᲐ	ᲞᲝᲖᲘᲪᲘᲘᲡ ᲜᲝᲛᲔᲠᲘ	ᲓᲐᲡᲐᲮᲔᲚᲔᲑᲐ, ᲔᲡᲙᲘᲖᲘ	ᲙᲕᲔᲗᲘ (Φ მმ)	ᲡᲘᲒᲠᲫᲔ (მმ)	ᲠᲐᲝᲓᲔᲜᲝᲑᲐ (ც)	ᲡᲐᲔᲠᲗᲝ ᲡᲘᲒᲠᲫᲔ	ᲙᲕᲔᲗᲘ (Φ მმ)	ᲡᲐᲔᲠᲗᲝ ᲡᲘᲒᲠᲫᲔ (მ)	ᲬᲝᲜᲐ (ᲙᲒ)
ᲑᲐᲖᲐ-1	1	ᲚᲘᲗᲝᲜᲘᲡ ᲤᲣᲠᲪᲔᲚᲘ	-12X420	420	4	1.68	-12X470	1.68	76.0
	2	ᲚᲘᲗᲝᲜᲘᲡ ᲤᲣᲠᲪᲔᲚᲘ	-8X200	400	8	3.20	-8X200	3.20	40.2
	3	ᲚᲘᲗᲝᲜᲘᲡ ᲤᲣᲠᲪᲔᲚᲘ	-8X200	90	16	1.44	-8X200	1.44	18.1
	4	ᲚᲘᲗᲝᲜᲘᲡ ᲙᲣᲗᲮᲝᲕᲜᲐ	L100X100X8	120	8	0.96	L100X8	0.96	11.7
	5	ᲚᲘᲗᲝᲜᲘᲡ ᲡᲕᲔᲢᲘ-1	200X200X6	12000	1	12.00	200X200X6	12.00	429.6
									575.5
							$\vee_{(B\text{-}25)}$ = --- მ³		

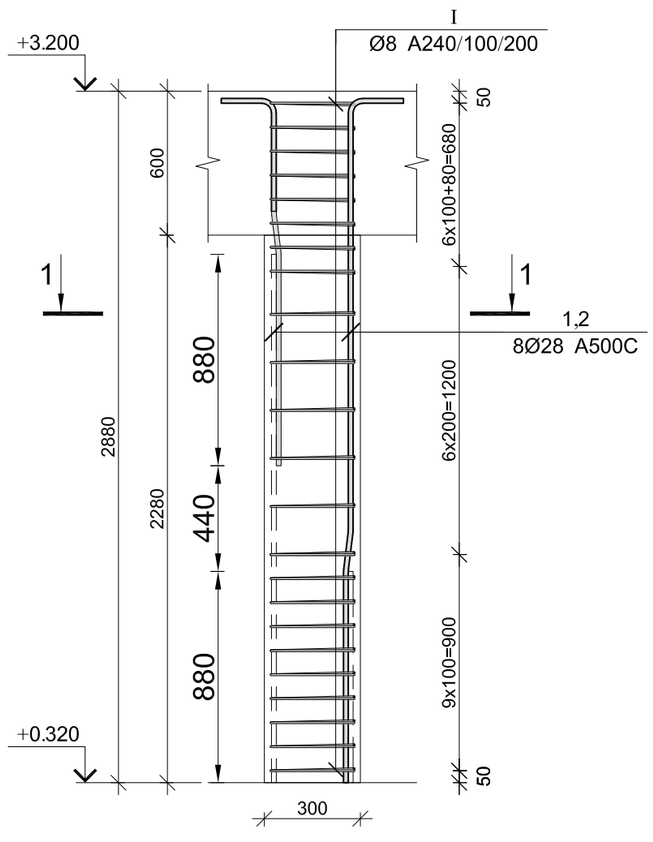
ᲡᲐᲔᲠᲗᲝ ᲬᲝᲜᲐ: 575.50 ᲙᲒ.

