შ.პ.ს.
"გეო-ძიება 2013"

“ქ. თბილისი, ჩუღურეთის რაიონი, კაპანაძის ქ. №4-ში (მიწის ნაკვეთი – ს/კ 01.16.03.058.083) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის პროექტი”

/საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა/



დირექტორი: /გივი იაშვილი/

ინჟინერ-გეოლოგი: /გურამ იაშვილი/

GEO-DZIEBA 2013
406096807

თბილისი/2022წ.

სარჩევი

1.ტექნიკური დავალება ---------- 3გვ;

2. ჩასატარებელი კვლევების პროგრამა ---------- 4გვ;

3. შესავალი ---------- 5გვ;

4. გეომორფოლოგია ---------- 7გვ;

5. გეოლოგიური აგებულება ---------- 8გვ;

6. ტექტონიკა ---------- 8გვ;

7. სეისმურობა ---------- 10გვ;

8. ჰიდროგეოლოგიური პირობები ---------- 11გვ;

9. კლიმატური პირობები ---------- 13გვ;

10. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები ---------- 15გვ;

11. დასკვნები და რეკომენდაციები ---------- 19გვ;

12. გამოყენებული მასალები ---------- 22გვ;

/დ ა ნ ა რ თ ი/

გრუნტები და ღორღოვანი საფუძვლები (ოქმი) - - - - - - - - - - - - - - - - 23გვ;

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი - - - - - - - - 24გვ;

ლითოლოგიური სვეტები - 25გვ;

ლითოლოგიური ჭრილები - 33გვ;

ტოპოგეგმა ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით - - - - - - - - - - 39გვ;

ფოტომასალა - 40გვ;

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. პროექტის დასახელება: – მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა;
2. დამკვეთი: – შ.პ.ს. "კლასიკო 2020", ს.კ. 402010701;
3. ობიექტის მდებარეობა: – ქ. თბილისი, ჩუღურეთის რაიონი, კაპანაძის ქ. №4 (მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.16.03.058.083);
4. დაპროექტების სტადია: – სამუშაო დოკუმენტაცია;
5. ობიექტის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: – IV;
6. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება: – მრავალბინიანი, საცხოვრებელი კომპლექსი;
7. სართულიანობა: – ორი ხუთსართულიანი კორპუსი (მიწისქვეშა ავტოსადგომით);
8. კონფიგურაცია: – მართკუთხა;
9. გაბარიტული ზომები: **ბლოკი 1:** 37.55X16.9X16.6 (-3.1მ. ავტოსადგომი);
   ბლოკი 2: 47.7X14.9X16.6 (-3.1მ. ავტოსადგომი);
10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: – ფილა;
11. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის პირობების შესწავლის მიზნით;
12. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას სამ 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, ჩუღურეთის რაიონი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.

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

– სამშენებლო მოედანზე გაყვანილი იქნას სათანადო სიღრმის 8 ჭაბურღილი (არსებული სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით);
– სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნას ნიმუშები და ლაბორატორიული კვლევებისათვის (ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 მოთხოვნებით) შერჩეული იქნას არანაკლებ 9 ნიმუში;
– გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებული იქნას წყლის სინჯი;
– ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკინძოს 3 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;

დირექტორი, გეოლოგიის აკად. დოქტორი: /ვ. იაშვილი/

შესავალი

შ.პ.ს. “კლასიკო 2020”-ის დაკვეთის საფუძველზე, 2022წ. იანვარში, შ.პ.ს. “გეო-ძიება 2013”-ის გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები:

– ქ. თბილისი, ჩუღურეთის რაიონი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.16.03.058.083;

კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს:

– მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა;
– აღნიშნულ ტერიტორიაზე იგეგმება ორი ხუთსართულიანი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობა, (მიწისქვეშა ავტოსადგომით);

სამუშაოებს უშუალოდ 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 გაყვანილ იქნა 8 ჭაბურღილი (საერთო სიღრმით – 72.0გრძ/მ.)
- გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან ლაბორატორიული კვლევისთვის შერჩეული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 9 ნიმუში;
- საკვლევ ობიექტზე გამოკვლეულ სიღრმემდე (10.0მ.) გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა (იანვარი, 2022წ.);
- საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო ნაბურღი მასალით;

ლაბორატორიული სამუშაოები მიმდინარეობდა:

– 10 იანვრიდან – 21 იანვრამდე /2022წ./ – შ.პ.ს. "აბსოლუტ სერვისი"-ს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში;

განსაზღვრული იქნა:

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

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია ტექნიკური დავალების და საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების გათვალისწინებით:

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 – "საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";
2. პ.ნ. 02.01-08 – "შენობა-ნაგებობების ფუძეები";
3. პ.ნ. 01.01.09 – "სეისმომედეგი მშენებლობა";
4. ს.ნ და წ. IV-5-82 – "მიწის სამუშაოები";
5. ს.ნ. და წ. 02.01-87 – "მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";
6. სახსტანდარტი 25100-95 – "გრუნტების კლასიფიკაცია";

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც გარდა ტექსტური ნაწილისა, მოცემულია:

- გრუნტები და ღორღოვანი საფუძვლები (ოქმი);
- გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი;
- ლითოლოგიური სვეტები;
- ლითოლოგიური ჭრილები;
- ტოპოგეგმა - ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით;
- ფოტომასალა;

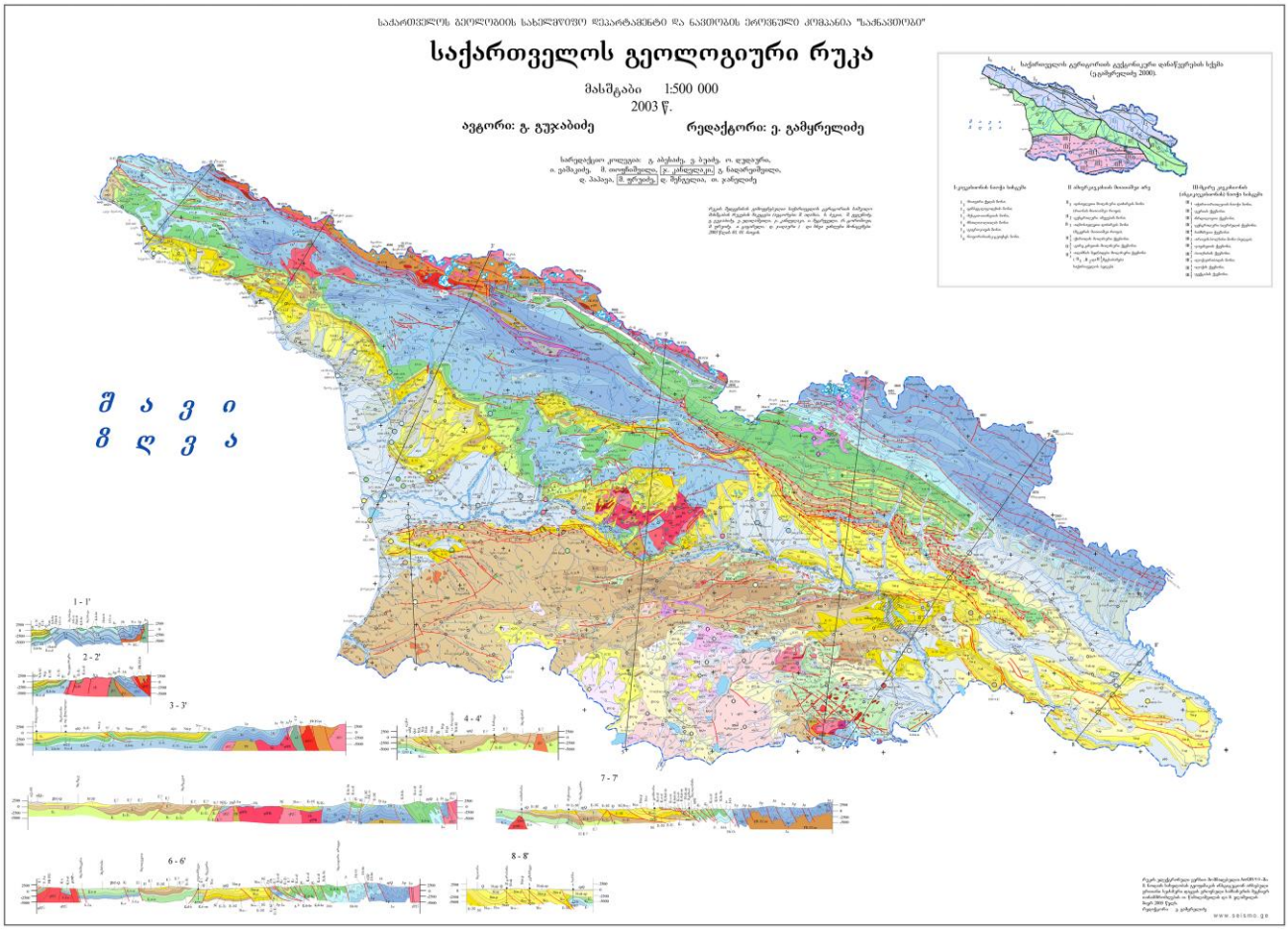
ზოგადი ნაწილი

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია – ქ. თბილისი, ჩუღურეთის რაიონი, კაპანაძის ქ. №4 (მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.16.03.058.083);

გეომორფოლოგიური – თვალსაზრისით ის წარმოადგენს მდ. მტკვრის ჭალისზედა მეორე ტერასას, იგი დასავლეთ მიმართულებით მცირედ დახრილ ფერდობზეა განთავსებული. ზღვის დონიდან 459-465მ. ჰიპსომეტრიულ ნიშნულებს შორის სიმაღლეზე.

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

საკვლევი უბანი მდებარეობს მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, ჩუღურეთის რაიონში, ცნობილი სინკლინის მულდის ამგები ოლიგოცენ-ქვედამიოცენური ასაკის ძლიერ დისლოცირებული დანაწევრებული და გადარეცხილი, ადვილად ეროზირებადი, დანალექი ქანების სუბსტრატზე.



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

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 გამოკვლეულ სიღრმემდე არ არის წარმოდგენილი.

მეოთხეული ასაკის ნალექები – საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადი ქანების უმეტესი ნაწილი გადაფარულია თანამედროვე და ზედა მეოთხეული ასაკის, სხვადასხვა მონაკვეთში, დალექვის სხვადასხვა რეჟიმში აკუმულირებული, განსახვავებული ფაციესის მქონე, დელუვიური გენეზისის ნალექებით, რომლებიც საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელების შედარებითი მასშტაბურობით გამოირჩევიან და მთელ ტერიტორიაზე არიან წარმოდგენილი. მათი სიმძლავრე 20მ-ს აღემატება.

