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

სსკ GAC

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.143.21

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, დიღომში, ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.

ინსპექტირების ჩატარების საფუძველი: განაცხადი № R-E.MP.G09.143.21

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

შემსრულებელი ინსპექტორი: ია მშვიდობაძე

ტექნიკური მენეჯერი: ია მშვიდობაძე

ინსპექტირების წინაშე დასმული კითხვები: ქ. თბილისში, დიღომში, ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ინსპექტირება.

ინსპექტირებაზე დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი ქ. თბილისში, დიღომში, ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის 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, დიღომში, ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის 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, დიღომში, ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგების ტექნიკური დოკუმენტაციის ინსპექტირება.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, დიღომში, ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის 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 ---------- 20 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 1 გვ;
3. ჩატარებული კვლევების პროგრამა---------- 1 გვ;
4. უბნის ტოპოგეგმა ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით------1 ფურც;
5. გრუნტის საგამოცდო ოქმი ---------- 1 ფურც;
6. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი---------- 1 ფურც;
7. ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები---------- 10 ფურც;
8. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 2 ფურც;
9. ფოტომასალა ---------- 24 ფოტო.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, უნდა აშენდეს 11 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი (-2 მიწისქვეშა სართულით), Г-ს მაგვარი კონფიგურაციის, გაბარიტული ზომებით 35.0X30.8X38.5მ. 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 5 ჭაბურღილი, საერთო მოცულობით 75.0 გრძ/მ. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა გრუნტის 25 ნიმუში, მათგან შერჩეული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის.

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია ქ. თბილისში, დიღომში, მიწის ნაკვეთზე – ს/კ 01.72.14.014.434, მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 445მ-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 თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 2.0მ-ს არ აღემატება. 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 - მყარი, ყავისფერი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით (dpQIV); გამოვლინდა მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 1.0მ-დან–14.5მ-მდე სიღრმის ინტერვალში.

აღნიშნული ფენის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე =1.75 გ/სმ^3;
- ბუნებრივი ტენიანობა 19.9%
- ფორიანობის კოეფიციენტი e = 0.870
- პლასტიკურობის რიცხვი Ip =21.3
- კონსისტენციის მაჩვენებელი -0.19
- შიგა ხახუნის კუთხე =19^0
- ხვედრითი შეჭიდულობა C= 0.0480კგძ/სმ^2
- დეფორმაციის მოდული =210კგძ/სმ^2;



- საანგარიშო წინაღობა R_0=300კპა (3.0კგძ/სმ^2)

3. ფენა 3 - სგე II – კენჭნარი (ალ IV) - საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით – გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 13.6მ-დან გამოკვლეულ სიღრმემდე. პეტროგრაფიული შემადგენლობის თვალსაზრისით მასალა განსხვავებულია. უფრო ხშირად გვხვდება ქვიშაქვები და სხვა დანალექი ქანები. მათ გარდა ფართოდ არის წარმოდგენილი მაგმური, უმეტესად ღია ფერის კენჭები. ცალკეულ უბნებზე კენჭნარი ბუნებრივად შემკვრივებულია და თიხნაროვან შემავსებელთან ერთობლიობაში ქმნის საკმაოდ მაღალი სიმკვრივის ფენას.

- პირობითი წინაღობა R_0=500კპა (5.0კგ/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 რეკომენდაციას: გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს ს.გ.ე. I – თიხა, ხოლო საძირკვლის ტიპად რეკომენდირე-ბულია – ფილა, საძირკვლის ქვეშ უნდა მოეწყოს ფენობრივად დატკეპნილი ხრეშოვანი გრუნტის ბალიში.

ამდენად, დამკვეთის შპს „გეო-ძიება 2013“-ის მიერ წარმოდგენილი, ქ. თბილისში, დიღომში, ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის 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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობის პროექტი”

/საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა/



დირექტორი:

ინჟინერ-გეოლოგი:

თბილისი/2021წ.

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება ——— 3გვ;
2. ჩასატარებელი კვლევების პროგრამა ——— 4გვ;
3. შესავალი ——— 5გვ;
4. გეომორფოლოგია ——— 7გვ;
5. გეოლოგიური აგებულება ——— 9გვ;
6. ტექტონიკა ——— 12გვ;
7. სეისმურობა ——— 13გვ;
8. ჰიდროგეოლოგიური პირობები ——— 15გვ;
9. კლიმატური პირობები ——— 17გვ;
10. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები ——— 19გვ;
11. დასკვნები და რეკომენდაციები ——— 22გვ;
12. გამოყენებული მასალები ——— 25გვ;

/დ ა ნ ა რ თ ი/

საგამოცდო ოქმი - 26გვ;

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილი - - - - - - - - - - - 27გვ;

ლითოლოგიური სვეტები - 28გვ;

ლითოლოგიური ჭრილები - 38გვ;

ტოპოგეგმა, ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით - - - - - - - - - - - 40გვ;

