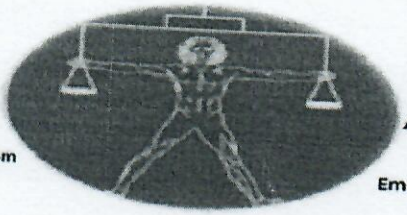
შპს "რეალექსპერტი"
მის: თბილისი, ათონელის ქ. N23
ტელ: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
ელ ფოსტა: realekspert2015@gmail.com



LTD "REALEXPERT"
ATONELI str. 23, TBILISI, GEORGIA
TEL: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
Email: realekspert2015@gmail.com

სსტ ისო/იეკ
17020:2012/2013
GAC–IB-0296

შპს „რეალექსპერტი“ ინსპექტირების ორგანო

ინსპექტირების ანგარიში

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-IB-0296

ადასტურებს, რომ

შპს „რეალექსპერტი“-ს

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მდებარე: ქ. თბილისი, ათონელის ქ. N23

შეფასდა 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
02 ივნისი 2020 წ.

ძალაშია
02 ივნისი 2024 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

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

ქ.თბილისი

19.03.2021 წ.

ინსპექტირების ანგარიში № R-E.TP.G04.FA.142.21

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო აკრედიტებული სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

ინსპექტორი გაფრთხილებული და პასუხისმგებელია ინსპექტირების მიუკერძოებლობაზე, კვლევის ჯეროვან ჩატარებასა და ინსპექტირების ჩატარების დროს მიღებული ნებისმიერი სახის ინფორმაციის კონფიდენციალობაზე.

ინსპექტორის ხელმოწერა ----------

ინსპექტირების სფერო: პროექტის გეოლოგიური ნაწილის ინსპექტირება

ინსპექტირების ობიექტი: ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.
ინსპექტირების ჩატარების საფუძველი: განაცხადი № R-E.MP.G09.142.21

დამკვეთი: შპს „გეო-ძიება 2013“ ს/კ:406096807

შემსრულებელი ინსპექტორი: ია მშვიდობაძე

ტექნიკური მენეჯერი: ია მშვიდობაძე

ინსპექტირების წინაშე დასმული კითხვები: ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ინსპექტირება.

ინსპექტირებაზე დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

ინსპექტირების თარიღი ან პერიოდი: 15.03.2021წ- 19.03.2021 წ.

ინსპექტირების ანგარიში

შედეგები:

დამკვეთის შპს „გეო-ძიება 2013“-ის მიერ წარმოდგენილი, ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას.

იხ. დანართი

გამოკვლევა

დამკვეთის შპს „გეო-ძიება 2013“-ის ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგების ტექნიკური დოკუმენტაციის ინსპექტირება.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი, 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 მარტში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი გურამ იაშვილი. მის მიერ მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები, ჩატარებულია საველე სამუშაოები, ხოლო გრუნტების თვისებები განსაზღვრულია შ.პ.ს. “აბსოლუტ სერვისი”-ს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში.

ინსპექტირებაზე 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. გრუნტის საგამოცდო ოქმი ---------- 1 ფურც;
7. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი---------- 1 ფურც;
8. ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები---------- 6 ფურც;
9. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 2 ფურც;
10. ფოტომასალა ---------- 17 ფოტო.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, უნდა აშენდეს მრავალბინიანი 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი (-1 სარდაფის სართულით), მართკუთხა კონფიგურაციის,

გაბარიტული ზომებით 17.0მ.X15.0X31.0მ. კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია რკინა-ბეტონის კარკასით, ბლოკების შევსებით. საძირკვლის ტიპი დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ობიექტის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით IV.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესაფასებლად მოხდა მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის ასაგებად გაყვანილ იქნა 4 ჭაბურღილი, საერთო მოცულობით 44.0 გრძ/მ. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა გრუნტის 18 ნიმუში, მათგან ლაბორატორიული კვლევისათვის შერჩეული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში.

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 512მ-ზე. გეომორფოლოგიურად ტერიტორია წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ ადგილს. სამშენებლო მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ ქანები პალეოგენიდან დაწყებული მეოთხეულის ჩათვლით.

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

1. ფენა 1 – ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი, გავრცელებულია მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე, წარმოდგენილია ღორღოვანი მასალით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე ზოგიერთ ადგილზე 2.0მ-ს აღწევს.

გრუნტების მახასიათებლები აღებულია 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 R0=0.8კგძ/სმ^2;

2. ფენა 2 - სგე I – თიხა - ნახევრად მყარი, ყავისფერი, ხვინჭის 10-15%-მდე ჩანართებით (დპ IV); გამოვლინდა მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 0.7მ-დან–8.9მ-მდე სიღრმის ინტერვალში.

აღნიშნული ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე ρ=1.82 გ/სმ^3;
- ბუნებრივი ტენიანობა 17.4%
- ფორიანობის კოეფიციენტი = 0.755
- პლასტიკუროობის რიცხვი Ip =19.3
- კონსისტენციის მაჩვენებელი 0.18
- დეფორმაციის მოდული E =210კგ/სმ^2;
- საანგარიშო წინაღობა R0=300კპა (3.0კგ/სმ^2)



3. ფენა 3 - სგე II – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა - ძლიერ გამოფიტული არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობის სიმძლავრე 1.8მ-ს არ აღემატება. გამოფიტვის ქერქის ქვეფენა – წვრილდისპერსიული – თითქმის მთლიანად გადარეცხილია. ნიმუშის აღება ამ ფენაში, დაუშლელი სტრუქტურის შენარჩუნებით შეუძლებელია.

- პირობითი წინაღობა R0=300კპა (3.0კგ/სმ^2)

4. ფენა 4 - სგე III – ქვიშაქვა, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი – საკვლევ მოედანზე გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 7.3მ. სიღრმიდან. ამ ფენაში გვხვდება ნაპრალები, მაგრამ ნაპრალს შორის გრუნტებს შენარჩუნებული აქვთ პირვანდელი სახე. ქვიშაქვები შემადგენლობით ძირითადად არკოზიულია. მათი

ცალკეული მარცვლები შეცემენტებული თიხური ნაწილაკებია, ამიტომ მათ ხშირად ფენიან ქვიშაქვებს უწოდებენ. ურევიათ მცირე რაოდენობის კვარცის და სილერიტის მარცვლები. ქანების დაქანების აზიმუტი 340^0, დახრის კუთხით $35\text{-}40^0$.

- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჟღენთილ მდგომარეობაში ღკ(ქვიშაქვა) = 360კგ/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 ბურღვის დროს გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა.

მშენებლობის ტერიტორია ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებიო კოეფიციენტი შეადგენს 0.17-ს.

საკვლევ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, ან მშენებლობისა და ნაგებობის შემდგომი ექსპლოატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები არ ფიქსირდება.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე ავტორი იძლევა წინადადებას - მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისას რეკომენდირებულია გამოყენებლი ხიმინჯოვანი საძირკველი.

ამდენად, დამკვეთის შპს „გეო-ძიება 2013“-ის მიერ წარმოდგენილი, ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას.

კვლევაში გამოყენებული ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაცია:

- სამშენებლო ნორმები და წესები -(СниП - ნაწილი I);
- სამშენებლო ნორმები და წესები -(СниП - ნაწილი II);
- სამშენებლო ნორმები და წესები -(СниП - ნაწილი III);
- საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება №71)
- ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 06 იანვრის დადგენილება №41)
- ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 28 იანვრის დადგენილება №41)
- ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები R-E.TP.G07.20

შემსრულებელი ინსპექტორი: ია მშვიდობაძე

ტექნიკური მენეჯერი: ია მშვიდობაძე

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა:

ინსპექტირების ორგანოს უფროსი: კახაბერ ვარძიელი

შ.პ.ს.
"გეო-ძიება 2013"

"ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19-ში, (მიწის ნაკვეთები – ს/კ 01.14.04.029.066 და ს/კ 01.14.04.029.067) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის პროექტი"

/საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა/



დირექტორი:

ინჟინერ-გეოლოგი:

GEO-DZIEBA

თბილისი/2021წ.