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

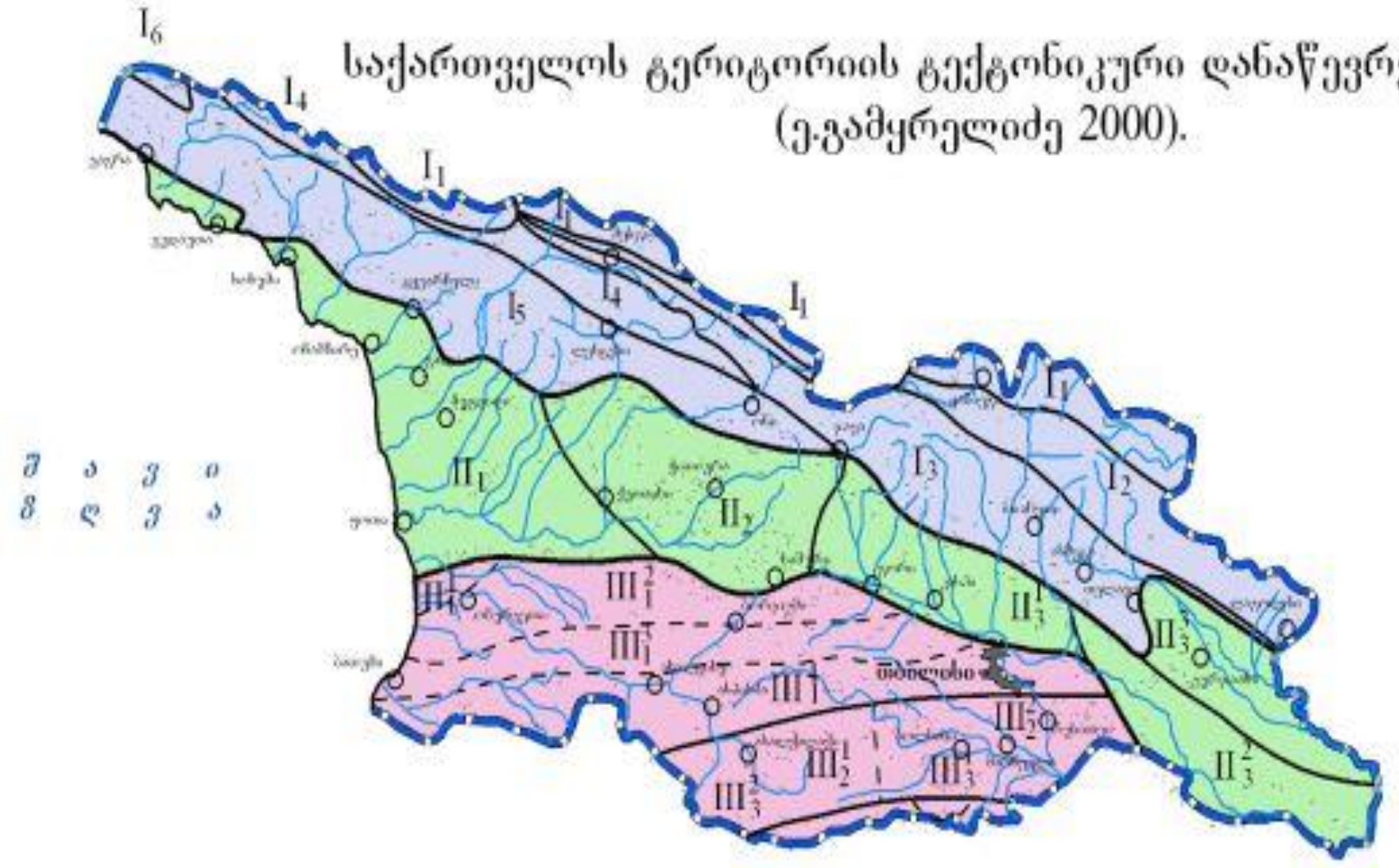
ამ ნაწევის სამხრეთით აღინიშნება ნაოჭა სტრუქტურების მთელი სერია – სინკლინორიუმები, ბრახი ანტიკლინებითა და ანტიკლინო-რიუმები, ბრახი სინკლინებით.

აღნიშნული ანტიკლინის ძირითადი ნაწილი აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვიან-თიხიანი წარმონაქმნებით, ხოლო ანტიკლინის ღერძული ნაწილი აგებულია ქვედა ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებით.

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-ია, ზოგ ადგილას გადაბრუნებულია.

სამხრეთი ფრთა შედარებით დამრეცია, დახრის კუთხე 30^0-50^0-მდე. ორივე ფრთა აგებულია ოლიგოცენური და მიოცენური ასაკის წარმონაქმნებით.



საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემა (ე.გამყრელიძე 2000).

I-კავკასიონის ნაოჭა სისტემა

I_1 -მთავარი ქედის ზონა;
I_2 -ყაზბეგ-ლაგოდეხის ზონა;
I_3 -მესტია-თიანეთის ზონა,
I_4 -ჩხალთა-ლაილის ზონა;
I_5 -გაგრა-ჯავის ზონა;
I_6 -ნოვოროსიისკ,ტუაფსეს ზონა.

II ამიერკავკასიის მთათაშუა არე

II_1 -დასავლეთის მოლასური დაძირვის ზონა (რიონის მთათაშუა როფი);
II_2 -ცენტრალური აზევების ზონა;
II_3 -აღმოსავლეთის დაძირვის ზონა (მტკვრის მთათაშუა როფი);
II_3^1 -ქართლის მოლასური ქვეზონა;
II_3^2 -გარე კახეთის მოლასური ქვეზონა;
II_3^3 -ალაზნის ზედნადები მოლასური ქვეზონა (II_1, II_2 და II_3^1 შეესაბამება საქართველოს ბელტს).

III-მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა სისტემა

III_1 -აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა;
III_1^1 -გურიის ქვეზონა;
III_1^2 -ჩრდილოეთის ქვეზონა;
III_1^3 -ცენტრალური (ღერძული) ქვეზონა;
III_1^4 -სამხრეთის ქვეზონა;
III_2 -ართვინ-ბოლნისის ზონა (ბელტი);
III_2^1 -ჯავახეთის ქვეზონა;
III_2^2 -ბოლნისის ქვეზონა;
III_3 -ლოქ-ყარაბაღის ზონა;
III_3^1 -ლოქის ქვეზონა;
III_3^2 -ვექტაპის ქვეზონა;

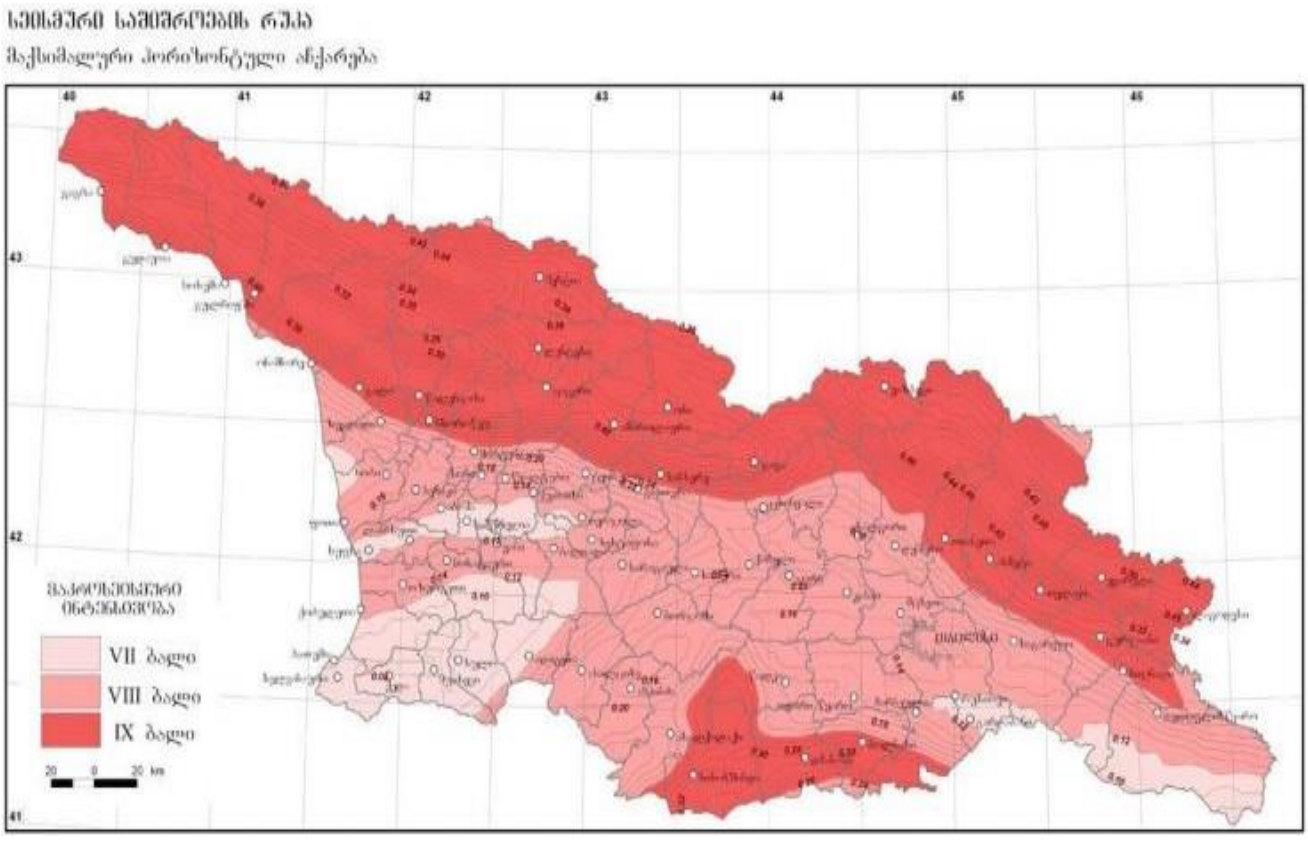
სეისმურობა – საკვლევი ტერიტორია (სამშენებლო მოედანი) მდებარეობს ასპინძა-თბილისის მორფოსტრუქტურულ ერთეულის ზონაში, რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში.

საქ. ტერიტორიის მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრების გავრცელების ზონაში (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A – 0.17).

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.



სეისმური ტალღების გავრცელების ხასიათი და მიმართულება მეტწილად დამოკიდებულია ტექტონიკური რღვევითი სტრუქტურების განლაგებაზე. ტალღების გავრცელების გაბატონებული მიმართულება (სუბგანედური) ჩრდილო-დასავლეთ-სამხრეთა-ღმოსავლეთურია.

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

ჰიდროგეოლოგიური პირობები – საკვლევი 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.

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;

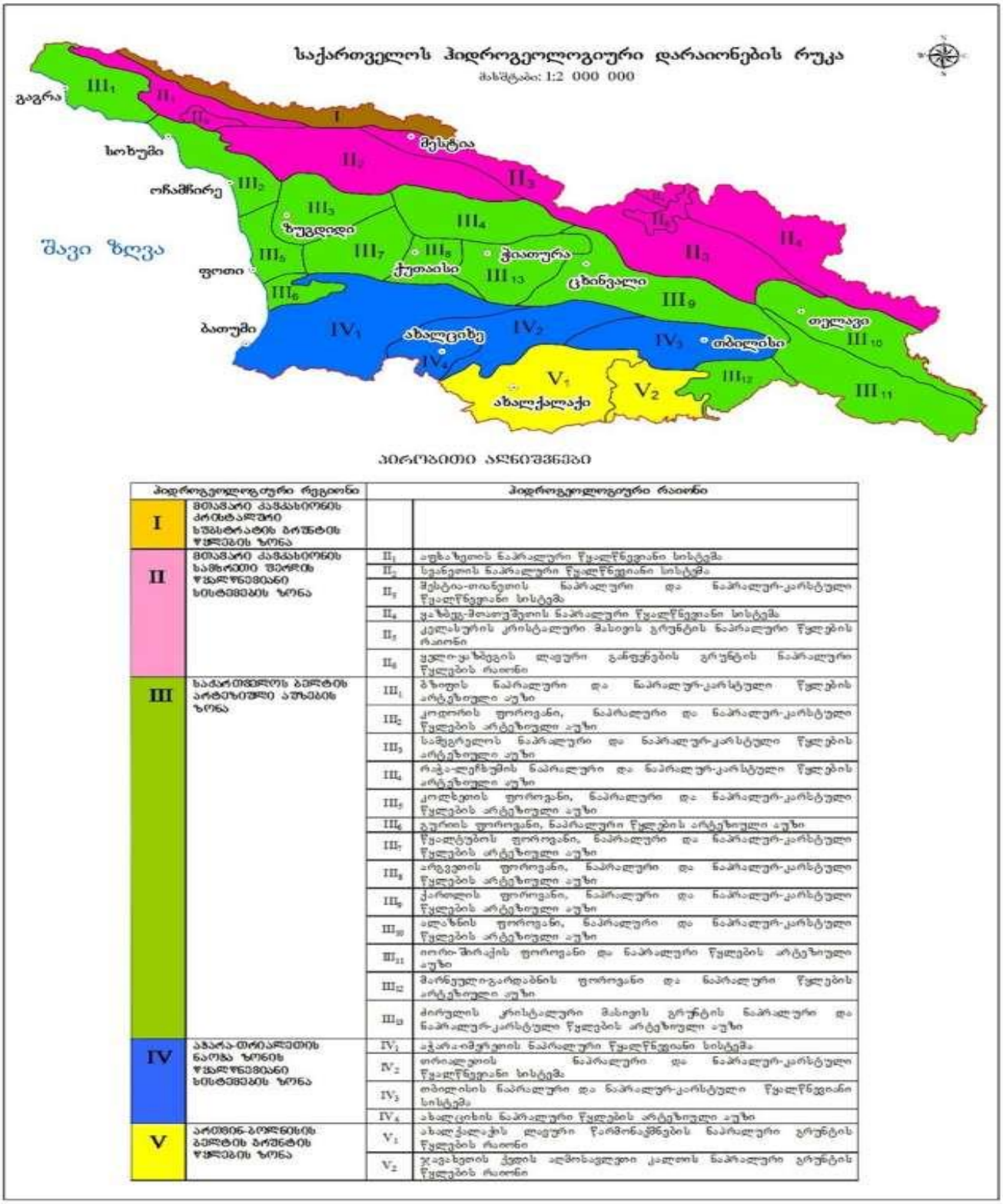
შუა და ზედა ოლიგოცენისა და ნეოგენური ასაკის წარმონაქმნებში გრუნტის წყლები ძირითადად ნაპრალოვანი ტიპისაა.