ფოტომასალა - 41გვ

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. პროექტის დასახელება: – მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა;
2. დამკვეთი: – ფ/პ გიორგი მაჩიტიძე;
3. ობიექტის მდებარეობა: – ქ. თბილისი, დიღომი, მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.72.14.014.434;
4. დაპროექტების სტადია: – სამუშაო დოკუმენტაცია;
5. ობიექტის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: – IV;
6. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – მრავალფუნქციური კომპლექსი;

   სართულიანობა: – 11 სართულიანი (-2 მიწისქვეშა სართულით);

   კონფიგურაცია: – Г-ს მაგვარი;

   გაბარიტული ზომებით: – 35.0X30.8X38.5მ.;
7. საძირკვლის ტიპი – დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე;
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) 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, დიღომი მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით საკვლევ მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების გამოკვლევა;

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

– სამშენებლო მოედანზე უნდა გაიბურღოს სათანადო სიღრმის 4-5 ჭაბურღილი (არსებული სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით);

– სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნას ნიმუშები (ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის მოთხოვნებით) და ლაბორატორიული კვლევებისთვის შერჩეული იქნას არანაკლებ 2 ნიმუში;

– გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებულ იქნას წყლის სინჯი;

– ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკინძოს 3 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;

დირექტორი, გეოლოგიის აკადემიური
დოქტორი, ინჟინერ-გეოლოგი:

შესავალი

ფ/პ გიორგი მაჩიტიძის დაკვეთის საფუძველზე 2021წლის მარტში, შ.პ.ს. "გეო-ძიება 2013"-ის გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები:

– ქ. თბილისი, დიღომი, მიწის ნაკვეთი – ს/კ 01.72.14.014.434;

კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს: – მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური 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 საბურღი დანადგარის УГБ 1 ВС მეშვეობით, გაყვანილ იქნა 5 ჭაბურღილი, საერთო სიღრმით 75.0გრძ/მ;
- საკვლევ ობიექტზე გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა;
- საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო ნაბურღი მასალით;

ლაბორატორიული სამუშაოები მიმდინარეობდა:

– 4 მარტიდან – 14 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 შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად:

  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";
  7. სან. წ. და ნ. 1.1. 001-03 – "საქ. 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, ჭაბურღილების ადგილმდებარეობის დატანით;
  - ფოტომასალა;

ზოგადი ნაწილი

გეომორფოლოგია – საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია თბილისში, დიღომში, მიწის ნაკვეთზე – ს/კ 01.72.14.014.434, მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 445მ-ზე.

ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ ადგილს.

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

საკვლევი ობიექტი მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე მოიცავს ჭალისზედა ტერასის ტერიტორიას. ეს ტერასა გამომუშავებულია ხევძმარი-დიღომის სახელწოდებით ცნობილი სინკლინის მულდის ამგები ოლიგოცენ-ქვედა-მიოცენური ასაკის ძლიერ დისლოცირებული დანაწევრებული და გადარეცხილი, ადვილად ეროზირებადი, დანალექი ქანების სუბსტრატზე.

სუბსტრატის ამგები ქანების ბუნებრივი გამოსავლები მაღალი II ჭალისზედა ტერასის საფეხურის ზედაპირზე ლოკალურ ხასიათს ატარებს, ქვედა მიოცენური სისტემის საყარაულოს (11sc) და კოწახურის (11cz) იარუსების ამგები ნალექების (არგილიტების და ქვიშაქვების) სახით. აღნიშნულ ნალექებში გამომუშავებული ცოკოლური ტერასების სუბსტრატზე დალექილია საკმაოდ მძლავრი, ალუვიური გენეზისის კენჭნარ-კაჭაროვანი, ქვიშნარ-თიხნარ-ქვიშიან შემავსებლიანი ნალექები.

საკვლევი ობიქტის ფარგლებში ტერიტორიის ამგები ცოკოლური ჭალისზედა II ტერასა მორფოლოგიურად მკვეთრად არის გამოხატული. II ტერასის რელიეფი ბოლო წლების განმავლობაში ხელოვნურად იქნა ამაღლებული დიდი რაოდენობის ტექნოგენური გრუნტის დაყრის შედეგად.

ტერასის ზედაპირის შეფარდებითი სიმაღლე მდინარის ზედაპირიდან 65მ-ს შეადგენს.

ტერასის ზედაპირი თითქმის ბრტყელი, სწორხაზოვანია და უმნიშვნელოდ არის დახრილი ჩრდილო-აღმოსავლეთით. მდინარის მიმართულებით ზედაპირი თანდათანობით დაბლდება და მდინარის გასწვრივ რელიეფში მკვეთრი გარდატეხით, შვეულად დახრილი ეროზიული საფეხურით (3-4მ-მდე) გადადის დაბალი ჭალის ტერასაში.

საკვლევი ობიექტის ფაგლებში, I ჭალისზედა ტერასის ზედაპირი ჩრდილოეთიდან ცენტრალური ნაწილის მიმართულებით ფართოვდება, ხოლო ცენტრალური ნაწილიდან ობიექტის სამხრეთი საზღვრის მიმართულებით უმნიშვნელოდ ვიწროვდება. ტერასის სიგრძე 2.8კმ-ია, ხოლო სიგანე 420მ–1020მ-მდე ცვალებადობს.