მრნ. რ/ბ სვეტის სვ–1-ის არმირება

პოზ.	Ф [მმ.]	ესკიზი [მმ.]	სიგრძე [მმ.]
①	Ф22		1920
②	Ф22		3290
①	Ф8		1240

კვეთი 1–1



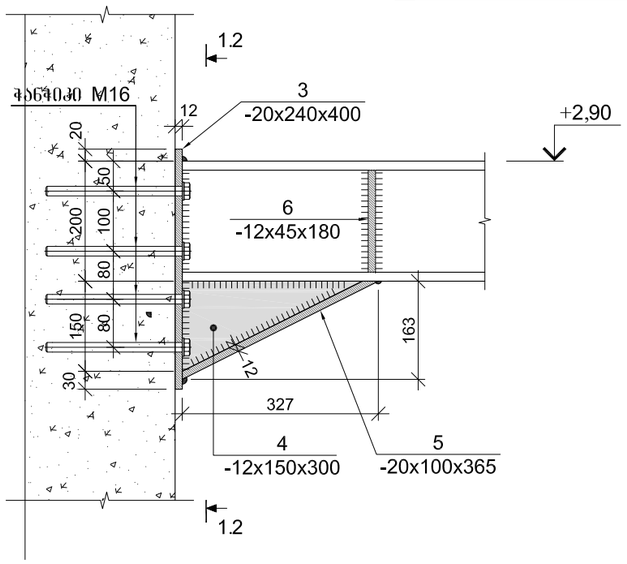


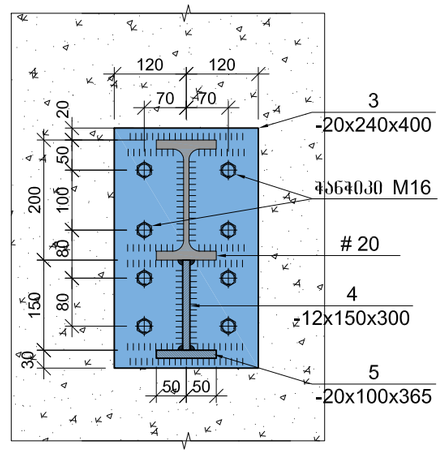
მრნ. რ/ბ სვეტის სვ–1-ის სპეციფიკაცია

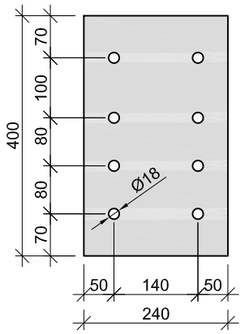
არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	Ø	∑ Ln მ.	ერთეული წონა კგ.	წონა კგ.		V; მ³
								A240	A500C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	22 A500C	1920	4	7.68	8 A240	54.56	0.39	21.53		0.41
2	22 A500C	3290	4	13.16	22 A500C	20.84	2.98		62.19	
I	8 A240	1240	44	54.56						
						∑		21.53	62.19	0.41
						n= 2		43.06	124.38	0.83
									202.21	კგ/მ³

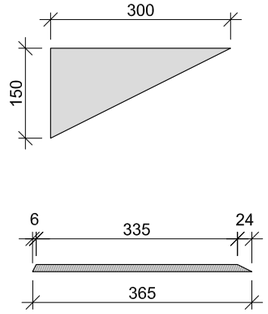
კვანძი კ-1

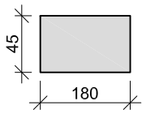
#-20-ის ჩაამკერებაა მრუნ. რ/ბ სვეტთან სვ-1-თან.









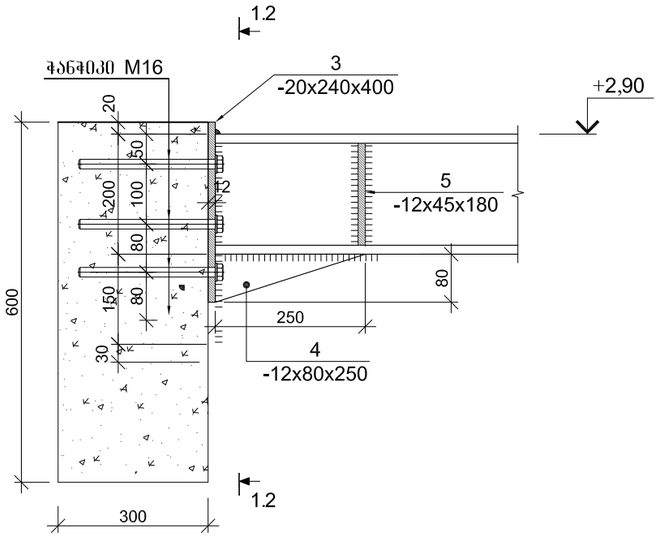


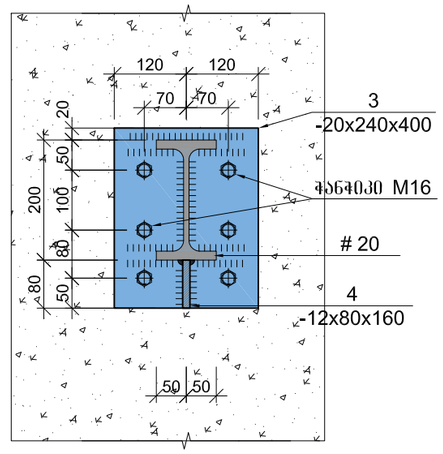
ლითონის ელემენტების სპეციფიკაცია

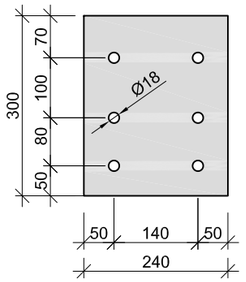
პოზ. №	მასალის დასახელება	მასალის კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა; კგ	ჯამური წონა; კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ფირფიტა	20 x 240		400	2	0.80	37.68	30.14
4	ფირფიტა	12 x 150		300	2	0.60	14.13	8.48
5	ფირფიტა	20 x 100		365	2	0.73	15.70	11.46
6	ფირფიტა	12 x 45		180	4	0.72	4.24	3.05
7	# -20			34000	1	34.00	21.00	714.00
							2% შეღებაზე	15.34
							∑	782.48

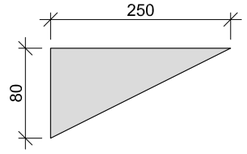
კვანძი კ-4

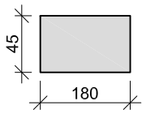
#-20-ის ჩაამკერებაა მრუნ. რ/ბ სვეტთან სვ-1-თან.