მათი ცირკულაციის სიღრმე დამოკიდებულია ძირითად ქანებში განვითარებული ნაპრალთა სისტემის სიღრმეზე და ხარისხზე.

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

ნალექები მცირე წყალშემცველობით ხასიათდებიან და წყლების ცირკულაცია ძირითადად ხდება ღრმა ნაპრალთა სისტემაში. წყლები ძირითადად სულფატურ – კალციუმიან – მაგნიუმიანი, ქლორიდულ – ნატრიუმიან – კალციუმიანია.

ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 2–5გრ/ლ-მდე. თითქმის ყველა წყლები შეიცავენ გოგირწყალბადს.



აღნიშვნები

ჰიდროგეოლოგიური რეგიონი		ჰიდროგეოლოგიური რაიონი	
I	მთავარი კავკასიონის ძრობტალური სუბსტრატის ბრუნტის წყლების ზონა		
II	მთავარი კავკასიონის სამხრეთი შრეების 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	ქვესისტემა კრისტალური მასივის გრუნტის ნაპრალური წყლების რაიონი
		II_6	ყელი-ყახზეგის ლავური განფენების გრუნტის ნაპრალური წყლების რაიონი
III	ხაძართიველოს 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	ქოლხეთის 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	ალგეთის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_9	ქარელის 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}	მარნეული-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-ჩოჭურეთის 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	არტინო-გომნისის ბელტის ბრუნტის წყლების ზონა	V_1	ახალქალაქის ლავური წარმონაქმნების ნაპრალური გრუნტის წყლების რაიონი
		V_2	ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთი კალთის ნაპრალური გრუნტის წყლების რაიონი

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 11^0C–17^0C-მდე. მჟავე წყლები არ ფიქსირდება.

მეოთხეულ წარმონაქმნებში მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც ფორმირდება ალუვიურ ნალექებში, განსხვავდებიან თავიანთი ქიმიური შედგენილობით, ხასიათდებიან ამაღლებული მინერალიზაციით და სულფატურ – ნატრიუმიან – მაგნიუმიან ტიპს განეკუთვნებიან.

მინერალიზაცია მერყეობს 0.4–3.0გრ/ლ-ის ფარგლებში. შედარებით დაბალი მინერალიზაციის 0.4–1.0გრ/ლ-მდე წყლები სულფატურ – კალციუმიან – მაგნიუმიანია.

საკვლევ მოედანზე გრუნტის წყალი არცერთ გაყვანილ ჭაბურღილში არ გამოვლინდა (იანვარი, 2022წ.)

კლიმატი – ტერიტორიის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქ. სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმებიდან – პ.ნ. 01.05.08;

ქ. თბილისი მიეკუთვნება – III კლიმატური რაიონის, IIIგ ქვერაიონს;

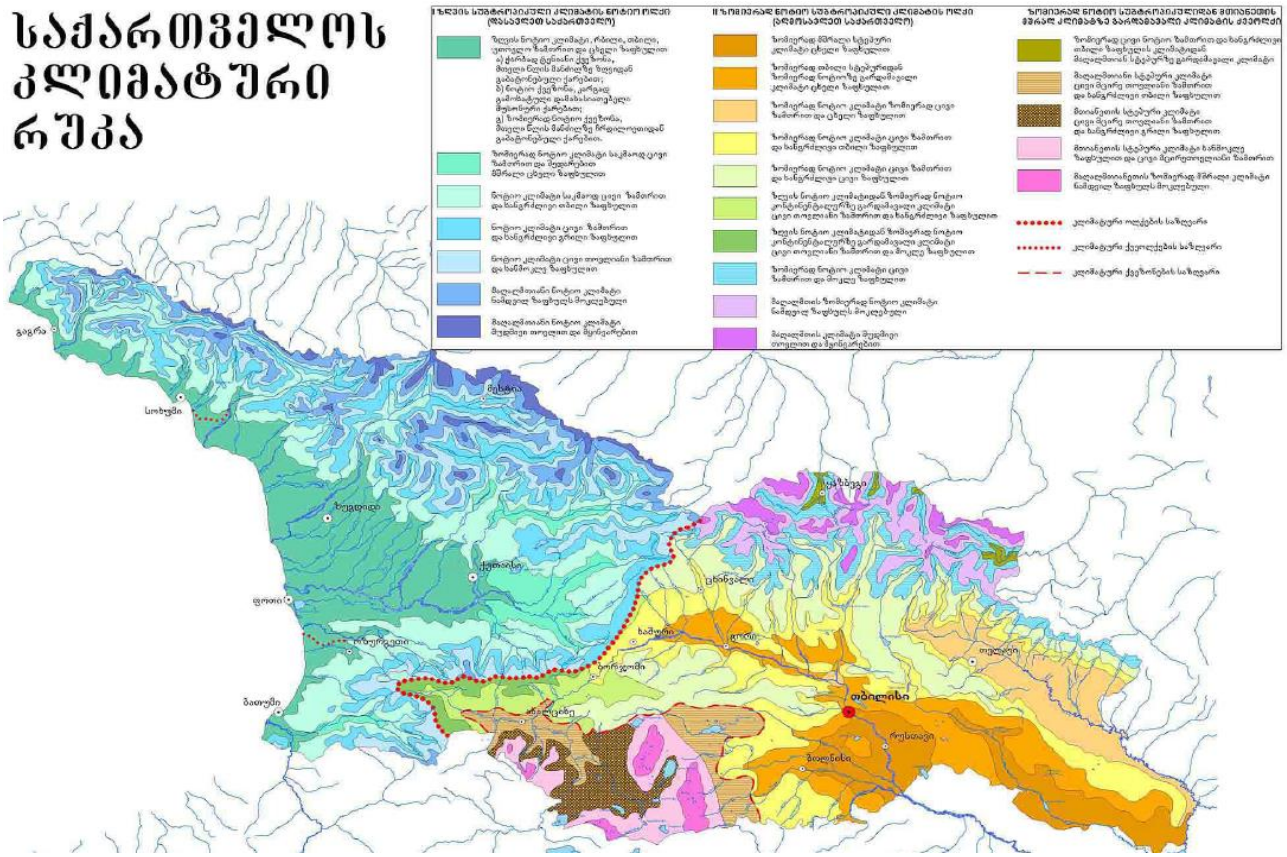
კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, ^{0}C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, ^{0}C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
1	2	3	4	5	6
I	Iა	-4-დან –14-მდე	5 და მეტი	+5-დან +12-მდე	75 მეტი
	Iბ	-3-დან –5-მდე	5 და მეტი	+12-დან +21-მდე	75 მეტი
	Iგ	-4-დან –14-მდე	-	+12-დან +21-მდე	-
	Iდ	-5-დან –14-მდე	5 და მეტი	+12-დან +21-მდე	75 მეტი
II	IIა	-14-დან –20-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
	IIბ	-5-დან –2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
	IIგ	-5-დან –14-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
III	IIIა	-10-დან +2-მდე	-	+28 და მეტი	-
	IIIბ	+2-დან +6-მდე	-	+22-დან +28-მდე	50 და მეტი 13ს
	IIIგ	0 დან +2 მდე	-	+25 დან +28 მდე	-
	IIIდ	-15-დან 0-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-

როგორც ქ. თბილისის მეტეოსადგურის დაკვირვებები გვიჩვენებს, ჩუღურეთის რაიონის ჰავას ახასიათებს:

- საშუალო წლიური ტემპერატურა – 11.9^0;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -24^0;
- ტემპერატური აბსოლუტური მაქსიმუმი – +39^0;
- საშუალო წლიური ამპლიტუდა – 10.0^0;
- ატმოსფერულ ნალექთა წლიური ჯამი – 560მმ;
- ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი – 146მმ;
- ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 66%-მდე;

რაიონში გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები.

- მაქსიმალური სიჩქარემ შესაძლოა – 33მ/წმ-ს მიაღწიოს;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15;
- საკვლევ რაიონში გავრცელებული გრუნტებისთვის გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0;



საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

/სპეციალური ნაწილი/

ჩვენს მიერ საკვლევი ტერიტორიის გამოკვლევისას გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ნაყარი(ფენა-1) (ტექნოგენური) გრუნტი($_{t}Q_{IV}$);
2. თიხნარი(ფენა-2) – დენადი, ღია ყავისფერი(Q_{IV});
3. ს.გ.ე. 1(ფენა-3) – თიხნარი – მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით($_{dp}Q_{IV}$);
4. ს.გ.ე. 2(ფენა-4) – ქვიშნარი – მყარი, საშუალომარცვლოვანი($_{al}Q_{IV}$);

ნაყარი(ფენა-1) (ტექნოგენური) გრუნტი – გავრცელებულია მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით.
ფენის სიმძლავრე ზოგიერთ ადგილზე (ჭაბ. №3) 4.7მ-ს აღწევს;

➲ ნაყარი გრუნტის ფენა არ მონაწილეობს ფუძე-გრუნტის მოწყობაში და ამიტომ, ის არ იქნა გამოყოფილი როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი;

გრუნტების მახასიათებლები აღებულია ს.ნ. და წ. 2.02.01-83-ის ცხრილებიდან და საცნობარო ლიტერატურიდან:

- გრუნტის სიმკვრივე – 1.8ტ/მ^3;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე – 18^0;
- ხვედრითი შეჭიდულობა – C=0.1კგძ/სმ^2;
- დეფორმაციის მოდული – E=50კგძ/სმ^2;
- საანგარიშო წინაღობა – R_0=0.8კგძ/სმ^2;

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

თიხნარი(ფენა-2) – დენადი, ღია ყავისფერი – გავრცელებულია საკვლევი ტერიტორიის ნაწილზე (ჭაბ. №1, №2, №4, №5, №12, №15) მიწის ზედაპირიდან 1.0მ. სიღრმიდან.

ზოგიერთ ადგილზე მისი სიმძლავრე 0.6მ-ს არ აღემატება.