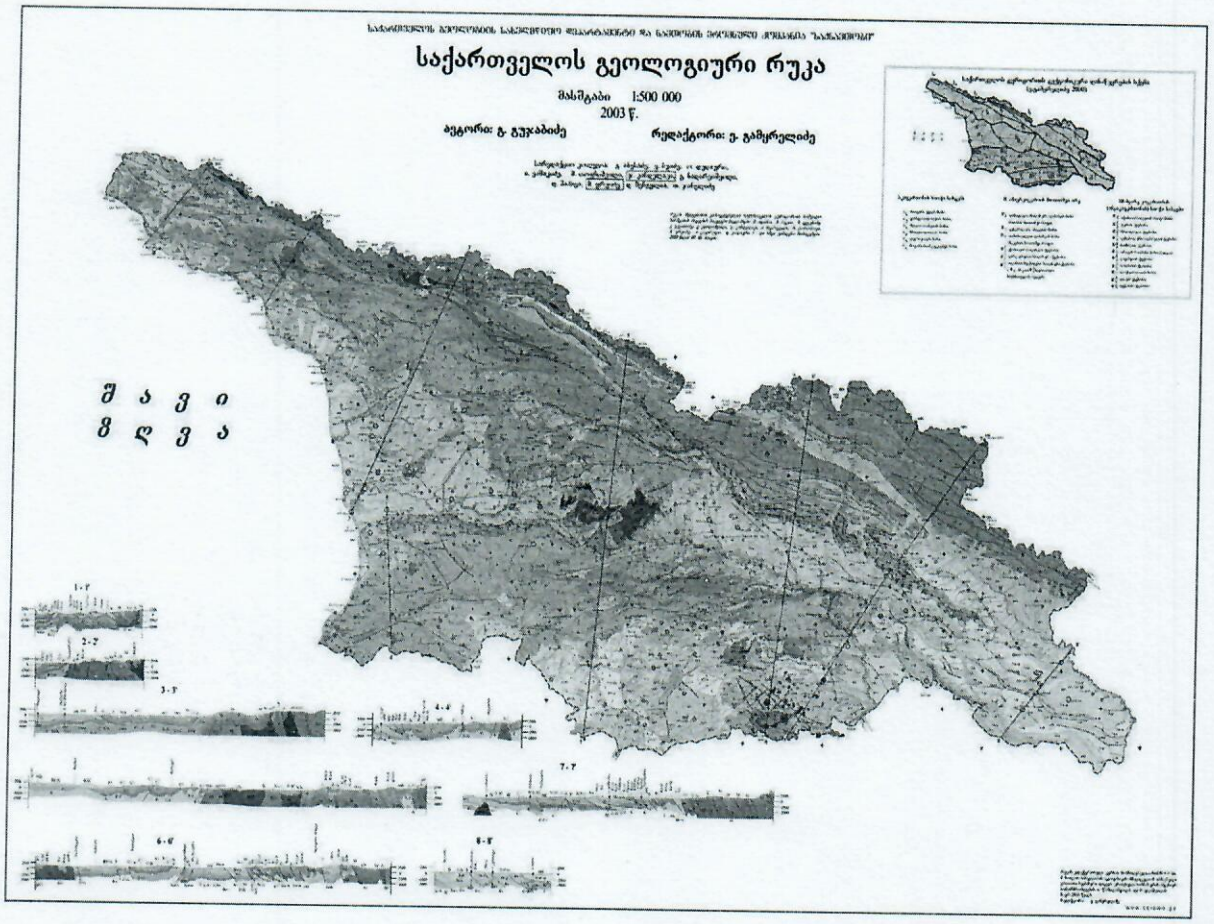
I ჭალისზედა ტერასის ზედაპირი ძირითადად დაკორდილია ბალახის საფარით, მეჩხერი ბუჩქნარებით და ქარსაცავი ხე-მცენარეებით, ხოლო ტერასის აღმოსავლეთ ნაწილში მეჩხერი ტყის კორომებით.

აღსანიშნავია, რომ ტერასის ზედაპირი, განსაკუთრებით მისი აღმოსავლეთ და უკიდურეს სამხრეთ ნაწილში ტექნოგენური ზემოქმედებით ტრანსფორმირებულია (სახეცვლილია).

ტერასა გამომუშავებულია ქვედა მიოცენური სისტემის საყარაულოს და კოწახურის იარუსების ამგებ ნალექებში, რომლებიც ზემოდან გადაფარულია ალუვიური გენეზისის სხვადასხვა სიმძლავრის(2-3მ-მდე) მეოთხეული ნალექებით.

არგილიტების და ქვიშაქვების თხელი შუაშრეებიანი საფეხურის ზედაპირი დამრეცად დახრილია, დეფორმირებულია და უმეტეს შემთხვევაში გადაფარულია დელუვიური გენეზისის მძლავრი (20-30მ-მდე) ნალექებით, რომლებიც საფეხურის ძირის გასწვრივ რამოდენიმე უბანზე შლეიფების სახით ფარავენ ალუვიური ნალექებით აგებულ I ჭალისზედა ტერასის ზედაპირს.