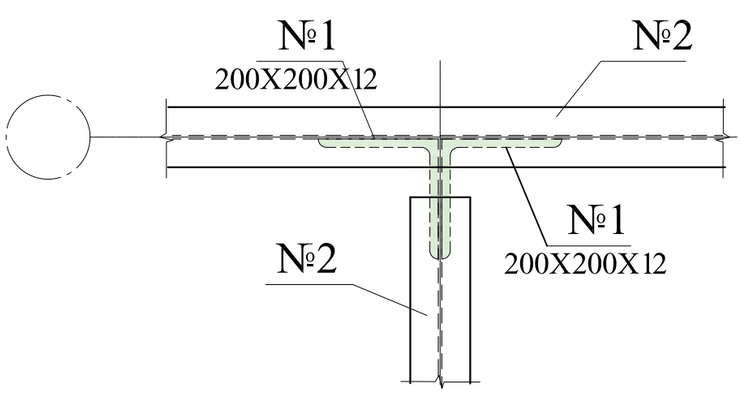


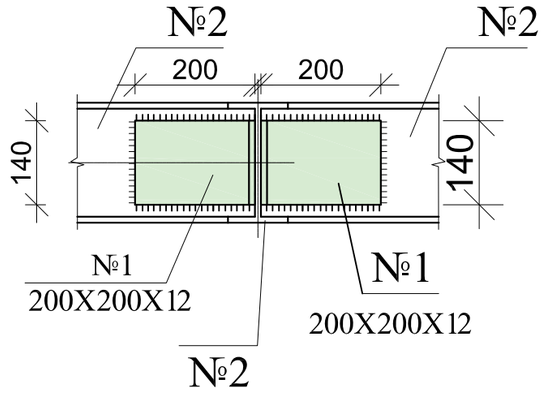
ლითონის ელემენტების სპეციფიკაცია

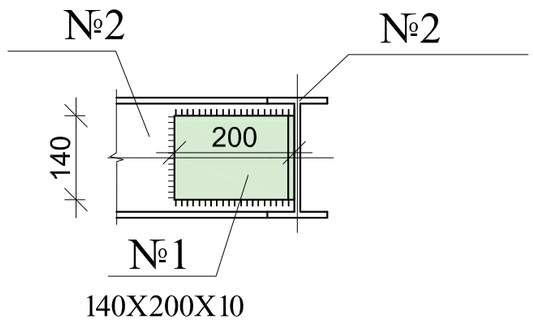
პოზ. №	მასალის დასახელება	მასალის კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა; კგ	ჯამური წონა; კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ფირფიტა	20 x 240		300	1	0.30	37.68	11.30
4	ფირფიტა	12 x 80		250	1	0.25	7.54	1.88
5	ფირფიტა	12 x 45		180	2	0.36	4.24	1.53
							2% შეღუებაზე	0.29
							∑	15.01

კვანძი კ-3

კვანძი №3
მასშ. 1:20



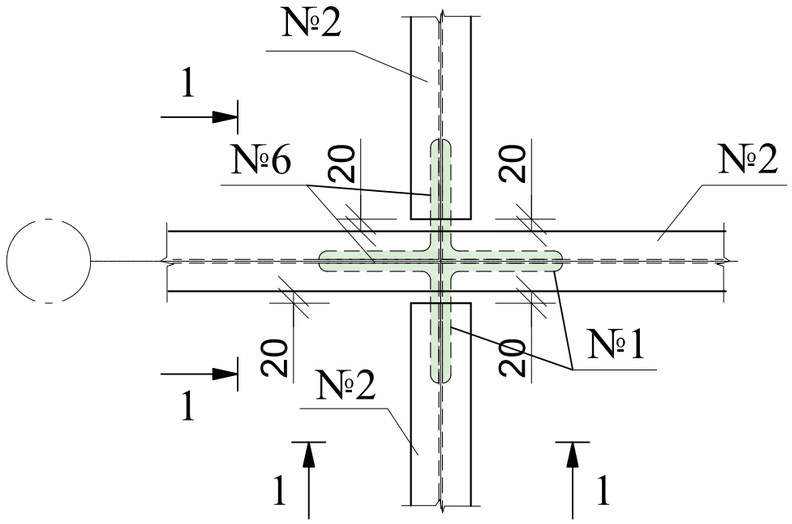


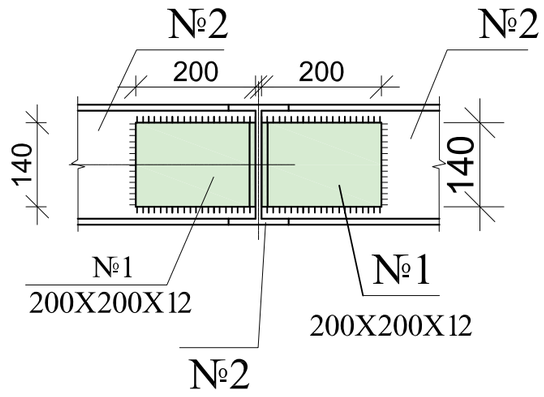


ლითონის ელემენტების სპეციფიკაცია

ჯგუფ. №	მასალის დასახელება	მასალის კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა; კგ	ჯამური წონა; კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	კუთხოვანა	12 x 200		200	2	0.40	18.84	7.54
							2% შეღებვაზე	0.15
							∑	7.69