ფენის სიმძლავრის და მისი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების გათვალისწინებით, ის არ იქნა გამოყოფილი როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი და მასზე ლაბორატორიული კვლევა არ ჩატარებულა. რეკომენდირებულია აღნიშნული ფენის ქვაბულით მოხსნა.

აღნიშნული ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები აღებულია საცნობი ლიტერატურიდან და საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ აღებულ ნიმუშებზე შ.პ.ს. "აბსოლუტსერვისი"-ს მიერ ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევების შედეგებიდან და მოყვანილია ცხრილი №1-ში;

ცხრ. №1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	თიხნარი (დენადი)
1	სიმკვრივე	P	გ/სმ^3	1.91
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	P_d	გ/სმ^3	1.36
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	P_s	გ/სმ^3	2.70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	40.4
5	ფორიანობა	n	%	49.6
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.985
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	33.9
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_P	ერთ.ნაწ.	20.8
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	13.1
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ.ნაწ.	1.5
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	1.108
12	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	120
13	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	1.6

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

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოყოფილი იქნა **2** საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე.) (ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდა შ.პ.ს. "აბსოლუტ-სერვისი"-ს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში):

ს.გ.ე. 1(შენა-3) – **თიხნარი** – ყავისფერი, მყარი კონსისტენციის, ხვინჭის შუაშრეებითა და ლინზებით – გავრცელებულია მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე, მიწის ზედაპირიდან 1.6მ-დან გამოკვლეულ სიღრმემდე.

აღნიშნული ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოყვანილია ლაბორატორიული კვლევის შედეგებში (კრებსითი ცხრილი) დანართის სახით (გვ. 24) და ცხრილი №2-ში;

ცხრ. №2

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	თიხნარი მყარი
1	სიმკვრივე	**P**	გ/სმ³	1.79
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	**P_d**	გ/სმ³	1.60
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	**P_s**	გ/სმ³	2.70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	**W**	%	12.1
5	ფორიანობა	**n**	%	40.9
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	**e**	ერთ.ნაწ.	0.691
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	**W_L**	ერთ.ნაწ.	34.9
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	**W_P**	ერთ.ნაწ.	21.0
9	პლასტიკურობის რიცხვი	**I_P**	ერთ.ნაწ.	13.9
10	დენადობის მაჩვენებელი	**I_L**	ერთ.ნაწ.	-0.64
11	ტენიანობის ხარისხი	**Sr**	ერთ.ნაწ.	0.473
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	23^0
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	**c**	კგძ/სმ²	0.36
14	დეფორმაციის მოდული	**E**	კგძ/სმ²	200
15	საანგარიშო წინაღობა	**R_0**	კგძ/სმ²	3.0

* დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება III კატეგორიას;
* გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით პ.ნ. 01.01-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" ცხრ. №1-ის, მიხედვით მიეკუთვნებიან – II კატეგორიას;

ს.გ.ე. 2(შენა-4) – ქვიშნარი – მყარი, საშუალომარცვლოვანი – საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულია ლოკალურად, სამშენებლო მოედნის ჩრდილოეთ ნაწილში (ჭაბ. №13, №15) მიწის ზედაპირიდან 4.7მ-დან გამოკვლეულ სიღრმემდე.

აღნიშნული ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოყვანილია ლაბორატორიული კვლევის შედეგებში (კრებსითი ცხრილი) დანართის სახით (გვ. 24) და ცხრილი №3-ში;

ცხრ. №3

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	ქვიშნარი მყარი
1	სიმკვრივე	**P**	გ/სმ³	1.81
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	P_d	გ/სმ³	1.66
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	P_s	გ/სმ³	2.67
4	ბუნებრივი ტენიანობა	**W**	%	9.0
5	ფორიანობა	**n**	%	37.8
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	**e**	ერთ.ნაწ.	0.608
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	27.2
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_P	ერთ.ნაწ.	21.3
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	5.9
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ.ნაწ.	-2.08
11	ტენიანობის ხარისხი	**Sr**	ერთ.ნაწ.	0.395
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	27^0
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	**c**	კგძ/სმ²	0.41
14	დეფორმაციის მოდული	**E**	კგძ/სმ²	220
15	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ²	3.0

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

* გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით პ.ნ. 01.01-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" ცხრ. №1-ის, მიხედვით მიეკუთვნებიან – II კატეგორიას;

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად საკვლევი მოედანი მდებარეობს:
   - ქ. თბილისში, ჩუღურეთის რაიონში, კაპანაძის ქ. №4-ში (მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.16.03.058.083) მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 459-465მ. ჰიპსომეტრიულ ნიშნულებს შორის სიმაღლეზე;
2. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს დასავლეთ მიმართულებით მცირედ დახრილ ფერდობს.
   - რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობას და მის შემდგომ ექსპლოატაციას არ შეინიშნება;
   - გამომდინარე აქედან, საშიში გეოლოგიური პროცესებისგან დამცავი ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს;
3. ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე, 2000წ.) სამშენებლო მოედანი მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ჩრდილოეთ ქვეზონაში;
4. საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე - 1970წ.) სამშენებლო მოედანი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, თბილისის წყალწნევიანი ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების ჰიდრო-გეოლოგიურ რაიონში;
5. სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება IIIკლიმატური რაიონის, IIIგ ქვერაიონს;
6. საინჟინრო გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი მოედანი სამშენებლო ნორმებით 1.02.07.87წ. დანართი 10-ის მიხედვით მიეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას;
7. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირია:
   1. ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი(ფენა-1);
   2. თიხნარი – დენადი, ღია ყავისფერი(ფენა-2);

3. ს.გ.ე. $1^{(ფენა-3)}$ – თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით ($_{dp}Q_{IV}$);

4. ს.გ.ე. $2^{(ფენა-4)}$ – ქვიშნარი, მყარი, საშუალომარცვლოვანი ($_{al}Q_{IV}$);

8. საკვლევ ტერიტორიაზე გრუნტის წყალი გამოკვლეულ სიღრმემდე (10.0მ.) არ გამოვლინდა (იანვარი, 2022წ.);

თუმცა, შესაძლებელია (საფონდო მასალებზე დაყრდნობით), რომ სეზონური ატმოსფერული ნალექების ცვალებადობამ გრუნტის წყლის დონის მატება გამოიწვიოს (სავარაუდოდ 6.0-7.0მ-მდე მიწის ზედაპირიდან).

* აღნიშნული გრუნტის წყლის სეზონური მერყეობა გათვალისწინებული უნდა იქნას შენობების საძირკვლების დეტალური პროექტირებისას;

➢ **საძირკვლის მოწყობისას რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნას:**

– <u>ჰიდროიზოლაცია</u>, რაც თავის მხრივ, ბეტონს იცავს აგრესიული გარემოსგან და მნიშვნელოვნად ზრდის შენობა-ნაგებობების ექსპლუატაციის ვადას;

– **ასევე რეკომენდირებულია**: – <u>შენობების ირგვლივ სადრენაჟე სისტემის მოწყობა</u>;

9. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით ფუძის გრუნტებად რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნას:

✓ ს.გ.ე. $1^{(ფენა-3)}$ – **თიხნარი** – მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით, რომლის დეფორმაციის მოდულის და პირობითი წინაღობის მნიშვნელობა შეადგენს:

$E = 200კგძ/სმ^2$; / $R_0 = 3.0კგძ/სმ^2$;

✓ ს.გ.ე. $2^{(ფენა-4)}$ – **ქვიშნარი** – მყარი, საშუალომარცვლოვანი, რომლის დეფორმაციის მოდულის და პირობითი წინაღობის მნიშვნელობა შეადგენს: **$E = 220კგძ/სმ^2$; / $R_0 = 3.0კგძ/სმ^2$;**

➲ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის:

საძირკვლის ტიპად რეკომენდირებულია: – <u>ფილა</u>;

საძირკვლის ქვეშ უნდა მოეწყოს: – ფენობრივად დატკეპნილი ხრეშოვანი გრუნტის ბალიში(0.4-0.6მ.);

10. ქ. თბილისი, საქ. სეისმური ნორმებით – პ.ნ. 01.01.09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" – სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით მიეკუთვნება – 8 ბალიან სეისმურად აქტიურ ზონას.

– სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A – 0.17;

– უბნის ამგები გრუნტები იმავე კრებულის ცხ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

ამიტომ, უბნის სეისმურობად მიღებულია – 8 ბალი;

11. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევი გრუნტები სამშენებლო ნორმებით IV-2-82წ. ცხრ. 1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

- ნაყარი(ფენა-1) (ტექნოგენური) გრუნტი – IIჯგ;
- თიხნარი(ფენა-2) – დენადი, ღია ყავისფერი – IIჯგ;
- ს.გ.ე. 1(ფენა-3) – თიხნარი – მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით – IIIჯგ;
- ს.გ.ე. 2(ფენა-4) – ქვიშნარი – მყარი, საშუალომარცვლოვანი – IIIჯგ;

12. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნას 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/

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”;

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

შპს „აბსოლუტ სერვისი“

მისამართი: ხერგიანისქ#37

TEL:+995 32 257 48 82

email: infoabsoluteservice@gmail.com

GAC-TL- 0251

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/ 2018

GAC-TL- 0251

მოქმედების ვადა: 07 თებერვალი 2023წ.

საგამოცდო ოქმი №28

კლდოვანი და არაკლდოვანი ქანები

გაცემის თარიღი: “--20--” -----იანვარი----------2022წ

დამკვეთი: შპს,,გეოძიება 2013”

პროდუქტის დასახელება:არაკლდოვანი ქანი

ობიექტის დასახელება: კაპანძის ქ #4(მრავალბინია სახლის მშენებლობა)

განაცხადი:#002

ნიმუშის ამღები მხარე: შპს,,გეოძიება 2013”

პროდუქტის მწარმოებელი:

ნიმუშის აღების თარიღი: 14.01.22

ლაბორატორიაში ნიმუშის მიღების თარიღი: 15.01.22

გამოცდის ჩატარების თარიღი: 19.01.22

სსტ ისო 17892-4:2016/2020 - სამოქალაქო მშენებლობისათვის განკუთვნილი გრუნტების გამოცდის მეთოდები - საკლასიფიკაციო ტესტირება

სსტ ისო 17892-1:2014/2016 - გეოტექნიკური კვლევა და გამოცდა - გრუნტის ლაბორატორიული გამოცდა - წყლის შემცველობის განსაზღვრა

სსტ ისო 17892-2:2014/2016 - გეოტექნიკური კვლევა და გამოცდა - გრუნტის ლაბორატორიული გამოცდა - გრუნტის მოცულობითი სიმკვრივის განსაზღვრა

სსტ ისო 17892-3:2015/2016 - გეოტექნიკური კვლევა და გამოცდა - გრუნტის ლაბორატორიული გამოცდა - ნაწილაკების სიმკვრივის განსაზღვრა

სსტ ენ ისო 17892-12 :2018/2020 - გეოტექნიკური კვლევა და გამოცდა- გრუნტის ლაბორატორიული გამოცდა - ატერბერგის ზღვრების განსაზღვრა;

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი (კაპანაძის ქუჩა)