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



პალეოგენური ასაკის ნალექები – საკვლევ ტერიტორიაზე მოქცეულია ნეოგენური ნალექების ქვეშ და ზედაპირზე მათი გამოსავლები საკვლევი ობიექტის მიმდებარედ ფიქსირდება, სადაც ეს ნალექები წარმოდგენილია შუა და ზედა ოლიგოცენური წარმო-ნაქმნებით. აღნიშნული ნალექები თანხმობით ადევს ხადუმის ჰორიზონტს და აგებულია მძლავრი, სქელშრეებრივი ქვიშაქვების დასტებით, რომლებიც მორიგეობენ ქვიშაქვების თხელ შუაშრეებიან თიხებთან და ალევროლიტებთან. ქვიშაქვები ნაცრისფერი და პოლიმიქტურია. ტუფური ნატეხოვანი მასალა შუა ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ნალექების გადარეცხვის პროდუქტია. ცემენტი კარბონატულია, ან თიხიან-კარბონატული.

ალევროლიტები ძირითადად კარბონატულია და მოყვითალო-ნაცრისფერი ან ნაცრისფერი ტონალობისაა. თიხები, როგორც წესი არაკარბონატულია, მოყვითალომოყავისფრო ფერის, თხელშრეებრივია, ხშირად ფურცელა და თავიანთი ჰაბიტუსით უახლოვდება ტიპიურ მაიკოპურ თიხებს. ზემოთ აღწერილი ნალექების სიმძლავრე ცვალებადობს რამდენიმე მეტრიდან ათეულ მეტრამდე.

ნეოგენური ასაკის – წარმონაქმნები საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია საყარაულოსა და კოწახურის ჰორიზონტებით. საყარაულოს ჰორიზონტის ნალექები თანხმობით ადევს ზედა ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებს, რომლებიც წარმოდგენილია კვარც-არკოზული შემადგენლობის ქვიშაქვებით, თიხების, არგილიტების და მიკროკონგლომერატების შუაშრეებით.

საკვლევ ტერიტორიაზე ჭრილში ქვიშაქვები უხეშმარცვლოვანია. აღმოსავლეთ გავრცელებაზე კი შედარებით წვრილმარცვლოვანია.

უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ სამხრეთ-აღმოსავლური მიმართულებით ქვიშაქვების სიმძლავრეები თანდათანობით კლებულობს, ხოლო თიხების სიმძლავრე კი მატულობს. თიხები თხელშრეებრივია, თავიანთი ჰაბიტუსით უახლოვდება ტიპიურ მაიკოპურ თიხებს, ფერი მოყავისფრო-მოყვითალო, სიმძლავრე ძლიერ ცვალებადია.

საყარაულოს ჰორიზონტის საერთო სიმძლავრე ორმოიანის (დიღმის) სინკლინში 1000–1200მ-ია და თანდათანობით იცვლება კოწახურის ჰორიზონტით.

კოწახურის ჰორიზონტში – საკვლევ ტერიტორიაზე დომინირებენ თხელშრეებირვი მუქი ფერის არაკარბონატული თიხების დასტები. გამოფიტვის ქერქში ისინი ყავისფერი ფურცელა თიხების სახითაა წარმოდგენილი, ხშირ შემთხვევაში გადაფარულია იაროზიტის ყვითელი ფენით. თიხებში ხშირად ფიქსირდება სიდერიტისა და მერგელების შუაშრეები. კოწახურის ჰორიზონტის ჭრილში კარგად არის გამოკვეთილი მოთეთრო ფერის უხეშმარცვლოვანი ქვიშაქვებისა და ქვიშების თხელი შუაშრეები.

კოწახურის ჰორიზონტის სიმძლავრე ორმოიანის (დიღმის) სინკლინის გულში ცვალებადია და 700მ-დან-900მ-მდე ფარგლებში მერყეობს.

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 (1მ-დან–10მ-მდე).

მეტნაკლებად ადრინდელ წარმონაქმნებს წარმოადგენენ მდ. მტკვრის მაღალი ტერასები.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების – სიმძლავრე საშუალოდ 2-3მ-დეა.

I ტერასა აგებულია დამუშავებული კენჭნარის ჩანართებით (15%), ქვიშა-ხრეშის შემავსებლით (20-25%).

II ტერასაც ანალოგიური ნალექებითაა აგებული, თუმცა მატულობს კაჭარის პროცენტული შემადგენლობა.

I ტერასის მსხვილნატეხოვანი ნალექები მოედნის თითქმის მთელ ფართობზე გადაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის (0.7მ-დან–4.5მ-მდე) ჭალის ფაციესის ნალექებით (ქვიშნარი).

დელუვიური გენეზისის ნალექები – საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელების შედარებით მეტი მასშტაბურობით გამოირჩევიან II ტერასაზე და წარმოდგენილი არიან თიხნარების და თიხების სახით. მათი სიმძლავრე საკვლევ უბანზე რამდენიმე მეტრს აღწევს.