კვანძი კ-2

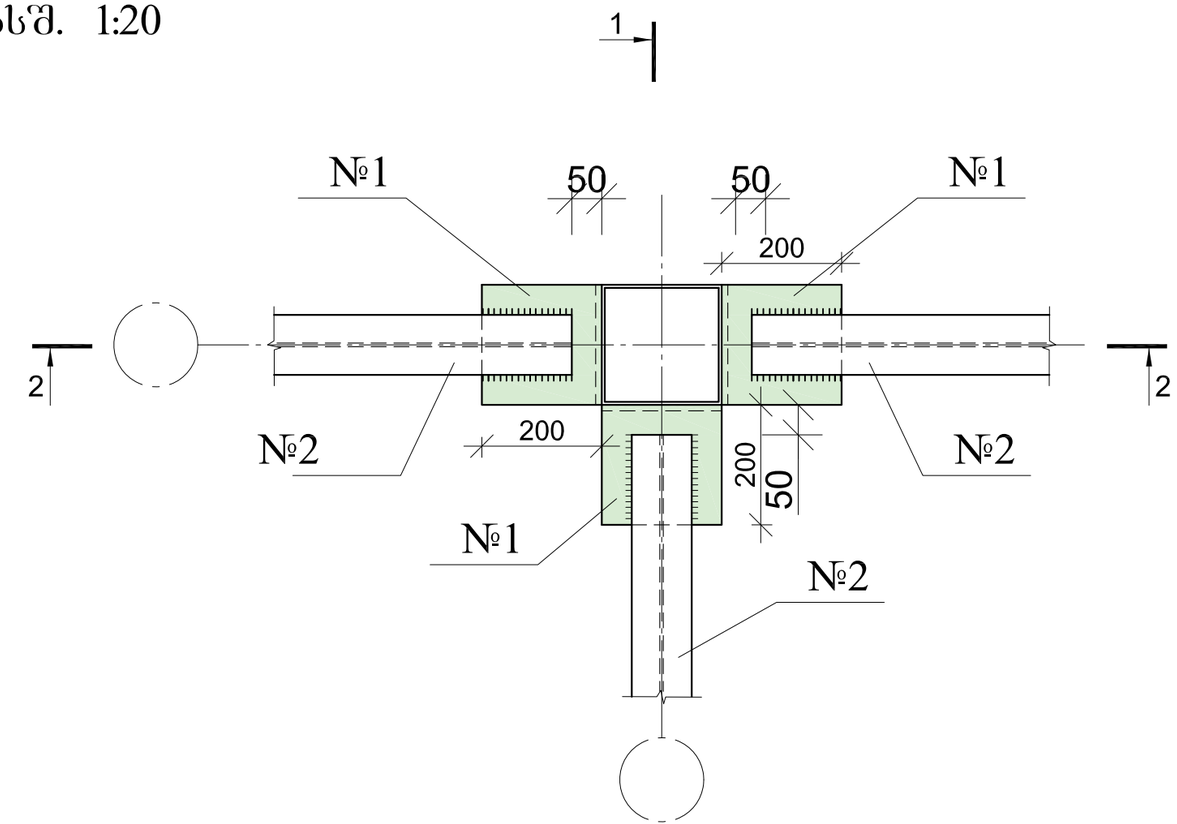




ლითონის ელემენტების სპეციფიკაცია

პოზ. №	მასალის დასახელება	მასალის კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა; კგ	ჯამური წონა; კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	კუთხოვანა	12 x 200		200	8	1.60	18.84	30.14
							2% შეღებვაზე	0.60
							∑	30.75