#	გამონამუშევრის #	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ																		ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ^3			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro	ტენიანობის ხარისხი, S_r	გრუნტის აღწერა
			> 50,0	50,0 - 37,5	37,5 - 28,0	28,0 - 20,0	20,0-14,0	14,0-10,0	10,0-6,3	6,3-5,0	5,0-3,35	3,35-2,36	2,36-2,0	2,0-1,18	1,18-0,600	0,600-0,425	0,425-0,300	0,300-0,212	0,212-0,150	0,150-0,063	< 0,063		ზღვრული ტენიანობა, W_L %	ქვედა ზღვარი, W_p %	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		მინერალური ნაწილაკების, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d					
1	2	5.0												1.7	1.5	2.0	2.2	1.3	0.9	0.5	89.9	12.1	34.9	21.0	13.9	-0.64	2.70	1.79	1.60	40.9	0.691	3.0	0.473	თიხნარი მყარი
2	4	5.0			13.4	9.2	_	_	7.4	5.3	2.2	1.2	2.5	11.1	10.4	8.5	4.1	6.7	6.7	1.9	9.4	11.0	30.0	20.3	9.7	-0.96	2.69	1.92	1.73	35.7	0.555	4.0	0.533	თიხნარი მყარი, ხვინჭოვანი
3	5	6.0	7.8	_	_	_	8.0	4.7	7.7	3.4	3.6	2.0	7.7	11.0	12.4	4.3	4.0	2.7	2.6	1.9	16.3	15.9	29.5	20.1	9.4	-0.45	2.69	1.94	1.67	37.8	0.607	4.0	0.705	თიხნარი მყარი, ხვინჭოვანი
4	8	5.0											1.5	1.4	2.7	1.3	0.9	0.7	0.5	0.3	90.7	22.7	37.4	21.0	16.4	0.10	2.69	1.83	1.49	44.6	0.804	3.0	0.760	თიხნარი ნახევრად მყარი
5	10	10.0				17.9	5.5	2.8	5.7	6.7	3.8	1.0	9.9	6.5	3.3	5.0	2.9	2.3	3.3	3.8	19.9	4.8	_	_	_	_	2.58	2.02	1.93	25.3	0.339	4.0	0.366	კენჭოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით
6	13	4.2									0.6	0.3	0.6	2.2	2.2	1.6	1.4	1.6	0.7	0.4	88.4	9.8	35.2	21.6	13.6	-0.87	2.70	1.80	1.64	39.3	0.647	3.0	0.409	თიხნარი მყარი
7	17	5.0											1.2	1.4	2.3	2.0	0.7	0.9	0.6	1.1	89.8	12.8	26.5	20.1	6.4	-1.14	2.68	1.89	1.68	37.5	0.599	4.0	0.572	ქვიშნარი მყარი
8	19	4.5	10.1	7.0	6.0	6.9	10.5	9.9	5.1	5.4	5.0	1.8	5.6	4.0	3.9	1.6	1.6	2.5	3.2	2.2	8.1	8.4	28.3	19.8	8.5	-1.34	2.62	2.06	1.90	27.5	0.379	5.0	0.581	ხრეშოვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით
9	22	5.0											0.3	0.9	2.1	1.2	1.2	3.3	1.1	1.0	88.9	9.0	27.2	21.3	5.9	-2.08	2.67	1.81	1.66	37.8	0.608	3.0	0.395	ქვიშნარი მყარი

შემსრულებელი თ.ჩაჩანიძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი თ.სულაძე

დაწყების თარიღი: 5.01.2022 დასრულების თარიღი: 5.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 1
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 108	კოორდინატები: X - 4618025.54 Y - 483964.77 Z - 464.6

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სვეტილი
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0						
1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.5	
2.0	1.8 - 2.0	U	1	თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;	3.8	
3.0						
1 4.0				თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;		
5.0						
6.0						
7.0						
8.0						
9.0	8.7 - 9.0	U	2			
10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შ.პ.ს. „გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.1 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 5.01.2022 დასრულების თარიღი: 5.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 2
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 108	კოორდინატები: X - 4618073.92 Y - 483950.98 Z - 460.0

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.0	
1.0				თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;	3.6	
2.0	2.8 - 3.0	U	1			
3.0						
1 4.0						
5.0	4.8 - 5.0	U	2	თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;	8.0	
6.0						
7.0						
8.0						
9.0						
10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შ.პ.ს. „გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.2 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 5.01.2022 დასრულების თარიღი: 5.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 3
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 6.0 108	კოორდინატები: X - 4618095.78 Y - 483950.98 Z - 463.4

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	4.7	
1 5.0				თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;	6.0	
6.0					10.0	
7.0						
8.0						
9.0						
10.0						

შენიშვნები: ჭაბურღილი №3-ზე ნიმუშის აღება ვერ მოხერხდა, ვინაიდან 6.0მ-ის სიღრმეზე ჭაბურღილი ჩაიშალა.	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შ.პ.ს. „გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.3 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 5.01.2022 დასრულების თარიღი: 5.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 4
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 108	კოორდინატები: X - 4618085.45 Y - 483983.15 Z - 462.1

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სვეტილი
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0						
1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.5	
2.0	2.0 - 2.2	U	1	თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;	2.8	
3.0						
4.0						
5.0	4.8 - 5.0	U	2			
1 6.0				თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;		
7.0						
8.0						
9.0						
10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შ.პ.ს. „გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.4 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 5.01.2022 დასრულების თარიღი: 5.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 5
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 108	კოორდინატები: X - 4618072.34 Y - 483992.92 Z - 463.9

№	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.4	
	2.0	1.8 - 2.0	U	1	თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;	3.3	
1	4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0	5.8 - 6.0	U	2	თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შ.პ.ს. „გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.5 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 6.01.2022 დასრულების თარიღი: 6.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 12
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 108	კოორდინატები: X - 4618096.88 Y - 483931.97 Z - 459.2

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.0	
1.0				თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;	3.8	
2.0	1.8 - 2.0	U	1			
1 3.0				თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;	8.0	
4.0						
5.0	5.3 - 5.5	U	2			
6.0						
7.0						
8.0					10.0	
9.0						
10.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შ.პ.ს. „გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.6 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 6.01.2022 დასრულების თარიღი: 6.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 13
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 108	კოორდინატები: X - 4618112.23 Y - 483983.77 Z - 460.0

№	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0 1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.8	
1	2.0 3.0 4.0 5.0	4.0 - 4.2	U	1	თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;	5.5	
2	6.0 7.0 8.0 9.0 10.0	9.0 - 9.2	D	2	ქვიშნარი, მყარი, საშუალომარცვლოვანი;	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შ.პ.ს. „გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.7 ფურცელი №.: 1

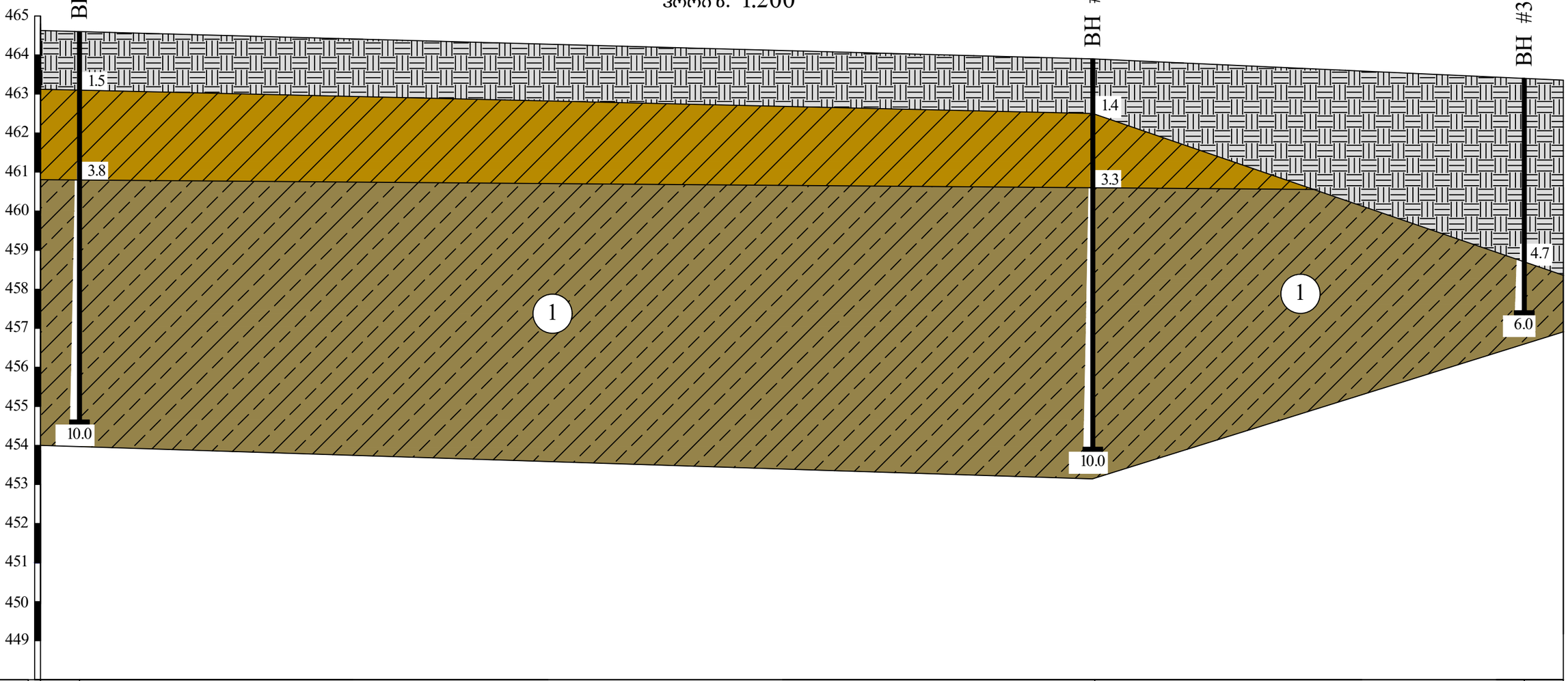
დაწყების თარიღი: 6.01.2022 დასრულების თარიღი: 6.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 15
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 108	კოორდინატები: X - 4618070.89 Y - 484021.76 Z - 464.9

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.0	
1.0				თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;	1.6	
1	1.8 - 2.0	U	1	თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;	4.7	
2.0 3.0 4.0						
2	5.8 - 6.0	U	2	ქვიშნარი, მყარი, საშუალომარცვლოვანი;	10.0	
5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შ.პ.ს. „გეო-ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.8 ფურცელი №.: 1

ლითოლოგიური ჭრილი I-I'

მასშტაბი ვერტ. 1:100 / ჰორიზ. 1:200



მიწის ზედაპირის აბს.ნიშნული, მ	464.6	463.9	463.4
მანძილი, მ	52.0	22.0	

პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;

თიხნარი, დენადი, დია ყავისფერი;