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება ——— 3გვ;

2. წასატარებელი 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 ——— 18გვ;

12. გამოყენებული მასალები ——— 21გვ;

/დ ა ნ ა რ თ ი/

საგამოცდო ოქმი - 22გვ;

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი - - - - - - - - - - 23გვ;

ლითოლოგიური სვეტები - 24გვ;

ლითოლოგიური ჭრილები - 30გვ;

ტოპოგეგმა, ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით - - - - - - - - - - - 32გვ;

ფოტომასალა - 33გვ;

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. პროექტის დასახელება: – მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა;
2. დამკვეთი: – შ.პ.ს. "ბიემეს გრუპი", ს/კ 405339316;
3. ობიექტის მდებარეობა:
   ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19 (მიწის ნაკვეთები ს/კ 01.14.04.029.066, და ს/კ 01.14.04.029.067);
4. დაპროექტების სტადია: – სამუშაო დოკუმენტაცია;
5. ობიექტის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: – IV;
6. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – მრავალბინიანი, საცხოვრებელი სახლი;
   სართულიანობა: – რვასართულიანი (-1 სართულით);
   კონფიგურაცია: – მართკუთხა;
   გაბარიტული ზომებით: – 17.0მ.X15.0მ.X31.0მ;
7. საძირკვლის ტიპი: – ხიმინჯი, ფილა, კომბინირებული;
8. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შენობის დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით;
9. 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) – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის) და სხვა ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა საფუძველზე:

- პ.ნ. 02.01-08 (შენობა-ნაგებობების ფუძეები); პ.ნ. 01.01.09 (სეისმომედეგი მშენებლობა); პ.ნ. 01.05-08 "სამშენებლო კლიმატოლოგია"; 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. თბილისში, ქავთარაძის ქუჩა №19-ში (მიწის ნაკვეთები ს/კ 01.14.04.029.066 და ს/კ01.14.04.029.067) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის (-1 სართულით) მშენებლობასთან დაკავშირებით, საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის მომზადება.

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

- სამშენებლო მოედანზე გაყვანილი უნდა იქნას სათანადო სიღრმის 4 ჭაბურღილი (არსებული სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინები);
- სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნას ნიმუშები (ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 მოთხოვნებით) და ლაბორატორიული კვლევებისთვის შერჩეული იქნას არანაკლებ 2 ნიმუში;
- გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებულიქნას არანაკლებ 1 წყლის სინჯი;

დირექტორი, გეოლოგიის აკადემიური
დოქტორი, ინჟინერ-გეოლოგი: გ. [signature] /გ... ...შვილი/

შესავალი

შ.პ.ს. "ბიემეს გრუპი"-ს, დაკვეთის საფუძველზე, 2021წლის მარტში, შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"-ის გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები:

– ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19;

კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა;

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 გაყვანილი იქნა 4 ჭაბურღილი, საერთო სიღრმით 44.0გრძ/მ;
– გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 18 ნიმუში;
– მათგან ლაბორატორიული კვლევისთვის შერჩეული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში;
– საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა;

ლაბორატორიული სამუშაოები მიმდინარეობდა:

– 5 მარტიდან – 12 მარტამდე /2021წ./ – შ.პ.ს. "აბსოლუტ სერვისი"-ს აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში;
– განსაზღვრული იქნა:
  1. გრუნტის ტიპი;
  2. ფიზიკური თვისებები;
  3. მექანიკური მახასიათებლები;

საველე სამუშაოების და საფონდო მასალების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა.

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა მომზადებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ("სამშენებლო წესები და ნორმები") მოთხოვნების შესაბამისად:

- ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 – "საინჟინრო გამოკვლევებიმშენებლობისთვის";
- 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";
- სან. წ. და ნ. 1.1.001-03 – "საქართველოს სანიტარული ნორმები და წესები";

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

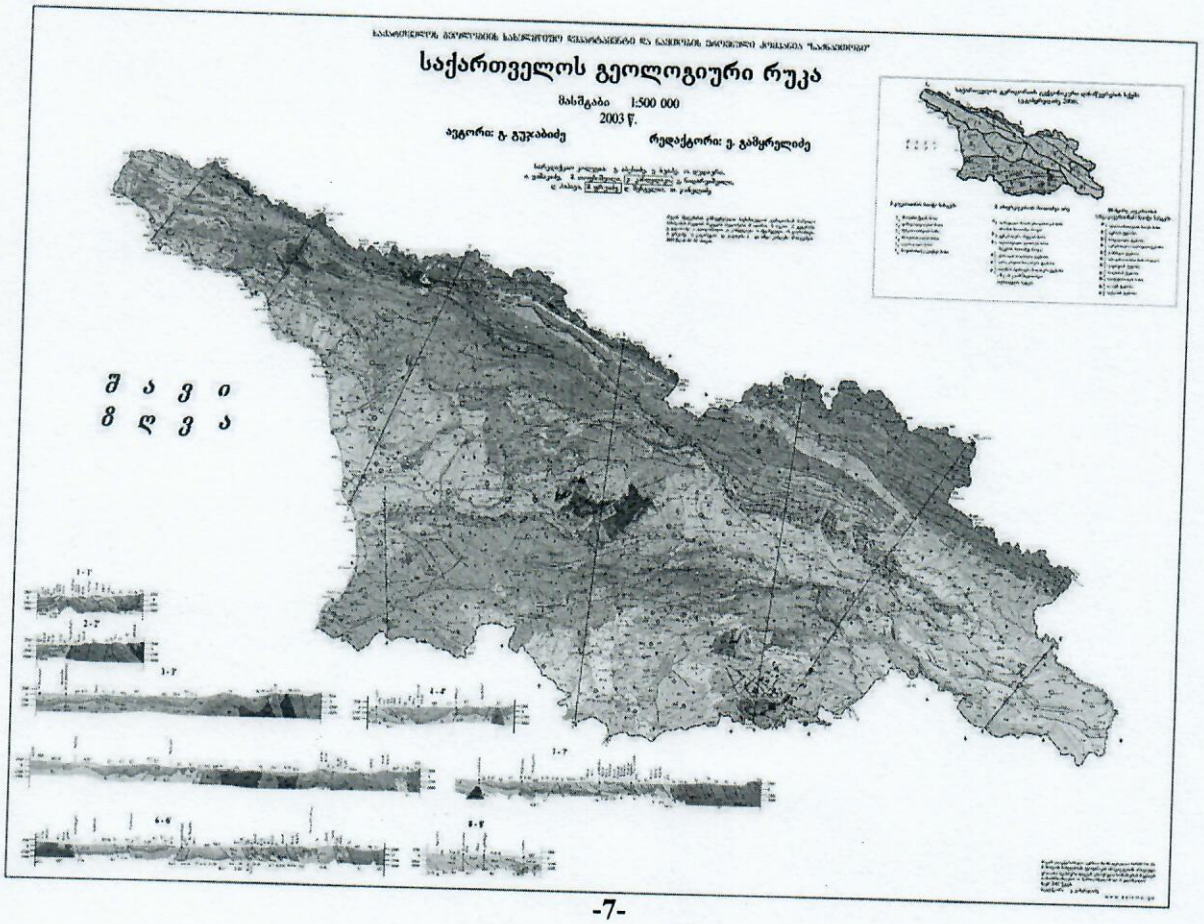
- გრუნტები და ღორღოვანი საფუძვლები;
- გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი;
- ლითოლოგიური სვეტები;
- ლითოლოგიური ჭრილები;
- ტოპოგეგმა;
- ფოტომასალა;

ზოგადი ნაწილი

გეომორფოლოგია – საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №19-ში, მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 512მ-ზე.;

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ ადგილს.

ტერიტორიის მორფოლოგიური თავისებურებები ყალიბდებოდა ხანგრძლივი გეოლოგიური პერიოდის მანძილზე, ორი მსხვილი ტექტონიკური ერთეულის – აჭარა-თრიალეთის ქედის და საქართველოს ბელტის განვითარების ფონზე. საკვლევი ობიექტი მდებარეობს საბურთალოს დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილსა და ქედის სამხრეთ ფერდის გარდამავალ ზონაში, ცნობილი სინკლინის მულდის ამგები ოლიგოცენ-ქვედა-მიოცენური ასაკის ძლიერ დისლოცირებული დანაწევრებული და გადარეცხილი, ადვილად ეროზირებადი, დანალექი ქანების სუბსტრატზე.



გეოლოგიური აგებულება – სამშენებლო 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 უხეშმარცვლოვანია, ხოლო აღმოსავლეთით გავრცელებაზე შედარებით წვრილმარცვლოვანია.

მეოთხეული ასაკის ნალექები – საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადი ქანების უმეტესი ნაწილი გადაფარულია თანამედროვე და ზედა მეოთხეული ასაკის, სხვადასხვა მონაკვეთში, დალექვის სხვადასხვა რეჟიმში აკუმულირებული, განსახვავებული ფაციესის მქონე, ალუვიური და დელუვიური გენეზისის ნალექებით, რომლებიც ძლიერ ცვალებადი სიმძლავრით ხასიათდება (1-დან–10მ-მდე). მეტნაკლებად ადრინდელ წარმონაქმნებს წარმოადგენენ მდ. მტკვრის მაღალი ტერასები, რომლებიც საკვლევი ობიექტის გარეთ ვრცელდებიან.