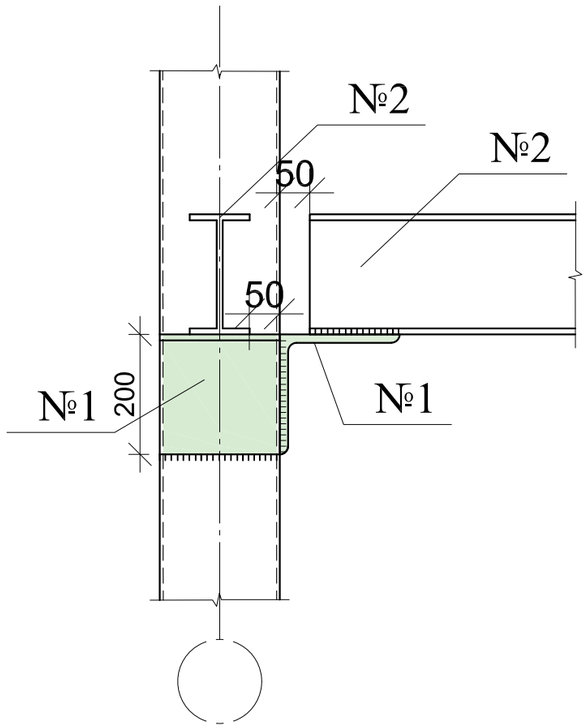
კვანძი №5
მასშ. 1:20



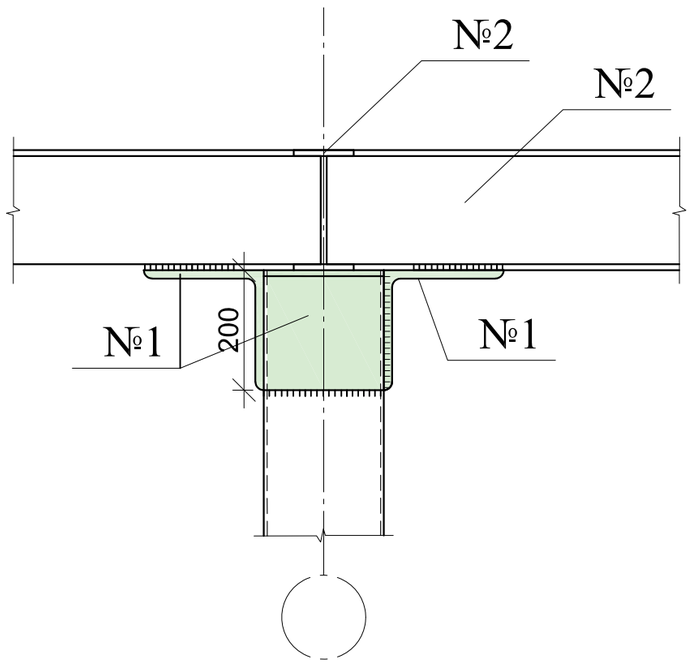
ლითონის ელემენტების სპეციფიკაცია

პოზ. №	მასალის დასახელება	მასალის კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა; კგ	ჯამური წონა; კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	კუთხოვანა	12 x 200		200	6	1.20	18.84	22.61
							2% შეღებვაზე	0.45
							Σ	23.06