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



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

I-კავკასიონის ნაოჭა სისტემა

I_1 -შიდაგარე ქედის ზონა;
I_2 -უპობუდ-ლაგოდეხის ზონა;
I_3 -შტკვა-თიანეთის ზონა;
I_4 -ჩხალთა-ლაბადის ზონა;
I_5 -ცივერა-ჯავის ზონა;
I_6 -ციცორძახა-კეკელაშვილის ზონა.

II ამიერკავკასიის მთათაშუა არე

II_1 -დასავლეთი მოლასური დაძირვის ზონა (რიონის მთათაშუა რეფი);
II_2 -ცენტრალური ამწევის ზონა;
II_3 -აღმოსავლეთი დაძირვის ზონა (მტკვრის მთათაშუა რეფი);
II_3^1 -ქარელის მოლასური ქვეზონა;
II_3^2 -ცარე-კახეთის მოლასური ქვეზონა;
II_3^3 -ალაზნის შიდნაღური მოლასური ქვეზონა
(II_1 , II_2 და II_3^1 შეესაბამება საქართველოს ბელგს).

III-მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა სისტემა

III_1 -აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა;
III_1^1 -ფურის ქვეზონა;
III_1^2 -ჩრდილეთი ქვეზონა;
III_1^3 -ცენტრალური (ლერწული) ქვეზონა;
III_1^4 -სამხრეთი ქვეზონა;
III_2 -არსიანი-ბოლნისის ზონა (ბელგი);
III_2^1 -ვაკიჯვრის ქვეზონა;
III_2^2 -ბოლნისის ქვეზონა;
III_3 -დღიღომ-სართიჭალის ზონა;
III_3^1 -დიღმის ქვეზონა;
III_3^2 -ისანი-ვაკის ქვეზონა;

იგი ჩრდილოეთიდან შემოფარგლულია ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ქართლის მოლასური ქვეზონით. ამ ორ ზონას შორის საზღვარს წარმოადგენს მცხეთა-მამკოდა-ნორიო-ხაშმის მსხვილი ნაწევი.

ნაწევის სიბრტყის დაქანება ჩრდილოურია. დახრის კუთხე 60-70^0. ამ ნაწევის სამხრეთით აღინიშნება ნაოჭა სტრუქტურების მთელი სერია – სინკლინორიუმები, ბრახი ანტიკლინებითა და ანტიკლინორიუმები ბრახი სინკლინებით.

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

აღნიშნული ანტიკლინის ძირითადი ნაწილი აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ქვიშაქვიან-თიხიანი წარმონაქმნებით, ხოლო ჩრდილოეთიდან ისაზღვრება მცხეთა-ნორიო-ხაშმის ანტიკლინით, რომელიც ვრცელდება სოფ. ძეგვიდან – სოფ. გლდანამდე და სოფ. გლდანიდან – სოფ. ხაშმამდე. ანტიკლინის ღერძული ნაწილი აგებულია ქვედა ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებით, ხოლო სამხრეთ ფრთაზე გამოდის ყველა ჰორიზონტი კარაგანულამდე.

ხევძმარი-ორმოიანის სინკლინი, სადაც მოქცეულია სამშენებლო მოედანი იწყება საკვლევი ობიექტის სამხრეთიდან – მთა ეფრემის კლდიდან და ვრცელდება ავჭალის დასახლებამდე.

მოიცავს ხევძმარის ხეობას და ორმოიანის მიდამოებს სოფ. ნორიომდე. ნაოჭის ფრთები ფართოდ გაშლილი და ასიმეტრიულია. მისი 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.