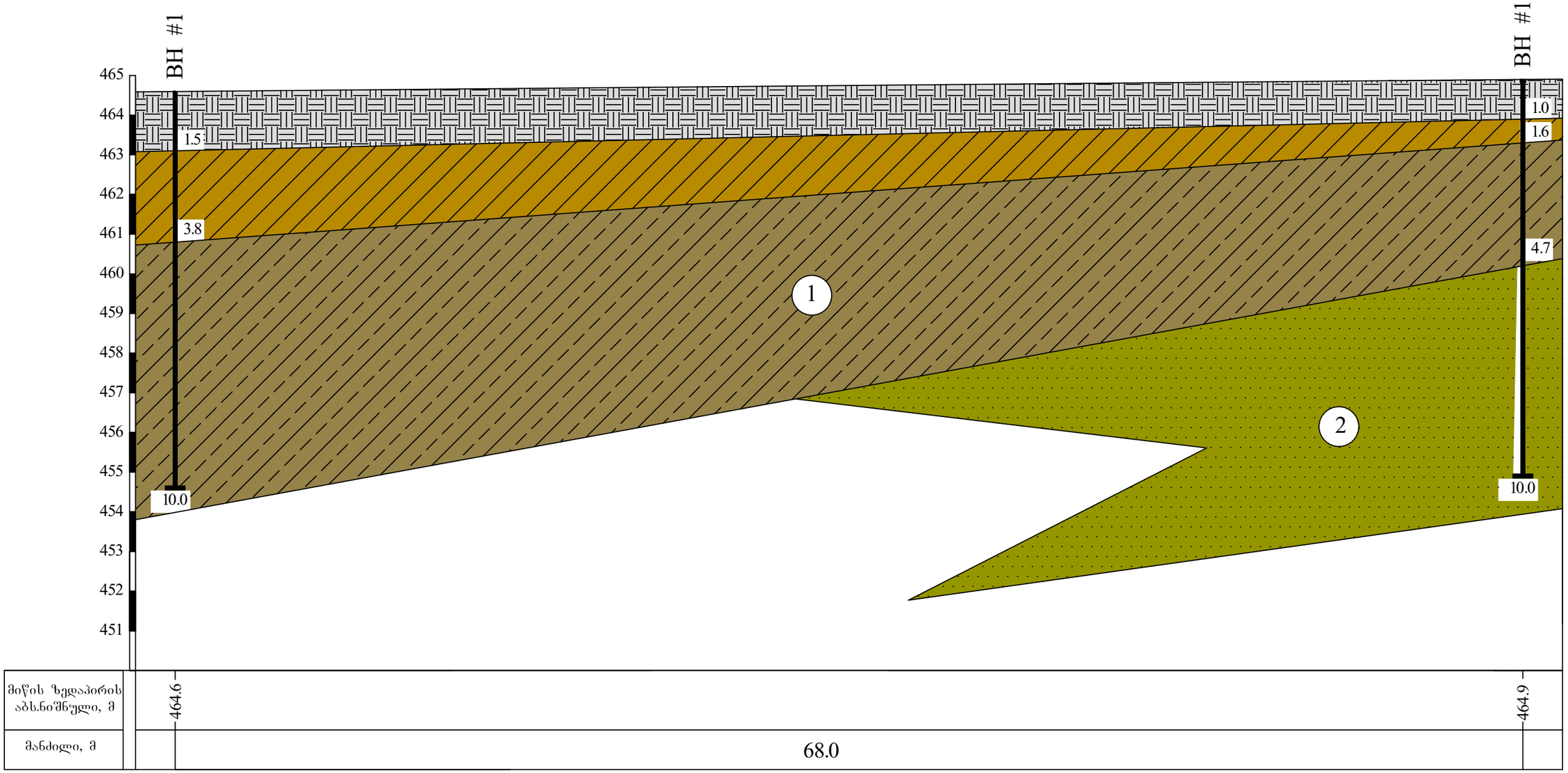
1 თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;

ВН ჭაბურღილის ნომერი და სიღრმე;

შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	პ	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი I-I'	ნახაზი № 1		
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100, ჰორიზონტალური 1:200			

ლითოლოგიური ჭრილი II-II'

მასშტაბი ვერტ. 1:100 / ჰორიზ. 1:200



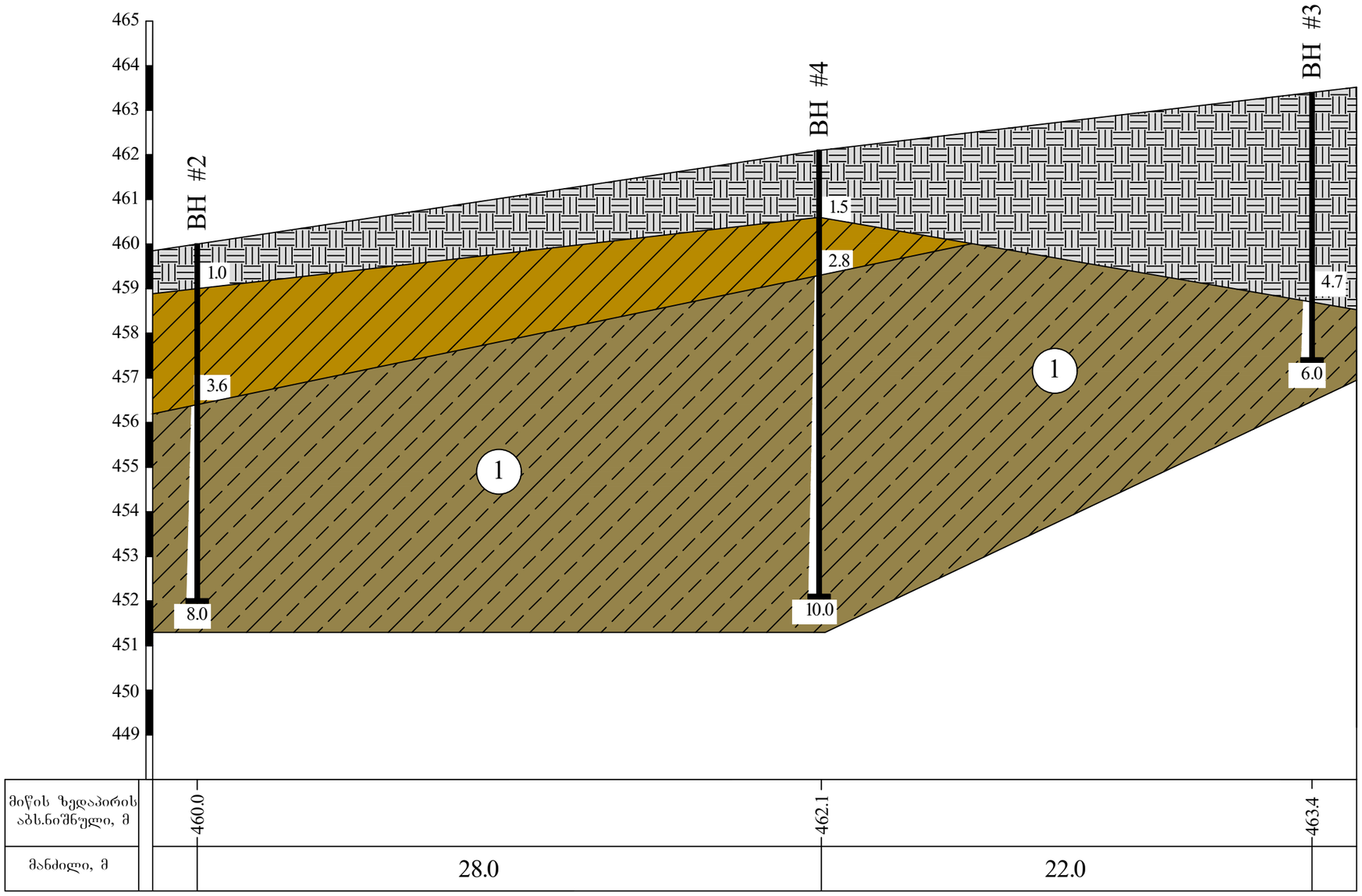
პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;
- თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;
- 1 — თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;
- 2 — ქვიშნარი, მყარი, საშუალომარცვლოვანი;
- ВН — ჭაბურღილის ნომერი და სიღრმე;

შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კაპანაძის ჭიპა N4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის 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



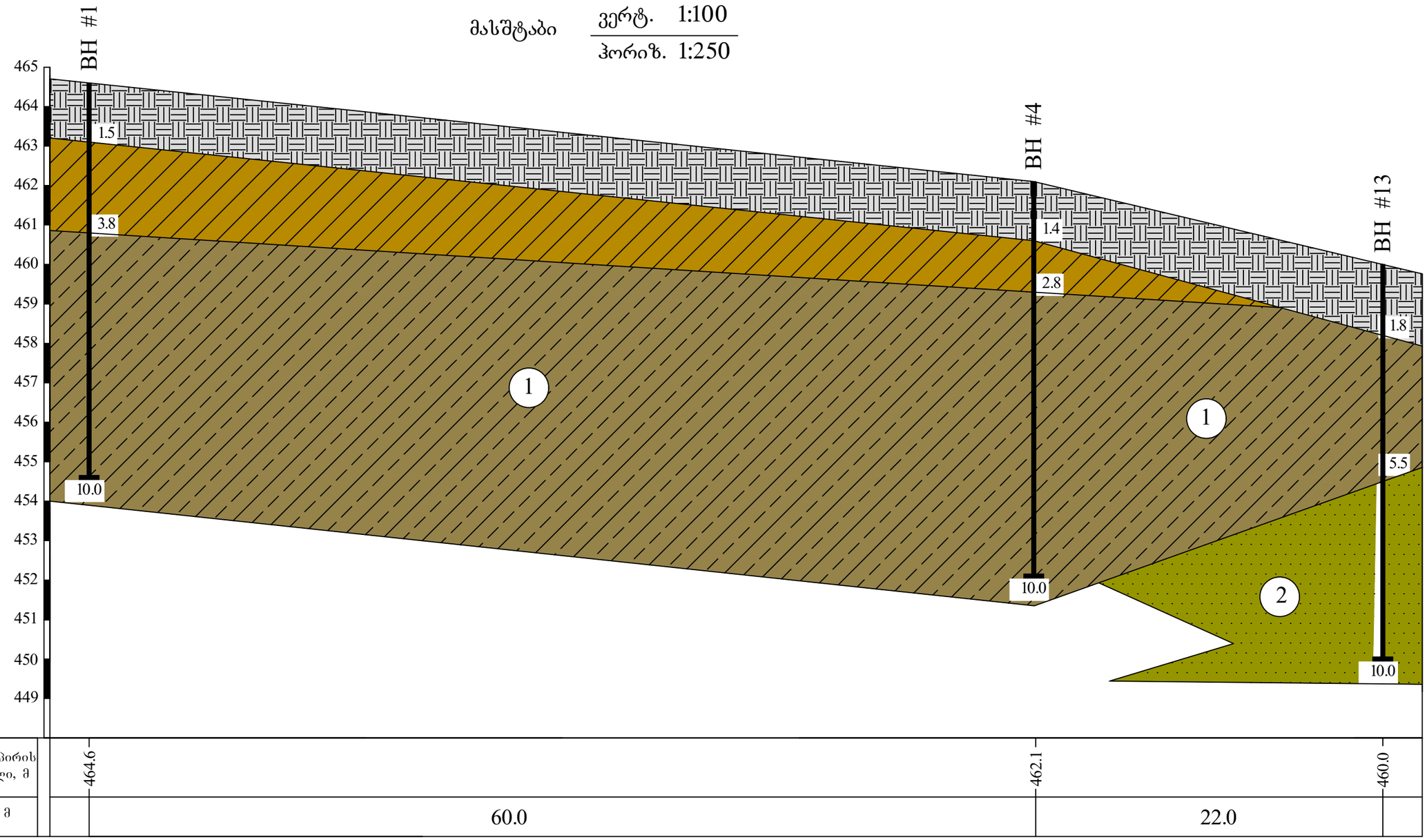
პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;
- თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;
- 1 — თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;
- ВН — ჭაბურღილის ნომერი და სიღრმე;

შპს "ბეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. ობოლისი, კახანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	პ	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი III-III'		ნახაზი № 3	
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100; ჰორიზონტალური 1:200			

ლითოლოგიური ჭრილი IV-IV'

მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორიზ. 1:250



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;

თიხნარი, დენადი, დია ყავისფერი;

1 თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;