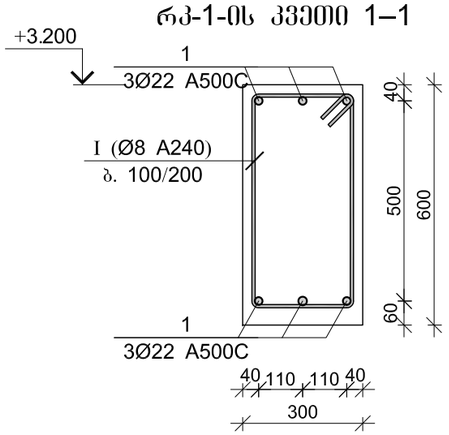
კვეთი 1-1



კვეთი 2-2

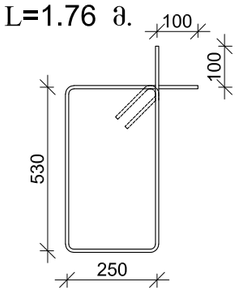


რკ-1-ის კვეთი 1–1



პოზ. №I

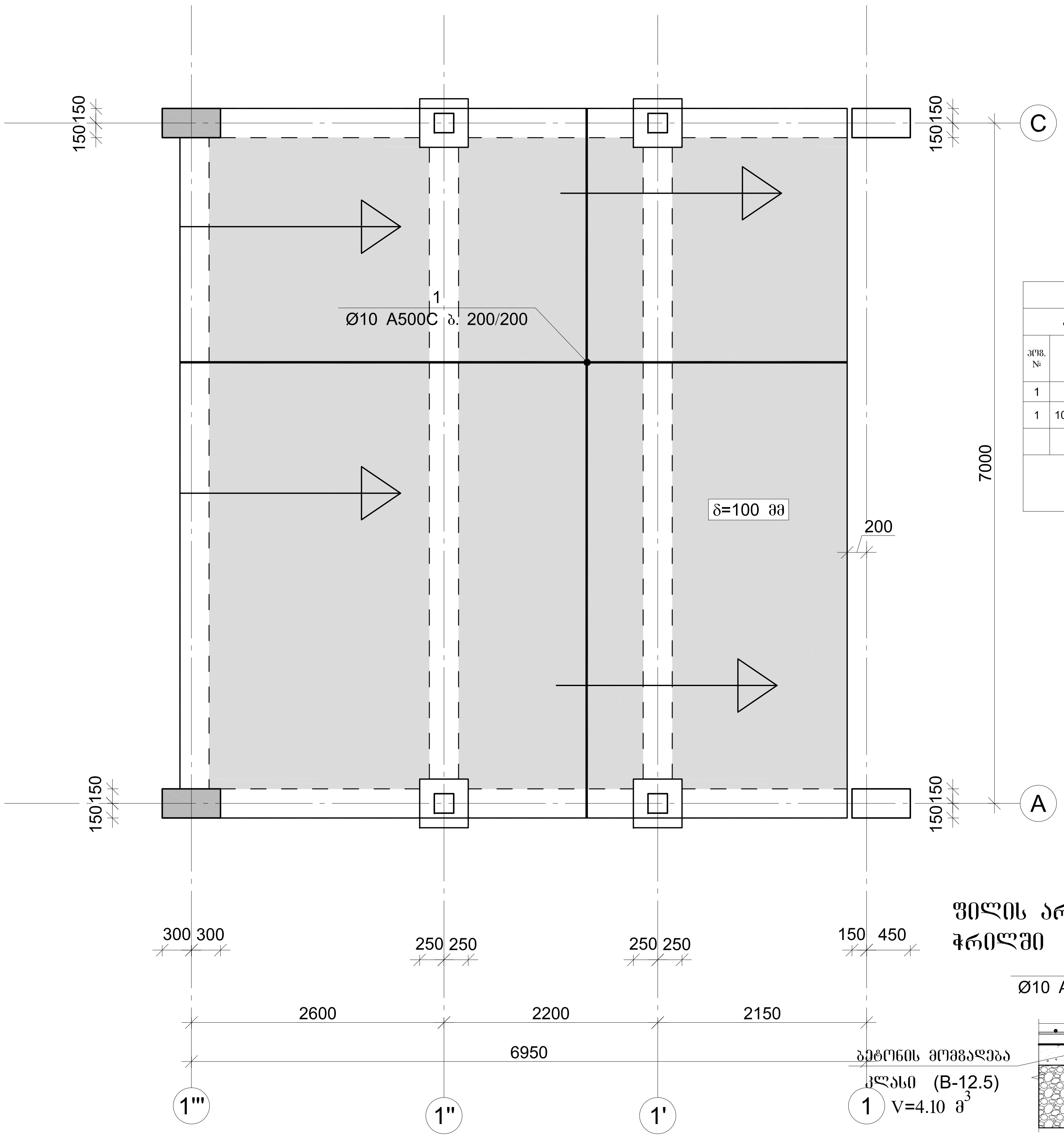
L=1.76 მ.



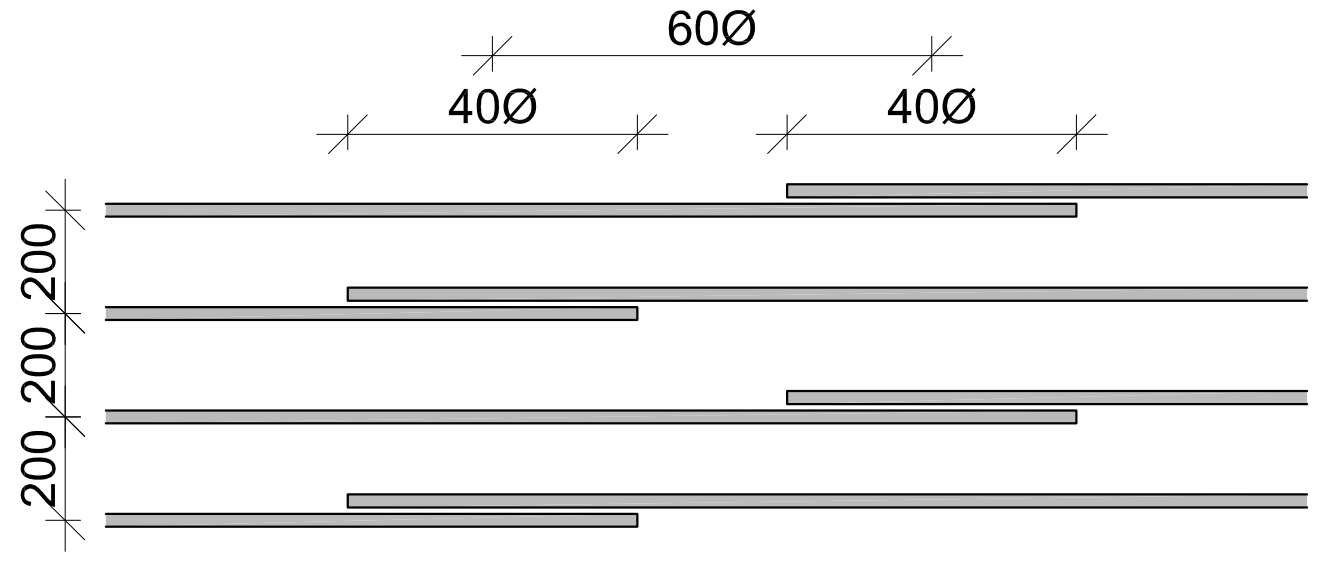
მონ. რ/ბ რიგელის მრ–1-ის სპეციფიკაცია

არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	Ø	∑ Ln მ.	ზარმაც მეტრის წონა კგ.	წონა კგ.		V; მ³
								A240	A500C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	22 A500C	-	-	48.80	8 A240	96.80	0.39	38.20		1.35
					22 A500C	48.80	2.98		145.62	
I	8 A240	1760	55	96.80						
						∑		38.20	145.62	1.35
						n= 1		38.20	145.62	1.35
									136.16	კგ/მ³