ტექტონიკა – 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 ანტიკლინორიუმები ბრახი სინკლინებით.

საკვლევი მოედანი მოქცეულია ხევძმარი-ორმოიანის სინკლინის გავრცელების არეალში. სამხრეთიდან ესაზღვრება ლისის ანტიკლინი, 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.

სამხრეთ ფრთაზე გამოდის ყველა ჰორიზონტი კარაგანულამდე. ნაოჭის ფრთები ფართოდ გაშლილი და ასიმეტრიულია, ნაოჭის ღერძულა ნაწილი აგებულია მიოცენური ასაკის ნალექებით.

ჩრდილო ფრთა შედარებით ციცაბოა, რომლის დახრის კუთხე 70^0-75^0-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 -შიაგარი ქედის ზონა;
I_2 -ყაბარდო-ლაფანყურის ზონა;
I_3 -შუახევი-თრუსოს ზონა;
I_4 -ჩხალთა-ლაბალის ზონა;
I_5 -ცაგერა-კავეის ზონა;
I_6 -ხიდიწარისახეობის ზონა.

II ამიერკავკასიის მთათაშუა არე

II_1 -დასავლეთი შიდასტრი დახრის ზონა (რიონის მთათაშუა რაიონ);
II_2 -ცენტრალური ამოვების ზონა;
II_3 -აღმოსავლეთი დახრის ზონა (მტკვრის მთათაშუა რაიონ);
II_3^1 -ქართლის შიდასტრი ქვეზონა;
II_3^2 -გარე კახეთის შიდასტრი ქვეზონა;
II_3^3 -ალაზნის წყალსაცავი შიდასტრი 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 -ფურის ქვეზონა;
III_1^2 -ძრნღალეთის ქვეზონა;
III_1^3 -ცენტრალური (ღერძული) ქვეზონა;
III_1^4 -ხაჩხურეთი ქვეზონა;
III_2 -ართვინ-ბოლნისი ზონა (ბელტი);
III_2^1 -ლაგოდეხის ქვეზონა;
III_2^2 -ბოლნისის ქვეზონა;
III_3 -ლოქ-ყარაბაღის ზონა;
III_3^1 -ლოქის ქვეზონა;
III_3^2 -ყვირილას ქვეზონა;

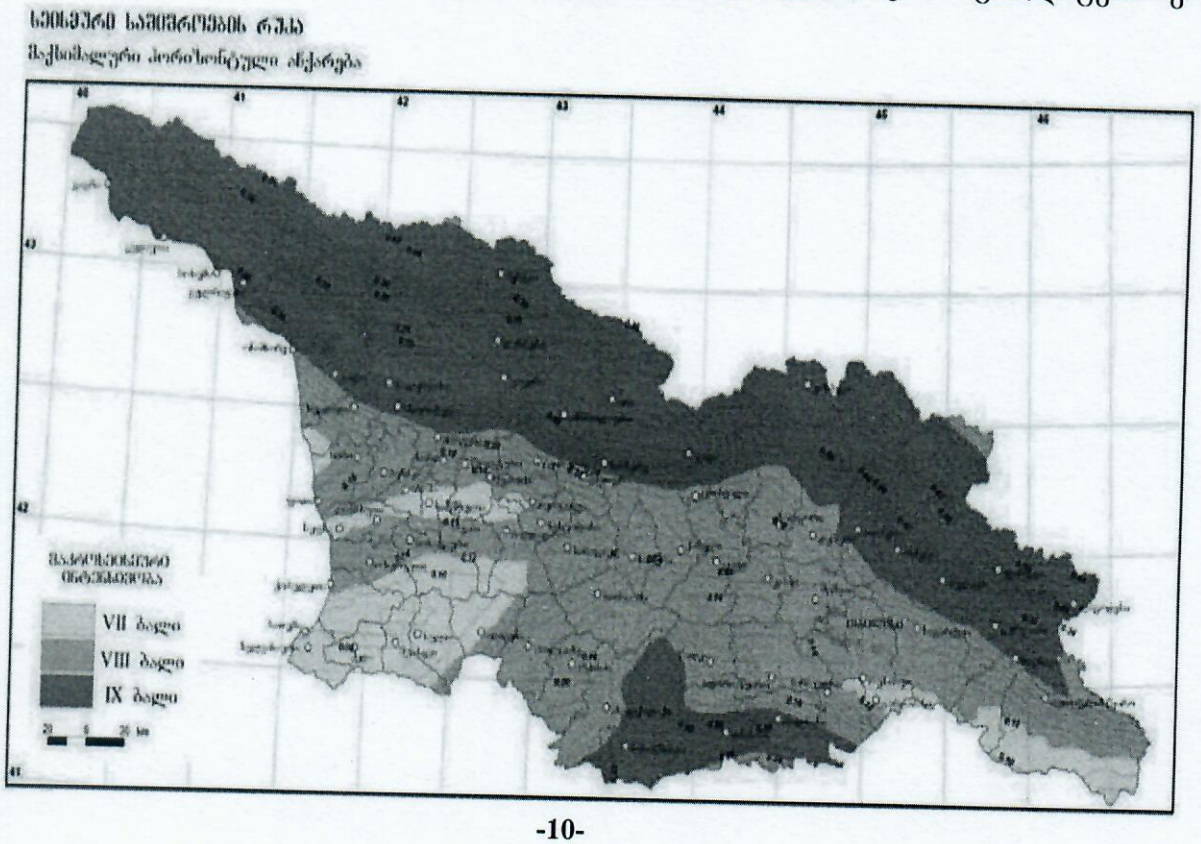
სეისმურობა – საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ასპინძა-თბილისის მორფოსტრუქტურული ერთეულის ზონაში, მაღალი სეისმური რისკის არეალში.

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

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

არსებული სტატისტიკური მონაცემებით 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 2.1წმ-დან–3.6წმ-მდე მერყეობს. ტალღების გავრცელების ხასიათი და მიმართულება მეტწილად დამოკიდებულია ტექტონიკური რღვევითი სტრუქტურების განლაგებაზე.