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

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

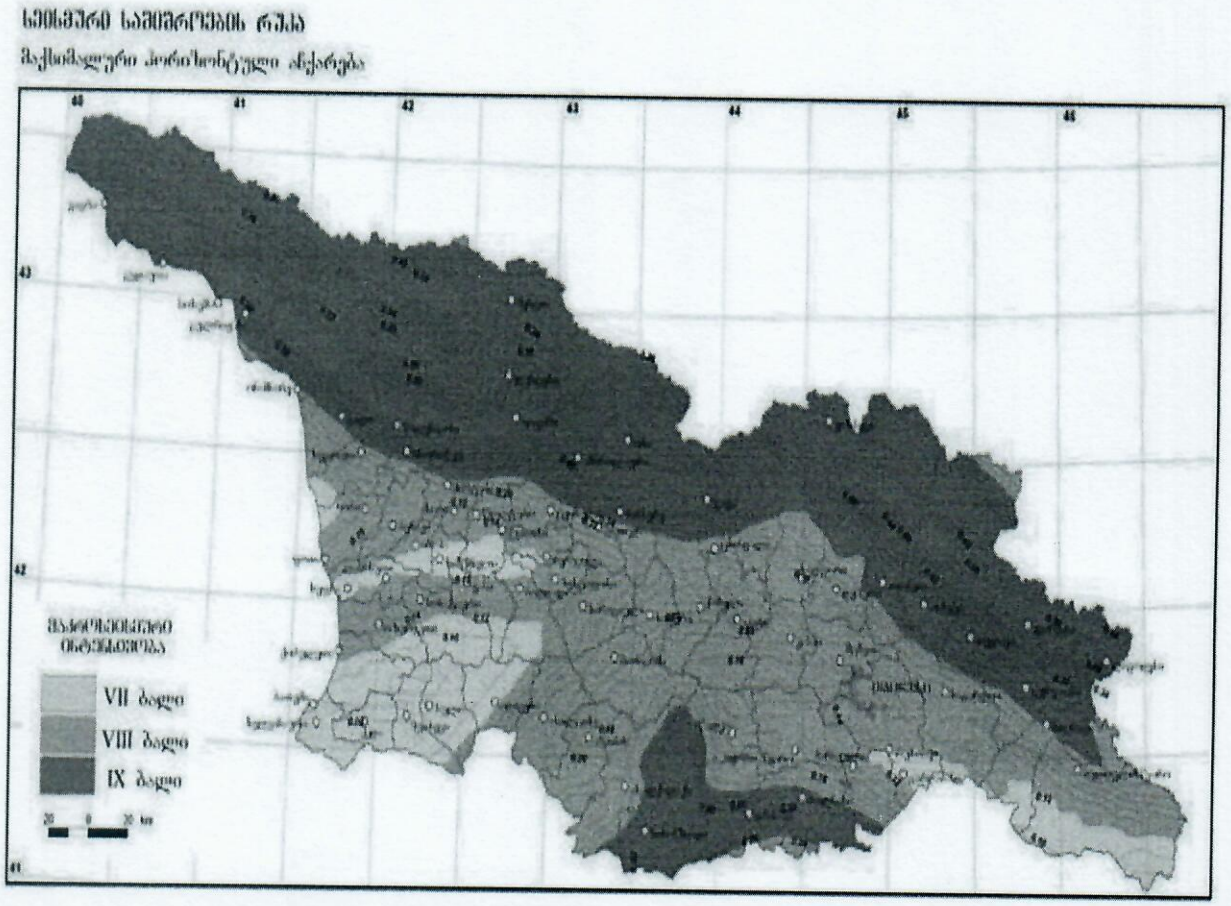
არსებული სტატისტიკური მონაცემებით, მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრებს, რომლებსაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე არა ერთხელ ჰქონდა ადგილი, როგორც ისტორიულ, ასევე უახლოეს წარსულში.

იგივე მონაცემებით მცხეთაში 6-9 ბალიანი მიწისძვრები მომხდარა – 1275, 1283, 1318 და 1940 წლებში, ხოლო თბილისში (6-7 ბალი) – 1283, 1318, 1803, 1827, 1859, 1909, 1920 და 2002 წლებში.

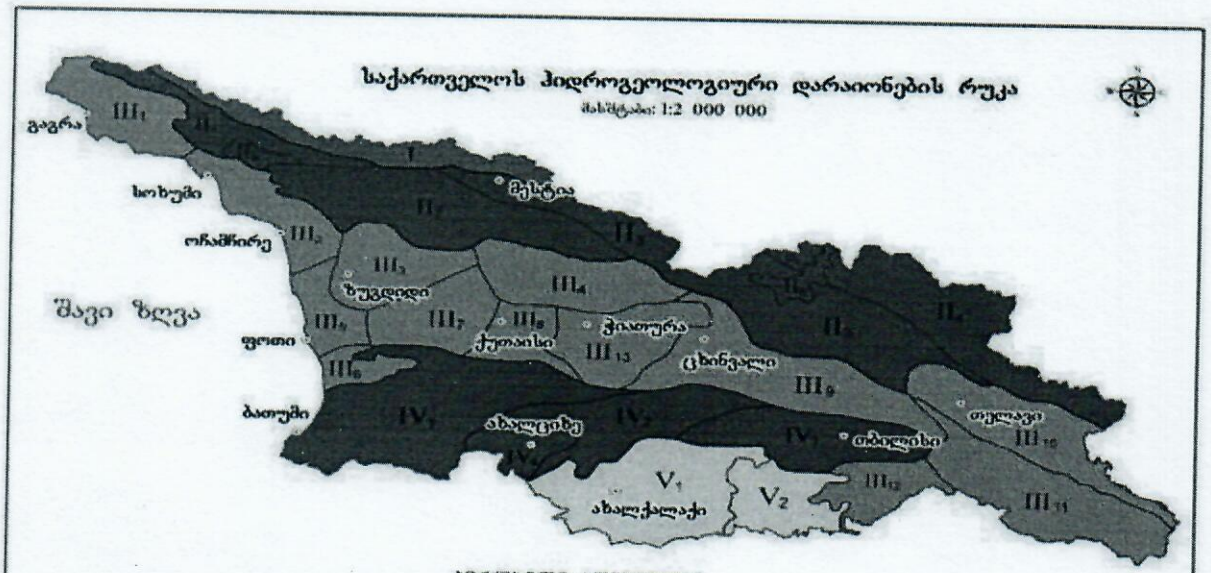
XX საუკუნის განმავლობაში მომხდარი მიწისძვრების მიხედვით მიწისქვეშა ბიძგების ხანგრძლივობა 2.1–3.6წმ-მდე მერყეობს. ტალღების გავრცელების ხასიათი და მიმართულება მეტწილად დამოკიდებულია ტექტონიკური რღვევითი სტრუქტურების განლაგებაზე.