მონ. რ/ბ იატაკის ფილის კონსტრუქციების არმირების გეგმა 0.000 ნიშნულზე

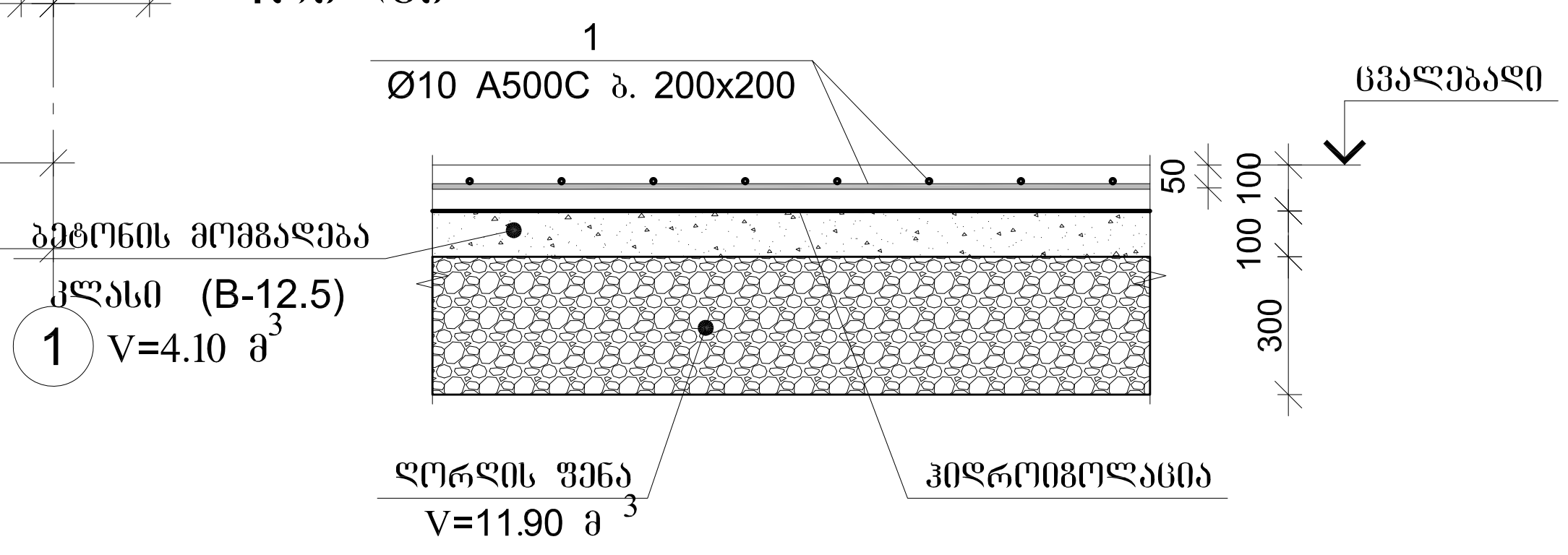


არმატურის გადალებით გადაბმის დეტალი



მონ. რ/ბ გადახურვის ფილის სპეციფიკაცია 0.000 ნიშნულზე										
არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	Ø	∑ Ln მ.	გრძივი მეტრის წონა კგ.	წონა კგ. A240	წონა კგ. A500C	V; $მ^3$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	10 A500C	-	-	480.00	10 A500C	480.00	0.62		295.94	4.00
							∑		295.94	4.00
						n= 1			295.94	4.00
									73.98	კგ/$მ^3$

ფილის არმირების ფრაგმენტი ჭრილში



შ.პ.ს. "იქსტენდო"
ს/კ: 405275839

პროექტი:
სასტუმრო

მისამართი:
ქ. თბილისი,
სოფ. წავკისი

ფურცელი:

შენიშვნა:
მონტაჟის დროს, მოხდეს არქიტექტურული მუშა ნახაზების ზომების შედარება

სტატუსი:
კონსტრუქციული პროექტი

მასშტაბი:	1:100
ფორმატი:	A3
თარიღი:	

ავტორი/ები: ა.მეფარიშვილი

კონსტრუქტორი: ბექა ქირია

ფურცლის №

№38-25 „25“ მარტი 2025 წ.

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი, სოფელი წავკისი (ს.კ. 01.81.02.348.025). ავტოფარეხის შენობის და გრუნტზე მოწყობილი ფილის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის შესახებ.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია, ქ. თბილისი, სოფელი წავკისი (ს.კ. 01.81.02.348.025). ავტოფარეხის შენობის და გრუნტზე მოწყობილი ფილის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი, ასაშენებელი შენობების გაანგარიშების სასრულ ელემენტთა სივრცული მოდელით, ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევის შედეგები და პროექტის არქიტექტურული ნაწილი.