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



ᲐᲘᲠᲝᲒᲐᲜᲘᲐ ᲐᲚᲜᲘᲨᲕᲜᲔᲚᲘ

ჰიდროგეოლოგიური რეგიონი		ჰიდროგეოლოგიური რაიონი	
I	ᲛᲪᲘᲠᲐᲠᲘ ᲙᲐᲕᲙᲐᲡᲘᲝᲜᲘᲡ ᲙᲠᲘᲡᲢᲐᲚᲣᲠᲘ ᲡᲘᲡᲢᲠᲐᲢᲘᲡ ᲜᲐᲠᲬᲛᲢᲘᲡ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲖᲝᲜᲐ		
II	ᲛᲪᲘᲠᲐᲠᲘ ᲙᲐᲕᲙᲐᲡᲘᲝᲜᲘᲡ ᲡᲐᲛᲮᲠᲔᲗᲘᲡ ᲨᲔᲠᲫᲘᲡ ᲬᲧᲐᲚᲬᲜᲔᲕᲘᲐᲜᲘ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲔᲑᲘᲡ ᲖᲝᲜᲐ	II_1	ᲐᲤᲮᲐᲖᲔᲗᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲐ
		II_2	ᲡᲕᲐᲜᲔᲗᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲐ
		II_3	ᲛᲔᲡᲢᲘᲐ-ᲪᲮᲔᲗᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲐ
		II_4	ᲙᲐᲮᲔᲗᲘᲡ ᲨᲘᲓᲐ ᲐᲐᲠᲐᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲐ
		II_5	ᲙᲐᲮᲔᲗᲘᲡ ᲙᲠᲘᲡᲢᲐᲚᲣᲠᲘ ᲛᲐᲡᲘᲕᲘᲡ ᲒᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲠᲐᲘᲝᲜᲘ
		II_6	ᲧᲕᲔᲚᲐᲬᲛᲘᲜᲓᲘᲡ ᲚᲐᲒᲣᲜᲣᲠᲘ ᲓᲐᲜᲐᲯᲔᲒᲔᲑᲘᲡ ᲒᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲠᲐᲘᲝᲜᲘ
III	ᲡᲐᲥᲐᲠᲗᲕᲔᲚᲝᲡ ᲓᲐᲜᲔᲠᲗᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲠᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘᲡ ᲖᲝᲜᲐ	III_1	ᲭᲔᲠᲣᲡᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_2	ᲙᲝᲚᲥᲔᲗᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ, ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_3	ᲡᲐᲛᲔᲒᲠᲔᲚᲝᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_4	ᲠᲭᲔᲚᲔᲣᲠᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_5	ᲙᲝᲚᲥᲔᲗᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ, ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_6	ᲒᲣᲠᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ, ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_7	ᲬᲧᲐᲚᲢᲣᲑᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ, ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_8	ᲐᲠᲔᲒᲔᲗᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ, ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_9	ᲙᲐᲠᲗᲚᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ, ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_{10}	ᲐᲚᲐᲜᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ, ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_{11}	ᲘᲜᲠᲐ-ᲨᲐᲠᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_{12}	ᲛᲐᲠᲜᲔᲣᲚᲘ-ᲒᲐᲠᲓᲐᲑᲜᲘᲡ ᲭᲝᲠᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
		III_{13}	ᲫᲘᲠᲣᲚᲘᲡ ᲙᲠᲘᲡᲢᲐᲚᲣᲠᲘ ᲛᲐᲡᲘᲕᲘᲡ ᲒᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
IV	ᲐᲑᲐᲠᲐ-ᲗᲠᲘᲐᲚᲔᲗᲘᲡ ᲜᲐᲝᲭᲐ ᲖᲝᲜᲘᲡ ᲬᲧᲐᲚᲬᲜᲔᲕᲘᲐᲜᲘ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲔᲑᲘᲡ ᲖᲝᲜᲐ	IV_1	ᲐᲭᲐᲠᲐ-ᲗᲠᲘᲐᲚᲔᲗᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲐ
		IV_2	ᲗᲠᲘᲐᲚᲔᲗᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲐ
		IV_3	ᲗᲑᲘᲚᲘᲡᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲓᲐ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜ-ᲙᲐᲠᲡᲢᲣᲚᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲐ
		IV_4	ᲐᲮᲐᲚᲪᲘᲮᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲠᲢᲔᲖᲘᲣᲜᲣᲚᲘ ᲐᲕᲖᲐᲜᲘ
V	ᲐᲠᲐᲝᲚᲘᲜ-ᲐᲕᲐᲜᲗᲘᲡ ᲐᲚᲔᲥᲢᲘᲡ ᲓᲐᲜᲔᲠᲗᲘᲡ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲖᲝᲜᲐ	V_1	ᲐᲮᲐᲚᲥᲐᲚᲐᲥᲘᲡ ᲚᲐᲒᲣᲜᲣᲠᲘ ᲬᲐᲠᲛᲝᲨᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲒᲠᲣᲜᲢᲘᲡ ᲬᲧᲚᲔᲑᲘᲡ ᲠᲐᲘᲝᲜᲘ
		V_2	ᲯᲐᲯᲐᲮᲔᲗᲘᲡ ᲥᲕᲔᲗᲘᲡ ᲐᲜᲓᲔᲖᲘᲢᲔᲖᲘᲐᲜᲘ ᲙᲐᲚᲪᲘᲗᲘᲡ ᲜᲐᲞᲠᲐᲚᲝᲕᲐᲜᲘ 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 ნაპრალოვანი ტიპისაა. მათი ცირკულაციის სიღრმე დამოკიდებულია ძირითად ქანებში განვითარებული ნაპრალთა სისტემის სიღრმეზე და ხარისხზე. ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების მინერალიზაცია მერყეობს 2.5-8.2გ/ლ-მდე. 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. გამომდინარე აქედან 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. თითქმის ყველა წყლები შეიცავენ გოგირწყალბადს.

საქართველოს 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, კალციუმ – ნატრიუმიანი, სულფატურ – კალციუმიან – მაგნიუმიანი შემადგენლობის წყლები.

მათი მინერალიზაცია მერყეობს 0.4-0.8გრ/ლ. ფარგლებში. წყლის ტემპერატურა ყველა წყაროებში 11^0-17^0C-მდე მერყეობს. მჟავე წყლები არ ფიქსირდება.

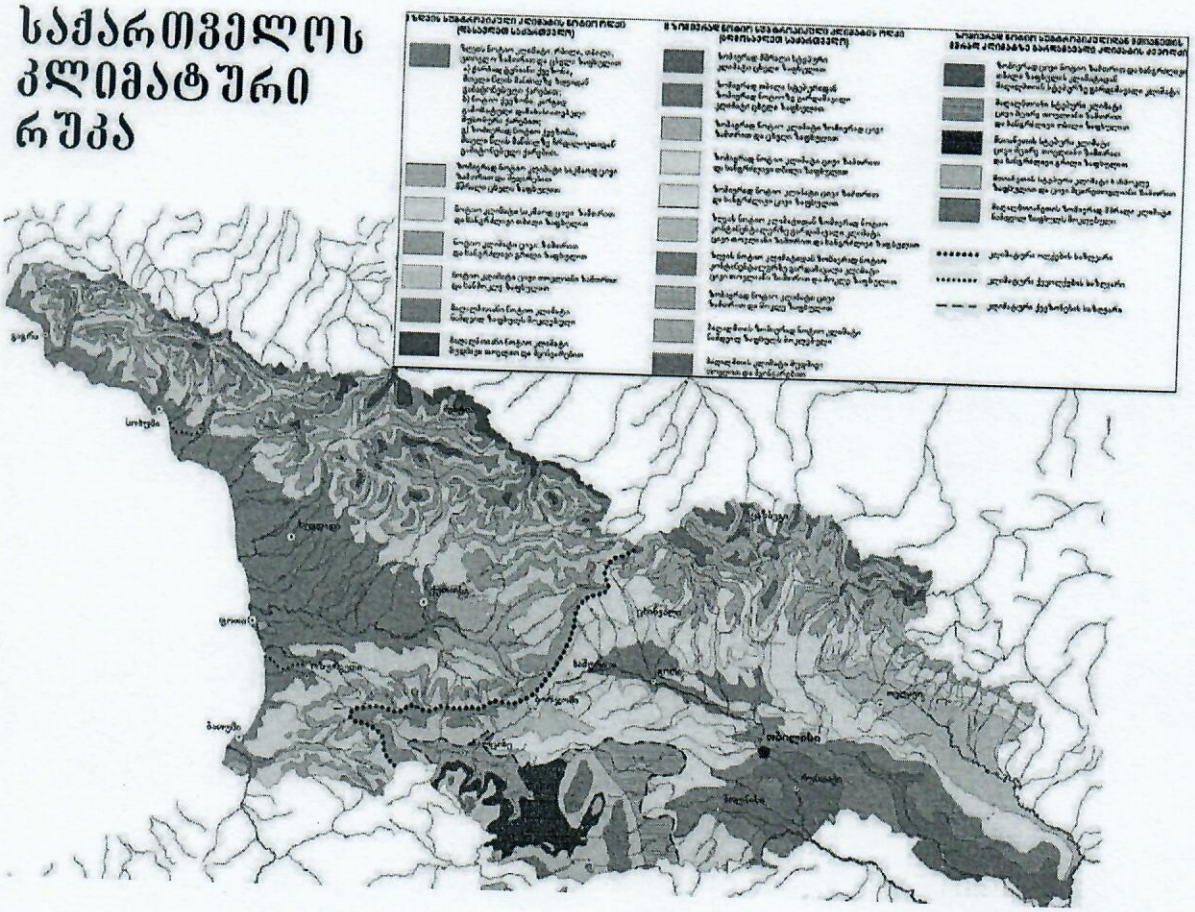
მეოთხეულ წარმონაქმნებში მიწისქვეშა წყლები ფორმირდება ალუვიურ ნალექებში, რომლებიც განსხვავდებიან თავიანთი ქიმიური შედგენილობით. ხასიათდებიან ამაღლებული მინერალიზაციით და სულფატურ – ნატრიუმიან – მაგნიუმიან ტიპს განეკუთვნებიან.

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

კლიმატური პირობები – ტერიტორიის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქ. სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმებიდან – პ.ნ. 01.05-08 – "სამშენებლო კლიმატოლოგია";

ტერიტორია მიეკუთვნება III კლიმატური რაიონის, IIIგ ქვერაიონს;

საქართველოს კლიმატური რუკა



საკვლევი ტერიტორიის ჰავას, როგორც ქ. თბილისის მეტეოსადგურის დაკვირვებები გვიჩვენებს, ახასიათებს:

- საშუალო წლიური ტემპერატურა – 12.2^0;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -23^0;
- ტემპერატური აბსოლუტური მაქსიმუმი – +40^0;
- საშუალო წლიური ამპლიტუდა – 10.0^0;
- ატმოსფერულ ნალექთა წლიური ჯამი – 560მმ;
- ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი – 147მმ;
- ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 67%-მდე;

რაიონში გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები.