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

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



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



ᲐᲠᲝᲒᲠᲐᲤᲘᲣᲚᲘ ᲐᲚᲜᲘᲨᲕᲜᲔᲑᲘ

ჰიდროგეოლოგიური რეგიონი		ჰიდროგეოლოგიური რაიონი	
I	შავიზღვის კავკასიონის კრისტალური შუაბლის ბრუნტის წყლების ზონა		
II	შავიზღვის კავკასიონის სამხრეთი შალდის წყალწნევიანი სისტემების ზონა	II_1	აფხაზეთის ნაპრალური წყალწნევიანი სისტემა
		II_2	სვანეთის ნაპრალური წყალწნევიანი სისტემა
		II_3	ჭყმტა-ლიახვის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყალწნევიანი სისტემა
		II_4	ცხინვალ-მოხეთშეფის ნაპრალური წყალწნევიანი სისტემა
		II_5	კავკასიონის კრისტალური მასივის გრუნტის ნაპრალური წყლების რაიონი
		II_6	ყაზბეგ-ხანგის დიდური გამოფიტვის გრუნტის ნაპრალური წყლების რაიონი
III	საგარიჯოს ბრუნტის არტეზიული აუზის ზონა	III_1	ბზიფის ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_2	ტყვარჩელის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_3	სამგურალის 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	არგვეთის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_9	ქართლის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_{10}	ალაზნის ფოროვანი, ნაპრალური და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიული აუზი
		III_{11}	იორ-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-თრიალეთის 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	არეთინ-გომნისის ბრუნტის ბრუნტის წყლების ზონა	V_1	ახალქალაქის დიდური წარმონაქნების ნაპრალური გრუნტის წყლების რაიონი
		V_2	ყაჯრეთის ქედის აღმოსავლეთი კალთის ნაპრალური გრუნტის წყლების რაიონი

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

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

შუა და ზედა ოლიგოცენისა და ნეოგენური ასაკის არმონაქმნებში გრუნტის წყლები ძირითადად ნაპრალოვანი ტიპისაა. მათი ცირკულაციის სიღრმე დამოკიდებულია ძირითად ქანებში განვითარებული ნაპრალთა სისტემის სიღრმეზე და ხარისხზე. 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, აქედან გამომდინარე ვეყრდნობით ადრეულ წლებში გაყვანილ ჭაბურღილებში გახსნილი წყლის ჰორიზონტიდან აღებული სინჯების ლაბორატორიულ მონაცემებს.

წყლები ძირითადად სულფატურ – კალციუმიან – მაგნიუმიანი, ქლორიდულ – ნატრიუმიან – კალციუმიანია.

ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების საერთო მინერალიზაცია მერყეობს 2-5გრ/ლ-მდე. თითქმის ყველა წყლები შეიცავენ გოგირწყალბადს, რომლებიც 15მგ/ლ-მდე აღწევს.