პროექტის არქიტექტურული და კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია კ. მეფარიშვილის და ბ. ქირიას მიერ. ქალაქის სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით სამშენებლო მოედანი განეკუთვნება 8 (A=0.16) ბალიან ზონას. გრუნტის სეზონური გაყინვის სიღრმე 0,25 სმ. ქარის ნორმატიული დაწნევა - 85 კგძ/სმ^2. თოვლის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგძ/სმ^2

პროექტით გათვალისწინებულია ერთსართულიანი შენობის მშენებლობა. რომელიც გეგმაში მართკუთხა მოხაზულობისაა, ზომებით ღერძებში 6,95x7,00 მ და გრუნტზ ემოწყობილი იატაკის ფილის მოწყობა, რომელის გაბარიტული ზომებია 3,8X9.31 მ;

შენობის მზიდი კონსტრუქციები გადაწყვეტილია მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩოვანი სისტემის სახით. ჩარჩოს სვეტების განივი კვეთები უცვლელია, bxh=30x60 სმ; ფოლადის სვეტი მილკვადრატი 200*200*6. გადახურვებად გამოყენებულია ფოლადის კარკასი, ორტესებრი კოჭი N22; რიგელი კვეთით bxh=30x60 სმ; კონსტრუქციებისათვის ბეტონის სიმტკიცის კლასი „B.-25” , ხოლო არმატურის კლასი A500C, A240C.

შენობის საძირკველი წარმოადგენს მონოლითურ რკინაბეტონის წერტილოვანს. წერტილოვანი საძირკვლების გეგმითი ზომებია: axbxh=130x130x50 სმ; წერტილოვანი საძირკვლები ერთმანეთთან დაკავშირებულია რანდკოჭებით, კვეთით bxh=30x60 სმ; შენობის დაფუძნება ხდება ფენა #2, ქვიშაქვები, სუსტად გამოფიტული, რომლის ფიზიკურ მექანიკური მახასიათებელია: R_0=40 კგძ/სმ^2. დეფორმაციის მოდული E=3208 კგძ/სმ^2.

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

შენობის მზიდი ელემენტების კონსტრუირებას საფუძვლად უდევს მისი, როგორც ერთიანი ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცული სისტემის გაანგარიშების შედეგები მუდმივ და სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობაზე. საანგარიშო სქემაში საძირკვლის ფუძის გრუნტების მუშაობა ჰორიზონტალური მიმართულებით გათვალისწინებულია დრეკადი ბმების გათვალისწინებით. შენობის საანგარიშო მოდელი დაპროექტებისთვის მისაღები სიზუსტით სრულად აღწერს ნაგებობის მუშაობის სურათს.

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

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

დასკვნა:

ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე ქ. თბილისი, სოფელი წავკისი (ს.კ. 01.81.02.348.025). ავტოფარეხის შენობის და გრუნტზე მოწყობილი ფილის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს ეძლევა დადებითი შეფასება და ეძლევა რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

ექსპერტი:

ინჟინერ კონსტრუქტორი: მ. საჯაია

E-mail matesajaia@gmail.com

Mob. 555 58 60 85

25.03.2025 წ.

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

* განათლება

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

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

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

* საკონტაქტო ნომერი **მობ: (+995) 555 58 60 85**

* სამუშაო გამოცდილება:

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

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

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

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

ტრენინგები:

სერთიფიკატები:

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტთა და მაგისტრთა კონფერენციის სამშენებლო სექციაში გამარჯვებისათვის;

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

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

With honours

STU № 000704

This is to certify that Mr./Ms. Mate

Sajaia
Name, Surname

was enrolled in 2002 in Georgian Technical University and in 2006

completed the requirements of Faculty of

Civil Engineering

Bachelor's Degree of the University

with major in Computer Aided Design Systems in Construction

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

25, 2006. Mr. Mate Sajaia
Name, Surname

was awarded the Academic Degree of

Bachelor of Computer Engineering

Seal

Rector

Dean G. Lagundzi

City: Tbilisi

Registration # 05668

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიპლომი

წარჩინებით

STU № 000704

ეძლევა მათე საჯაიას

მასზედ, რომ იგი 2002 წელს ჩაირიცხა და 2006

წელს დაამთავრა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სამშენებლო

ფაკულტეტის

ბაკალავრიატის სრული კურსი მშენებლობის კომპიუტერული

დაპროექტების სისტემების

სპეციალობით

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

გადაწყვეტილებით მათე საჯაიას მიენიჭა

ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი და სისტემოტექნიკოსის

კვალიფიკაცია

ბა

რექტორი

დეკანი

ქალაქი თბილისი

სარეგისტრაციო ნომერი 05668

GEORGIA

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

MASTER'S DIPLOMA

MD № 000006

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

of the faculty of

Civil Engineering

Mr. Mate Sajaia

was awarded the Degree of Master of

Sciences in

Information Technologies for Construction

რეგისტრაციის № Registration № 00002

თბილისი Tbilisi

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

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მაგისტრის დიპლომი

MD № 000006

საშენებლო

ფაკულტეტის 2008 წლის 19 6 № 1

გადაწყვეტილებით მათე საჯაიას

მიენიჭა მეცნიერების

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი

ინფორმაციული ტექნოლოგიები მშენებლობაში სპეციალობით.

დეკანი Dean

რექტორი Rector

ბ.ა. Seal

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

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

Georgia IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO



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