- მაქსიმალური სიჩქარემ შესაძლოა – 37მ/წმ-ს მიაღწიოს;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14;
- საკვლევ რაიონში გავრცელებული გრუნტებისთვის გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0;

კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °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	-

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

/სპეციალური ნაწილი/

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

1. **ნაყარი** (ტექნოგენური) **გრუნტი**(ფენა-1) ($_{t}Q_{IV}$);
2. **ს.გ.ე. 1 – თიხა**(ფენა-2) – ნახევრად მყარი, ყავისისფერი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით ($_{dp}Q_{IV}$);
3. **ს.გ.ე. 2 – ქვიშაქვებისა და არგილიტები მორიგეობა**(ფენა-3) – ძლიერ გამოფიტული, გათიხებული (P_2^3);
4. **ს.გ.ე. 3 – ქვიშაქვა**(ფენა-4) – სუსტად გამოფიტული, ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, (P_2^3);

ნაყარი (ტექნოგენური) **გრუნტი**(ფენა-1) – გავრცელებულია მთელ საკვლევი ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ღორღოვანი მასალით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე ზოგიერთ ადგილზე 2.0მ-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;

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

ს.გ.ე. 1 – თიხა(ფენა-2) – ნახევრად მყარი, ყავისფერი, ხვინჭის 10-15%-მდე ჩანართებით გამოვლინდა მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 0.7მ-დან–8.9მ-მდე სიღრმის ინტერვალში.

აღნიშნულ ფენაში სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 9 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის.

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

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	თიხა
1	სიმკვრივე	P	გ/სმ³	1.82
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	P_d	გ/სმ³	1.55
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	P_s	გ/სმ³	2.72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	17.4
5	ფორიანობა	n	%	43.0
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.755
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	40.1
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_P	ერთ.ნაწ.	20.8
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	19.3
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ.ნაწ.	0.18
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.627
12	❖ დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ²	210
13	❖ საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ²	3.0

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

ს.გ.ე. 2(ფენა-3) – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – ძლიერ გამოფიტული არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობის სიმძლავრე 1.8მ-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 = 3კბმ/სმ²;**

ს.გ.ე. 3(ფენა-4) – **ქვიშაქვა** – სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი – საკვლევ მოედანზე გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 7.3მ. სიღრმიდან. ამ ფენაში გვხვდება ნაპრალები, მაგრამ ნაპრალს შორის გრუნტებს შენარჩუნებული აქვთ პირვანდელი სახე.

ქანების დაქანების აზიმუტი 340⁰, დახრის კუთხით 35-40⁰.

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 დავადგინოთ სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე, აღებულ იქნა 2 ნიმუში და ის განსაზღვრულ იქნა შ.პ.ს. "აბსოლუტ სერვისი"-ს აკრედიტირებული ლაბორატორიაში; შედეგები მოცემულია ცხრ. №1-ში:

ცხრილი №1

№	ნიმუში	ჭაბ. №	აღების სიღრმე	ბუნებრივი სიმკვრივე გ/სმ³	$R_ჯ$ კგ/სმ²		დახბილების კოეფ.
					ბუნებრ.	წყალგაჟღ.	
1	ქვიშაქვა (საშუალო სიმტკიცის)	1	8.0	2.61	552	360	0.652
2	ქვიშაქვა (საშუალო სიმტკიცის)	2	8.6	2.63	497	367	0.738

როგორც შედეგებიდან ჩანს ქვიშაქვები მიეკუთვნება არადარბილებად გრუნტებს;

დამუშავების სირთულის მიხედვით აღნიშნული **ს.გ.ე.** 1 ს. ნ. და წ. IV-5-82წ. ცხრ. 1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნება - VI კატეგორიას;

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. სამშენებლო მოედანი მდებარეობს:

   ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №19, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 512მ-ზე.;

2. საკვლევი უბანი გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ ადგილს.

➲ რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობას და მის შემდგომ ექსპლოატაციას 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 საბურთალოს ქვეზონას;

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. გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ დაფიქსირებულა;

6. საქ. სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება III კლიმატური რაიონის IIIგ ქვერაიონს;

7. საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი მოედანი სამშენებლო ნორმებით 1.02.07.87წ. დანართი 10-ის მიხედვით მიეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას;

8. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირია:

   1. ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი(ფენა-1) ($_{t}Q_{IV}$);

2. ს.გ.ე. 1 – თიხა(ფენა-2) – ნახევრად მყარი, ყავისფერი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით (dpQ_{IV});
3. ს.გ.ე. 2 – ქვიშაქვებისა და არგილიტები მორიგეობა(ფენა-3) – ძლიერ გამოფიტული, გათიხებული (P_2^3);
4. ს.გ.ე. 3 – ქვიშაქვა(ფენა-4) – სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი (P_2^3);

9. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით ფუძის გრუნტებად რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნეს:
   - ს.გ.ე. 3 – ქვიშაქვა – სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი – რომლის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაუღენთილ მდგომარეობაში შეადგენს: **$R_ჯ$(ქვიშაქვა) = 360კგ/სმ²;**
   - საძირკვლის ტიპი – მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისას რეკომენდირებულია გამოყენებლი იქნას – ხიმინჯოვანი საძირკვლის ტიპის გამოყენება;

10. ქ. თბილისი – პ.ნ. 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" – სეიმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონას;
    სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A–0.17;
    უბნის ამგები გრუნტი სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნება I კატეგორიას;
    ამიტომ, უბნის სეისმურობად მიღებულია 7 ბალი;

11. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევი გრუნტები სამშენებლო ნორმებით IV-2-82წ. ცხრ. №1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან:
    - ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი – II ჯგ;
    - თიხა – ნახევრად მყარი, ხვინჭის ჩანართებით – III ჯგ;
    - ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – გათიხებული – III ჯგ;
    - სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვა, საშუალო სიმტკიცის – VI ჯგ;

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”;

შპს „აბსოლუტ სერვისი“

მისამართი: ხერგიანისქ#37
TEL:+995 32 257 48 82
email: infoabsoluteservice@gmail.com

სსტ ისო/იეც 17025:2010
GAC-TL-0251

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი: GAC-TL-0251

მოქმედების ვადა: 7 თებერვალი, 2023

საგამოცდო ოქმი #396

გრუნტები და ღორღოვანი საფუძვლები

გაცემის თარიღი: “12” თებერვალი 2021 წ

დამკვეთი:- შპს,,გეობიება 2013”

პროდუქტის დასახელება:- კლდოვანი ქანი

ობიექტის დასახელება: -ქ.თბილისი ქავთარაძის #19

განაცხადი:-#000039

ნიმუშის ამღები მხარე:- შპს,,გეობიება 2013”

პროდუქტის მწარმოებელი:

ნიმუშის აღების თარიღი: -02.03.2021

ლაბორატორიაში ნიმუშის მიღების თარიღი: -03.03.2021

გამოცდის ჩატარების თარიღი:-10.03.2021

ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება, რის მიხედვითაც ტარდება გამოცდა:

გოსტ 24941-81 - სამოქალაქო მშენებლობისათვის განკუთვნილი გრუნტების გამოცდის მეთოდები - კლდოვანი ქანის სიმტკიცის განსაზღვრა წერტილოვანი მეთოდით

#	ჭაბურღილის #	ნიმუშის ალების ინტერვალი, მ	ბუნებრივი სიმკვრივე, გრ/სმ³, ρ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი, K_{soft}	გრუნტის აღწერა
				ბუნებრივი	წყალგაჯერებული		
1	1	8.00	2.61	552	360	0.652	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის
2	4	8.50	2.63	497	367	0.738	ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის

შემსრულებელი თ.ჩაჩანიძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი თ.სულაძე

დაწყების თარიღი: 4.03.2021 დასრულების თარიღი: 4.03.2021	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	კოორდინატი: Z- 512.0

სგე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
					ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	0.7	
1	1.0 – 6.0	1.8 - 2.0	D	1	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;	6.0	
		4.2 - 4.5	U	2			
2	6.0 – 7.8	6.0 - 6.3	D	3	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, გათიხებული;	7.8	
3	8.0 – 10.0	7.8 - 8.0	U	4	ქვიშაქვა, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი;	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი

შპს "გეო–ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.1 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 4.03.2021 დასრულების თარიღი: 4.03.2021		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 - 10.0 108	კოორდინატი: Z- 512.0

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.0	
1.0						
1	2.8 - 3.0	U	1	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;		
2.0						
3.0						
4.0						
5.0	4.8 - 5.0	U	2		5.7	
2	6.6 - 6.8	D	3	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, გათიხებული;	7.3	
3	8.3 - 8.5	U	4	ქვიშაქვა, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი;	10.0	
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
შპს "გეო–ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.2 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 4.03.2021 დასრულების თარიღი: 4.03.2021	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 - 10.0 108	კოორდინატი: Z- 512.0