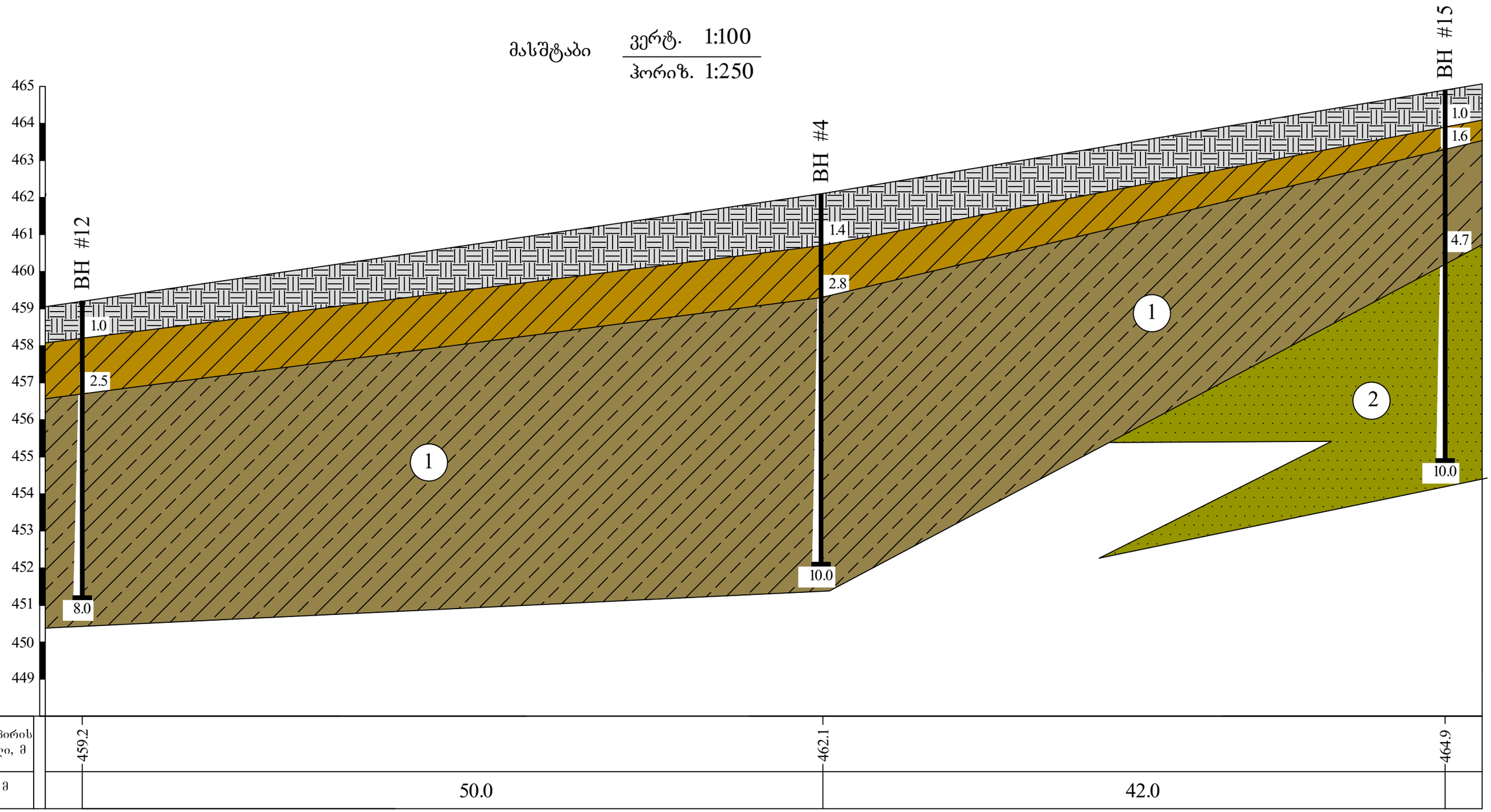
2 ქვიშნარი, მყარი, საშუალომარცვლოვანი;

ВН ჭაბურღილის ნომერი და სიღრმე;

შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კახანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის 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. 1:250



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;

თიხნარი, დენადი, დია ყავისფერი;

1 თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;

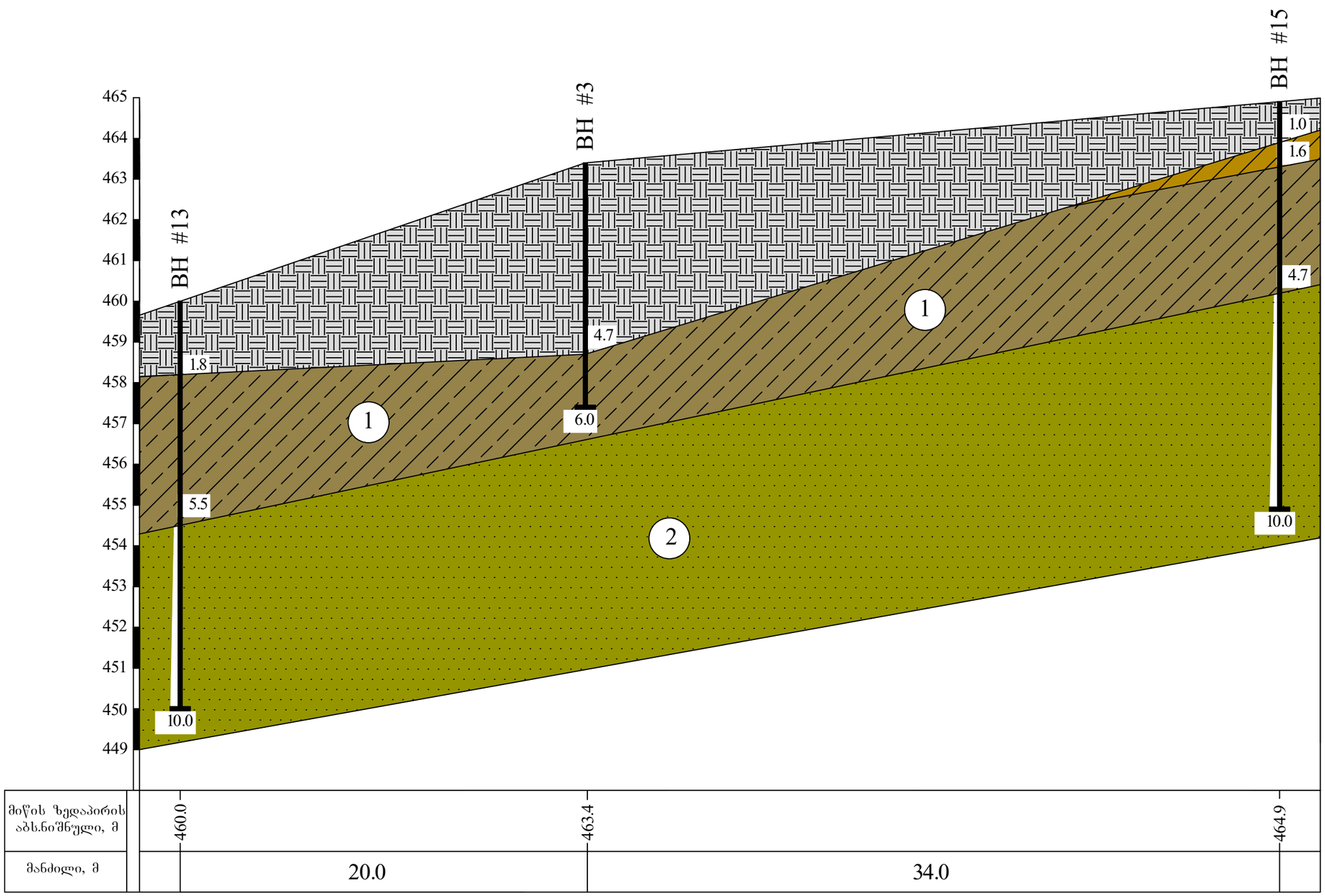
2 ქვიშნარი, მყარი, საშუალომარცვლოვანი;

ВН ჭაბურღილის ნომერი და სიღრმე;

შპს "გეო-ძიება 2013"			
პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, კახანას ქუჩა N4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	3	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი V-V'		ნახაზი № 5	
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100; ჰორიზონტალური 1:200			

ლითოლოგიური ჭრილი VI-VI'

მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორიზ. 1:200



მიწის ზედაპირის აბს.ნიშნული, მ	460.0	463.4	464.9
მანძილი, მ	20.0	34.0	

პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;
- თიხნარი, დენადი, დია ყავისფერი;
- 1 — თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებით და ლინზებით;
- 2 — ქვიშნარი, მყარი, საშუალომარცვლოვანი;
- ВН — ჭაბურღილის ნომერი და სიღრმე;

შპს "გეო-ძიება 2013"

პროექტის დასახელება: ქ. ობოლისი, კაპანაძის ქუჩა №4, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.16.03.058.083 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობა.

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
პ	1	1

ლითოლოგიური ჭრილი VI-VI'

მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100; ჰორიზონტალური 1:200

ნახაზი № 6


C
01.16.03.051.038
01.16.03.052.010
01.16.03.059.002
01.16.03.059.012
01.16.03.059.001
01.16.03.052.013
01.16.03.051.017
01.16.03.051.015
01.16.03.058.082
01.16.03.057.012
01.16.03.057.021
01.16.03.057.011
01.16.03.058.077
01.16.03.058.080
01.16.03.058.083
01.16.03.058.078
4618150
4618100
4618050
483900
483850
483950
17
14
18
16
13
12
3
20
4
2
5
15
21
22
7
19
1
8
6
9
11
10

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 1.



Photo 2.



Photo 3.



Photo 4.



Photo 5.



Photo 6.



Photo 7.



Photo 8.

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 9.

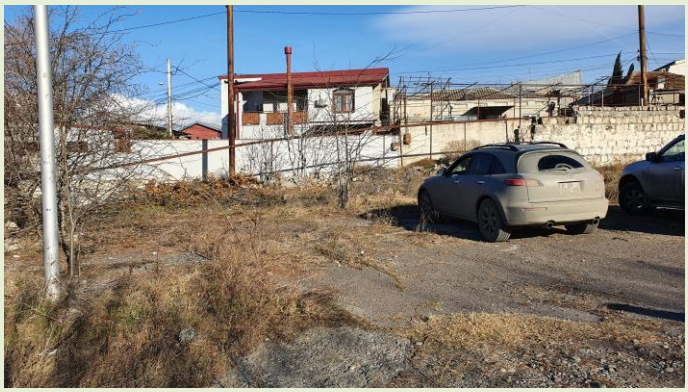


Photo 10.



Photo 11.



Photo 12.



Photo 13.



Photo 14.



Photo 15.



Photo 16.

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 17.



Photo 18.



Photo 19.



Photo 20.



Photo 21.



Photo 22.



Photo 23.



Photo 24.

საინჟინრო გეოლოგიური ჯგუფი
ალ ყაზბეგის გამზირი 47;
თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 591 599 292
ელ.ფოსტა: info@emg.ge

GAC–IB-0320
სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

N007732

31/01/2022

პროექტის დასახელება

ქ. თბილისი, ჩუღურეთის რაიონი, კაპანაძის ქ. # 4-ში მდებარე მიწის ნაკვეთის (ს/კ 01.16.03.058.083) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა

სამშენებლო ობიექტის პროექტის (შენობის, ნაგებობის ხიდების, გვირაბების, აეროდრომების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების და სხვა ხაზობრივი ნაგებობების) ან პროექტის ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის

ინსპექტირების ანგარიში

საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი

ალ ყაზბეგის გამზირი 47;
თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 591 599 292
ელ.ფოსტა: info@emg.ge

სსკ GAC

GAC–IB-0320
სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

დამკვეთი:	
დასახელება:	შპს „კლასიკო 2020“
საიდენტიფიკაციო კოდი:	ს/კ 402010701
მისამართი:	ქ. თბილისი, კანდელაკის ქუჩა N55
დამკვეთის წარმომადგენელი/თანამდებობა:	დირექტორი: ელგუჯა მეზურნიშილი
ინსპექტირების ჩატარების საფუძველი:	განაცხადი და ხელშეკრულება 176/01-22

მომსახურების სფერო:

☐ ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება;

☐ ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ფასწარმოქმნის ადეკვატურობის ინსპექტირება;

☐ ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა #2-ის მიხედვით);

☐ ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების), შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება;

☐ ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების:

- ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით),
- სუსტი დენების;
- გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების;
- წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების სისტემების;
- გაზის ქსელებისა და სისტემების:

- საშუალო და დაბალი წნევის, მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები წნევა - 0 კგ/სმ²-დან - 0,005 კგ/სმ²-ჩათვლით.
- საშუალო წნევის, მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები,წნევით: 0,005 კგ/სმ²-დან - 3 კგ/სმ²-ჩათვლით.

საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი
ალ ყაზბეგის გამზირი 47;
თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 591 599 292
ელ.ფოსტა: info@emg.ge

- მეორე კატეგორიის მაღალი წნევის მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები, წნევით: 3 კგ/სმ²-დან - 6 კგ/სმ²-ჩათვლით.
- პირველადი კატეგორიის მაღალი წნევის მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები, წნევით: 6 კგ/სმ²-დან - 12 კგ/სმ²-ჩათვლით)

შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება;

☐ ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით), სუსტი დენების, გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების, წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების ქსელების და სისტემების, სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა – ინსპექტირება;

☒ პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის საინჟინრო-ჰიდროლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების) მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით, და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის საინჟინრო ქსელების: სუსტი დენების და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის საინჟინრო ქსელების: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის საინჟინრო ქსელების: ვენტილაცია, კონდიცირება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის საინჟინრო ქსელების: გაზმომარაგება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

ინსპექტირების ანგარიში N007732; ინსპექტირება დაიწყო 27/01/2022; ინსპექტირება დასრულდა 31/01/2022;

☐ პროექტის სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ პროექტის შრომის უსაფრთხოების ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

☐ ლიფტი.

საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი
ალ ყაზბეგის გამზირი 47;
თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 591 599 292
ელ.ფოსტა: info@emg.ge

ინსპექტორების წინაშე დასმული ამოცანა:

	ინსპექტორი	დასმული ამოცანა
1	ვაჟა მაღლაფერიძე	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება

შემსრულებელი ინსპექტორი/ების კვალიფიკაცია:

1	ვაჟა მაღლაფერიძე	ვაჟა მაღლაფერიძე უმაღლესი განათლებით, სამთო ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაციით, ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის სპეციალობით მუშაობის 42 წლის სტაჟით

გაფრთხილება

ხარისხის მართვის მენეჯერის მიერ განმემარტა ექსპერტის უფლება-მოვალეობები, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს სამოქალაქო საპროცესო კოდექსის 168-2 და საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 51-ე და 52-ე მუხლებით. ამასთან ცრუ ჩვენების, ყალბი დასკვნის, ინსპექტირების კვლევის ობიექტის დაუცველობისათვის სისხლის სამართლებრივი პასუხისმგებლობის შესახებ გაფრთხილებული ვარ საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის 370-ე მუხლის შესაბამისად.

ინსპექტორი/ები: ვაჟა მაღლაფერიძე

ინსპექტირების ანგარიში N007732; ინსპექტირება დაიწყო 27/01/2022; ინსპექტირება დასრულდა 31/01/2022;

საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი
ალ ყაზბეგის გამზირი 47;
თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 591 599 292
ელ.ფოსტა: info@emg.ge

გამოკვლევა

პროექტის დასახელება	ჩუღურეთის რაიონი, კაპანაძის ქ. # 4-ში მდებარე მიწის ნაკვეთის (ს/კ 01.16.03.058.083) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა
პროექტის იდენტიფიკატორი/ელექტრონული ტენდერის ნომერი	ხელშეკრულება 176/01-22
შემსრულებელი (მენარდე)	შპს „გეო-ძიება 2013“
მენარდის მიერ შესრულებული სამუშაო	საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა

სამშენებლო ობიექტის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება:

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია ჩუღურეთის რაიონში, კაპანაძის ქ. # 4-ში მდებარე მიწის ნაკვეთის (ს/კ 01.16.03.058.083) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები.

შემოწმების მიზანი:დადგინდეს - მოცემული საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.
საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეო-ძიება 2013“-ის მიერ, 2022 წელს.კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენდა:

-მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური აგებულებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა;

-აღნიშნულ ტერეიტორიაზე დაგეგმილია ორი ხუთსართულიანი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობა, მიწისქვეშა ავტოსადგომით.

საინჟინრო გეოინფორმირების ჯგუფი
ალ ყაზბეგის გამზირი 47;
თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 591 599 292
ელ.ფოსტა: info@emg.ge

GAC
GAC–IB-0320
სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

ჩატარებული საველე, კამერალური და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე საექსპერტო სამშენებლო მოედანზე ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1.მოძიებული და გამოყენებულია ფონდური და ლიტერატურული მასალები;

2.უბნის საინჟინრო გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია სამშენებლო მოედანი და მიმდებარე ტერიტორიები, ხოლო ლითოლოგიური ჭრილების დასადგენად გაყვანილია 8 ჭაბურღილი, საერთო სიღრმით 72 გ.მ.

3.გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან ლაბორატორიული კვლევებისათვის აღებულ იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 9 ნიმუში.

გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტების შემდეგი ფენები:

ფენა 1 - ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;

ფენა 2 - თიხნარი, დენადი, ღია ყავისფერი;

ფენა 3 - თიხნარი, მყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, ხვინჭის შუაშრეებითა და ლინზებით;

ფენა 4 - ქვიშნარი მყარი.

საკვლევ უბანზე, ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე, გამოყოფილია ორი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი:

სგე 1 - თიხნარი ყავისფერი, მყარი კონსისტენციის, ხვინჭის შუაშრეებითა და ლინზებით - გავრცელებულია მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე, მიწის ზედაპირიდან 1,6 მეტრიდან გამოკვლეულ სიღრმემდე. აღნიშნული ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოყვანილია ლაბორატორიული კვლევების შედეგებში:

-სიმკვრივე - 1,79 გ/სმ^3;

-ბუნებრივი ტენიანობა 12,1 %;

-ფორიანობის კოეფიციენტი - 0,691;

-პლასტიკურობის რიცხვი - 13,9;

-ტენიანობის ხარისხი - 0,473;

-შიდა ხახუნის კუთხე - 23^0;

-ხვედრითი შეჭიდულობა - 0,36 კგძ/სმ^2;

ინსპექტირების ანგარიში N007732; ინსპექტირება დაიწყო 27/01/2022; ინსპექტირება დასრულდა 31/01/2022;

-დეფორმაციის მოდული - 200 კგძ/სმ²;

-საანგარიშო წინაღობა - 3,0 კგძ/სმ².

სგე 2 - ქვიშნარი მყარი - საკვლერვ ტერიტორიაზე გავრცელებულია ლოკალურად, სამშენებლო მოედნის ჩრდილო ნაწილში, მიწის ზედაპირიდან 4,7 მეტრიდან გამოკვლეულ სიღრმემდე. აღნიშნული ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოყვანილია ლაბორატორიული კვლევების შედეგებში:

-სიმკვრივე - 1,81 გ/სმ³;

-ბუნებრივი ტენიანობა 9 %;

-ფორიანობის კოეფიციენტი - 0,608;

-პლასტიკურობის რიცხვი - 5,9;

-ტენიანობის ხარისხი - 0,395;

-შიდა ხახუნის კუთხე - 27⁰;

-ხვედრითი შეჭიდულობა - 0,41 კგძ/სმ²;

-დეფორმაციის მოდული - 220 კგძ/სმ²;

-საანგარიშო წინაღობა - 3,0 კგძ/სმ².

ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები. ფენის თვისებები ანგარიშში დეტალურად არის განხილული.

საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი
ალ ყაზბეგის გამზირი 47;
თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 591 599 292
ელ.ფოსტა: info@emg.ge

სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე მოცემულია ქანების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები:

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევი ტერიტორის ფარგლებში გრუნტის წყლები დაძიებულ სიღრმემდე არ დაფიქსირებულა. თუმცა შესაძლებელია (საფონდო მასალებზე დაყრდნობით), რომ სეზონური ატმოსფერული ნაკადების ცვალებადობამ გრუნტის წყლის დონის მატება გამოიწვიოს (სავარაუდოდ 6-7 მ-მდე მიწის ზედაპირიდან.
სამშენებლო ობიექტი მდებარეობს 8-ბალიანი სეისმურობის ზონაში; ორივე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის ფარგლებში, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება მეორე კატეგორიას.
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე ანგარიშში გაკეთებულია დასკვნები და გაცემულია რეკომენდაციები:

-სამშენებლო უბანი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში; უბანზე და მის მიმდებარედ, არ აღინიშნება უარყოფითი გეოლოგიური მოვლენები;

-გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების გრუნტები სრულად უზრუნველყოფენ საპროექტო ნაგებობების მდგრადობას;

-საძირკვლის ფილად რეკომენდებულია - ფილა;

-საძირკვლის ქვეშ უნდა მოეწყოს - ფენობრივად დატკეპნილი ხრეშოვანი გრუნტის ბალიში;

-საძირკვლის მოწყობისას ავტორი იძლევა რეკომენდაციას, გამოყენებული იქნას ჰიდროიზოლაცია და შენობის ირგვლივ სადრენაჟე სისტემის მოწყობა.

კვლევაში გამოყენებული დოკუმენტაცია:

- განაცხადი და ხელშეკრულება 176/01-22
- წარმოდგენილი დოკუმენტაცია, საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.
- СНиП 1.02.07-87 საინჟინრო კვლევები მშენებლობისათვის;
- СниП IV-5-82 მსხვილნატეხოვანი გრუნტების სიმტკიცისა და კუმშვადობის შეფასების მეთოდიკა;
- 2.01.02-83 -ის დამხმარე სახელმძღვანელო;
- პნ01.01-09 - სეისმომედეგი მშენებლობა;
- პნ02.01-08 - შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები;
- პნ01.05-08 - სამშენებლო კლიმატოლოგია;
- EMG/IB/IP-7.1-20-A20.ინსპექტირების პროცედურები.

დანართი: საპროექტო დოკუმენტაციის ელექტროვერსია CD-R დისკის სახით - 1 ცალი.

ინსპექტირების ანგარიში N007732; ინსპექტირება დაიწყო 27/01/2022; ინსპექტირება დასრულდა 31/01/2022;

საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი

ალ ყაზბეგის გამზირი 47;
თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 591 599 292
ელ.ფოსტა: info@emg.ge

სააკ GAC

GAC–IB-0320
სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

ინსპექტირების ანგარიშის დასკვნითი ნაწილი

სამშენებლო ობიექტის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირების ნაწილი:

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილი შპს „გეო-ძიება 2013“-ის მიერ შესრულებული - ჩუღურეთის რაიონი, კაპანაძის ქ.# 4-ში მდებარე მიწის ნაკვეთის (ს/კ 01.16.03.058.083) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად და ეძლევა დადებითი (საექსპერტო) შეფასება.

ინსპექტორი/ები: ვაჟა მაღლაფერიძე

ტექნიკური მენეჯერი/ები: ვაჟა მაღლაფერიძე

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა

დირექტორი: მიხეილ კიკოლაშვილი

ინსპექტირების ანგარიში N007732; ინსპექტირება დაიწყო 27/01/2022; ინსპექტირება დასრულდა 31/01/2022;

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-IB-0320

ადასტურებს, რომ

შპს „საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი“

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მდებარე: ქ. თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზირი N47, მე-4 სართული.

შეესაბამება და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის მოთხოვნებს

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

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
15 ივლისი 2020 წ.

ძალაშია
15 ივლისი 2024 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

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