ფენა №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0 – 1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.5	
1	2.0	2.3 - 2.5	D	1	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;		
	4.0	4.2 - 4.5	U	2			
	7.0	7.3 - 7.5	U	3		8.7	
2	9.0	8.8 - 9.0	D	4	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, გათიხებული;	9.8	
	10.0				ქვიშაქვა, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი;		

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შპს "გეო–ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.3 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 4.03.2021 დასრულების თარიღი: 4.03.2021	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 3
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 10.0 - 15.0 108	კოორდინატი: Z- 512.0

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
10.0				მიწის ზედაპირი	10.0	
3	11.7-12.0	D	5	ქვიშაქვა, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი;	12.0	
11.0						
12.0						
13.0						
14.0						
15.0						
16.0						
17.0						
18.0						
19.0						
20.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შპს "გეო–ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.3 ფურცელი №.: 2

დაწყების თარიღი: 4.03.2021 დასრულების თარიღი: 4.03.2021		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	კოორდინატი: Z- 512.0

№	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0	1.7 - 2.0	D	1	ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	2.0	
1	2.0 3.0 4.0 5.0	4.7 - 5.0	U	2	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;	8.9	
	6.0 7.0 8.0	7.7 - 8.0	U	3			
2	9.0 10.0	9.3 - 9.5	D	4	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, გათიხებული;		

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შპს "გეო–ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.4 ფურცელი №.: 1

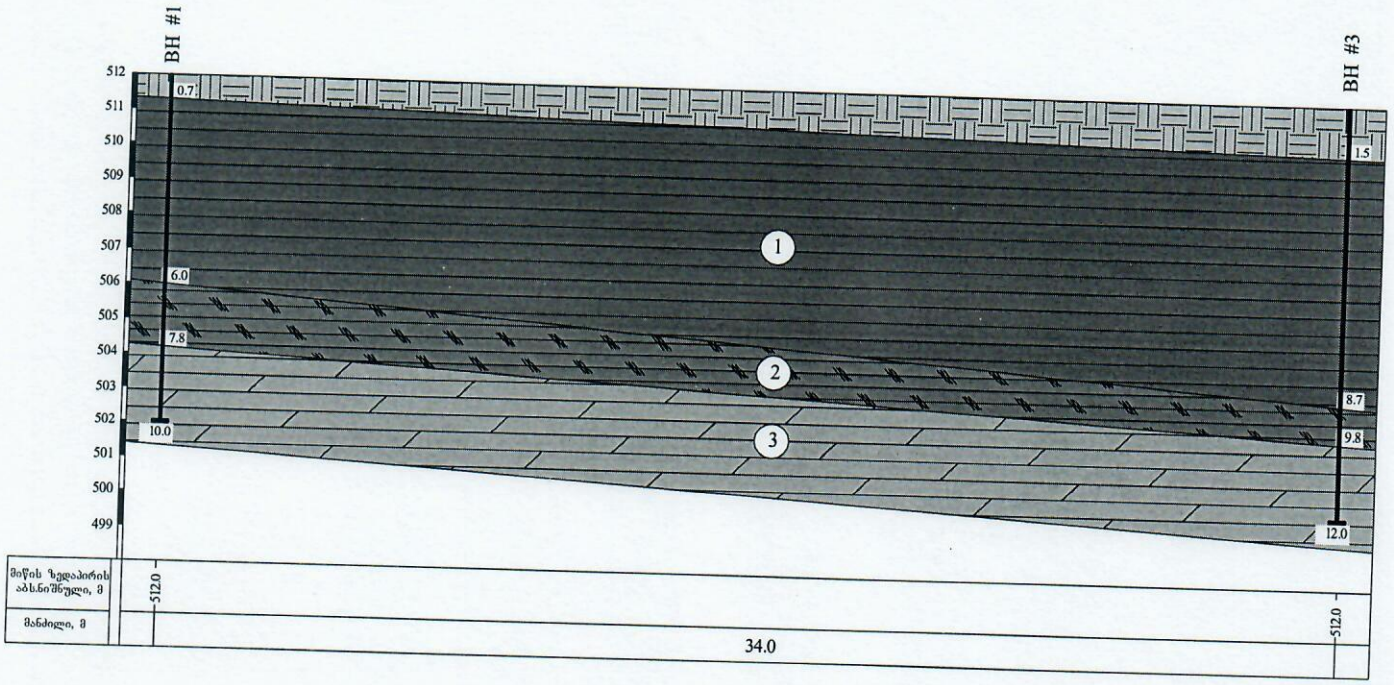
დაწყების თარიღი: 4.03.2021 დასრულების თარიღი: 4.03.2021		დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 4
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჟაიკინი		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 10.0 - 15.0 108	კოორდინატი: Z- 512.0

სტმ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
	10.0				მიწის ზედაპირი	10.0	
						8.9	
3	11.0				ქვიშაქვა, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი;		
	12.0	11.7-12.0	D	5		12.0	
	13.0						
	14.0						
	15.0						
	16.0						
	17.0						
	18.0						
	19.0						
	20.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. იაშვილი
შპს "გეო–ძიება 2013"	პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქ. №19, მიწის ნაკვეთებზე ს/კ 01.14.04.029.066, 01.14.04.029.067 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.4 ფურცელი №.: 2

ლითოლოგიური ჭრილი I-I'

მასშტაბი 1:100



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი

1 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;

2 ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, გათიხებული;

3 ქვიშაქვა, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი;

შპს "ბეო-ძიება 2013"

	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	ე	1	1

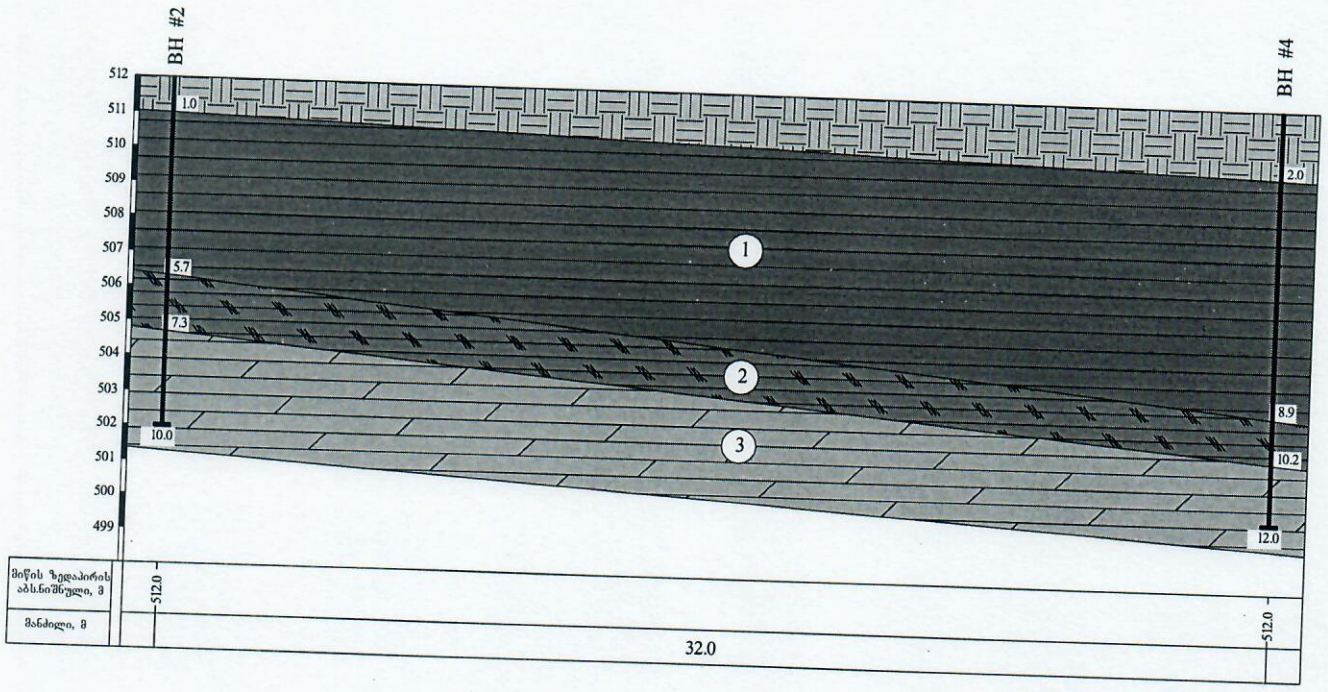
ლითოლოგიური ჭრილი I-I'

მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100
ჰორიზონტალური 1:100

ნახაზი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი II-II

მასშტაბი 1:100



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი

1 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;

2 ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, გათიხებული;

3 ქვიშაქვა, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, ნაცრისფერი;

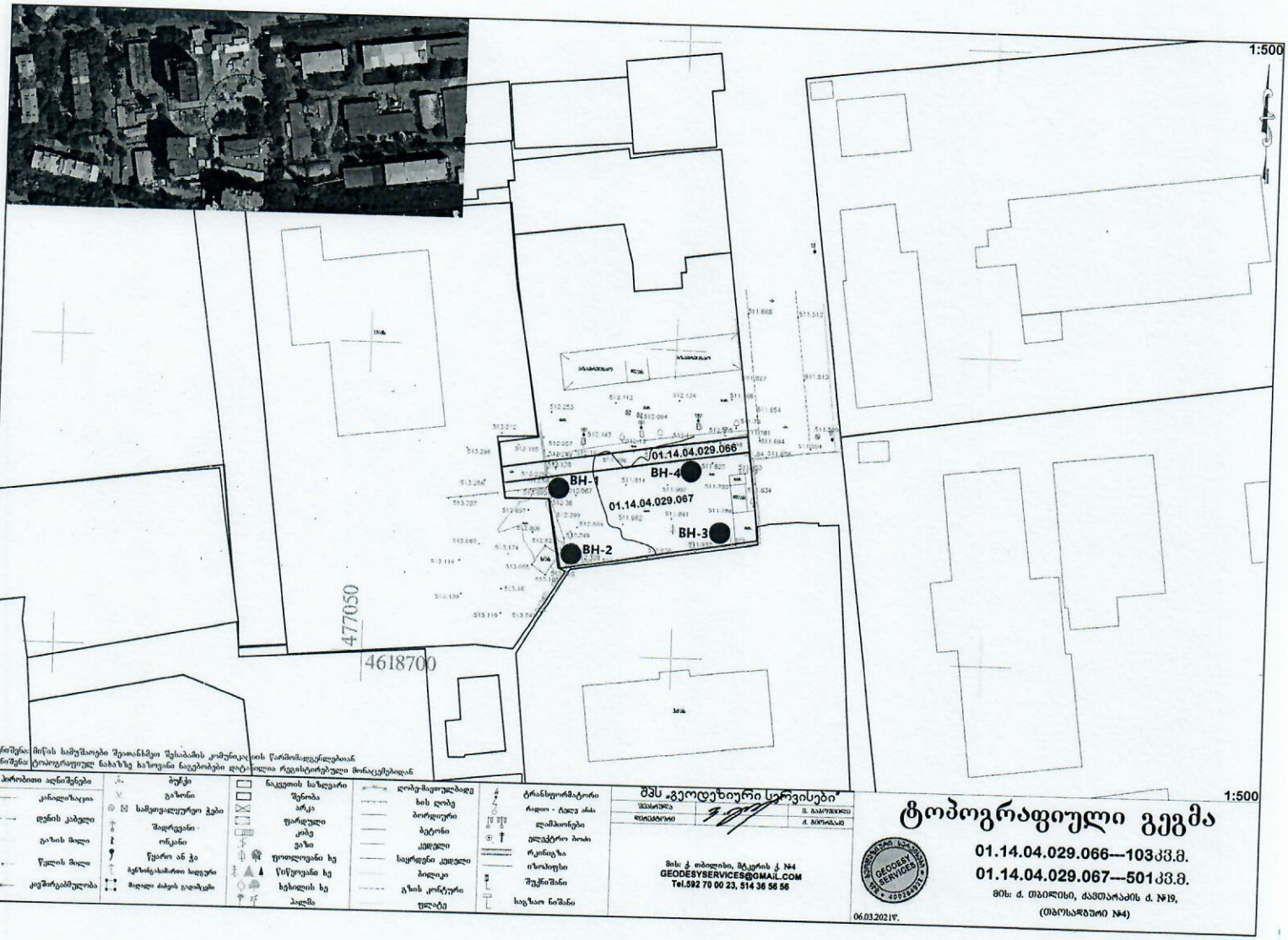
შპს "გეო-ძიება 2013"

	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	ე	1	1

ლითოლოგიური ჭრილი II-II

მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100
ჰორიზონტალური 1:100

ნახაზი № 2



შენიშვნა: მიწის სამუშაოები შეათანხმეთ შესაბამის კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან
შენიშვნა: ტოპოგრაფიულ ნახაზზე ზოგიერთი ობიექტი დატანილია რეგისტრირებული მონაცემებიდან

პირობითი აღნიშნები

კანალიზაცია
დენის კაბელი
გაზის მილი
წყლის მილი
კავშირგაბმულობა

ბუჩქი
გაზონი
სამეთვალყურეო ჭაბი
შიდრევანი
ონკანი
წყარო ან ჭა
ბენზინგასამართი სადგური
მაღალ ძაბვის ელგადამცემი

ნაკეთის საზღვარი
შენობა
არკა
ფარდული
კიბე
ბაქანი
წითელღვინო ხე
წიწვოვანი ხე
ხეხილის ხე
პალმა

ღობე-მავთულბადე
ხის ღობე
ბორდიური
ბეტონი
ქვიშა
საყრდენი კედელი
ბილიკი
გზის კორტური
ფლატე

ტრანსფორმატორი
რკინა - ბეტონ ანძა
ელემენტრო ბოძი
რკინიგზა
ინფორმაცია
შუქნიშანი
საგზაო ნიშანი

შპს „გეოდეზიური სერვისები"

შესრულა	ვ. გაბუნიძე
შემოწმდა	ქ. ბერიაშვილი

მის: ქ. თბილისი, მ/ტ-ის ქ. №4
GEODESYSERVICES@GMAIL.COM
Tel.592 70 00 23, 514 36 56 56

06.03.2021წ.

ტოპოგრაფიული გეგმა

01.14.04.029.066---103კვ.მ.
01.14.04.029.067---501კვ.მ.

მის: ქ. თბილისი, ჯავშარაძის ქ. №19,
(თბოსადგური №4)

ფოტომასალა
PHOTOS

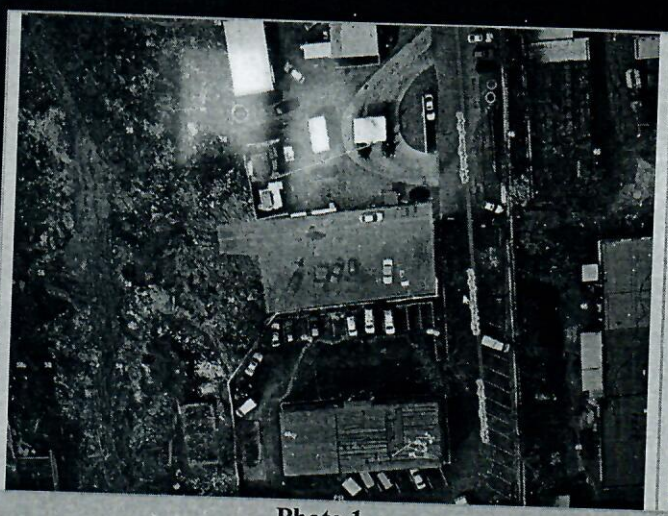


Photo 1.



Photo 2.



Photo 3.



Photo 4.

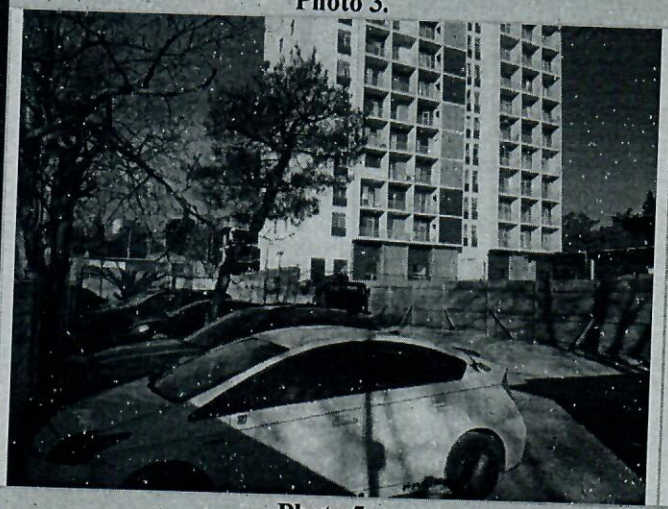


Photo 5.



Photo 6.

ფოტომასალა
PHOTOS

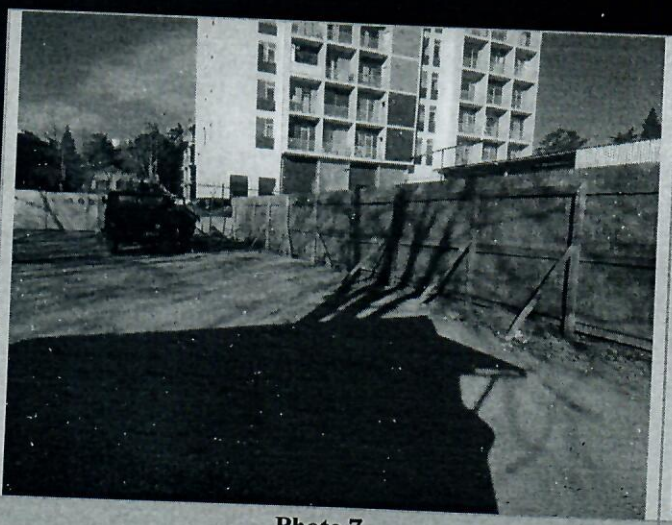


Photo 7.



Photo 8.

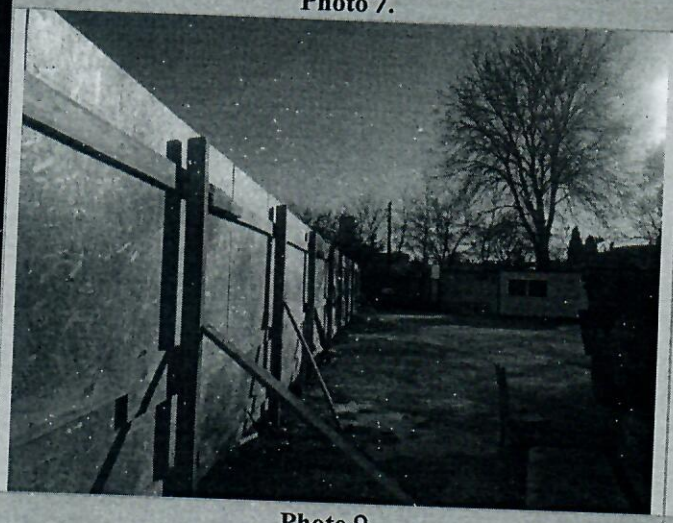


Photo 9.

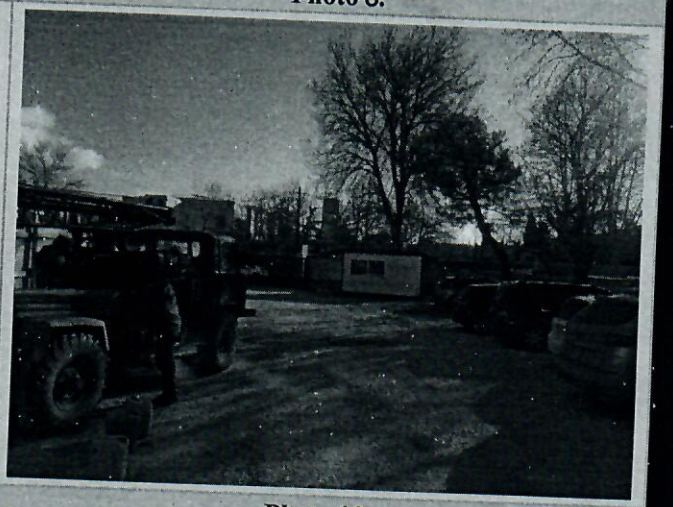


Photo 10.

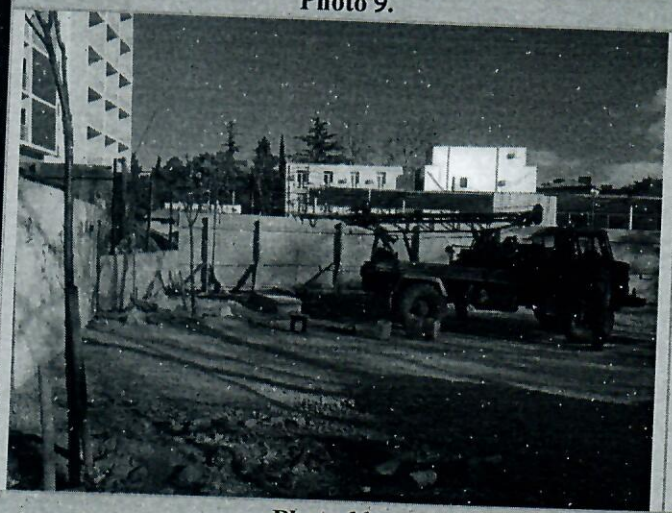


Photo 11.



Photo 12.

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 13.

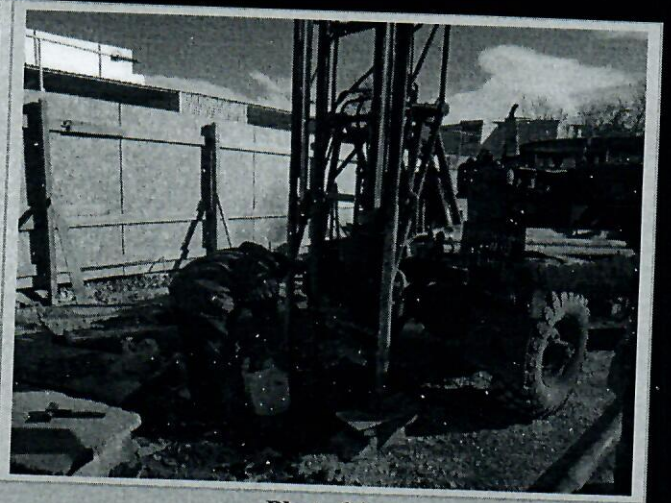


Photo 14.

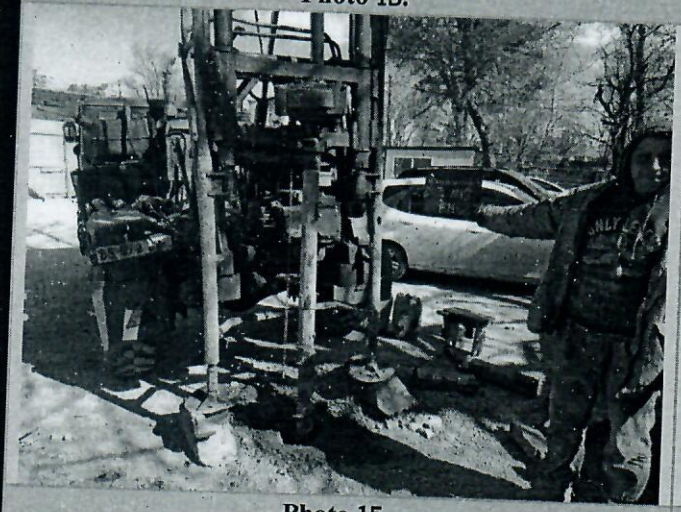


Photo 15.



Photo 16.

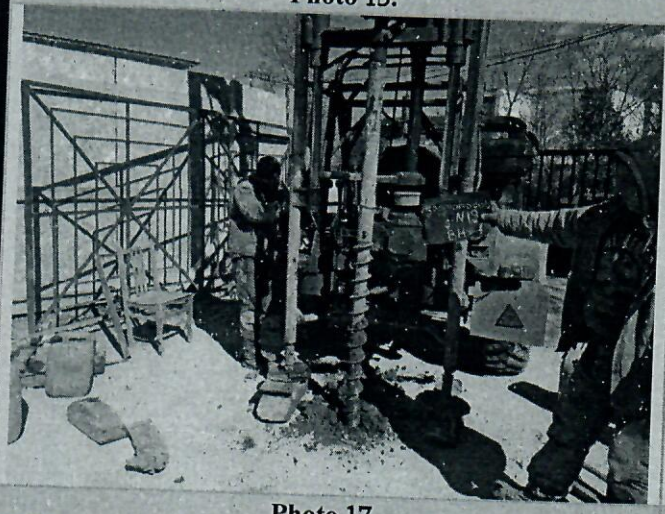


Photo 17.

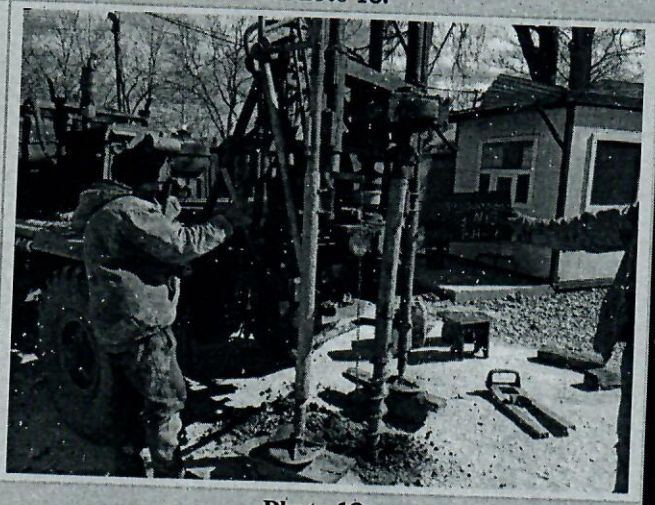


Photo 18.