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

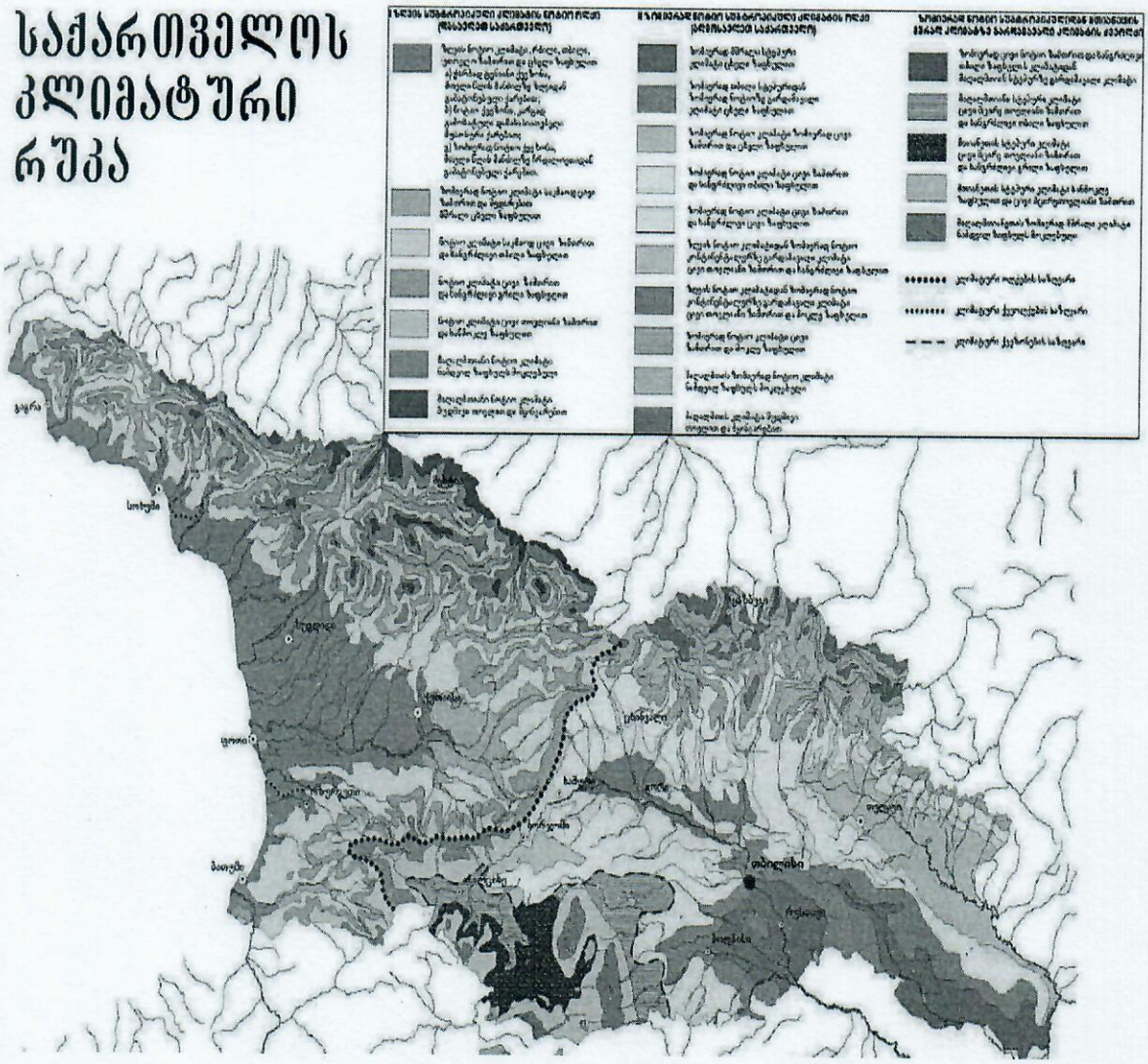
წყლის ტემპერატურა ყველა წყაროებში მერყეობს 11^0–17^0-მდე. მუავე წყლები არ ფიქსირდება.

ჩვენს მიერ საკვლევ მოედანზე გაყვანილ იქნა 15.0მ-ის სიღრმის 5 ჭაბურღილი.

საკვლევ მოედანზე გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ იქნა გამოვლენილი.

კლიმატი – საკვლევი უბნის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქ. სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმებიდან – პ.ნ. 01.05.08.

საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება III კლიმატური რაიონის, IIIბ ქვერაიონს.



- სოფ. დიღმის ჰავას, როგორც ქ. თბილისის მეტეოსადგურის დაკვირვებები გვიჩვენებს ახასიათებს:
- საშუალო წლიური ტემპერატურა – 12.6^0;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -24^0;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი – 40^0;
- ტემპერატურის საშუალო წლიური ამპლიტუდა –10.0^0;
- ატმოსფერულ ნალექთა წლიური ჯამი – 560მმ;
- ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი – 146მმ;
- ჰაერის საშუალო წლიური შეფარდებითი ტენიანობა – 66%-მდე;

რაიონში გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები.

- ქარის მაქსიმალურმა სიჩქარემ შესაძლოა მიაღწიოს – 37მ/წმ-ს;
- ქარის საშუალო სიჩქარე – 2.1მ/წმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14-ს;
- საკვლევ რაიონში გავრცელებული გრუნტებისთვის გაყინვის ნორმატიული სიღრმე შეადგენს – 0-ს;

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	-

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

/სპეციალური ნაწილი/

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

1. **ნაშარი (ტექნოგენური) გრუნტი**(ფენა-1) ($_tQ_{IV}$);
2. **ს.გ.ე. 1 – თიხა**(ფენა-2) – ყავისფერი, მყარი კონსისტენციის (dpQ_{IV});
3. **ს.გ.ე. 2 – კენჭნარი**(ფენა-3) – საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით (dpQ_{IV});;

ნაშარი (ტექნოგენური) გრუნტი – გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე და წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფა-ცხოვრებო ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 2.0მ-ს არ აღემატება.

- ნაყარი გრუნტის ფენა ქვაბულით მოხსნილი იქნება და ამიტომ ის არ იქნა გამოყოფილი, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი;
  - გრუნტების მახასიათებლები აღებულია ს.ნ. და წ. 2.02.01-83-ს 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;

ს.გ.ე. 1 – თიხა – მყარი, ყავისფერი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით გამოვლინდა მთელ საკვლევ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 1.0მ-დან 14.5მ-მდე სიღრმის ინტერვალში.

აღნიშნულ ფენაში სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 25 ნიმუში, მათგან შერჩეულიქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის.

კვლევები მიმდინარეობდა 4.03.2021წ.-14.03.2021წ. შ.პ.ს. "აბსოლუტ სერვისი"-ს აკრედიტირებული ლაბორატორიაში; შედეგები მოცემულია ცხრ. №1-ში და გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსით ცხრილში დანართის სახით გვ. 27):

- გრუნტში ხვინჭოვანი მასალის არსებობის გამო შიგა ხახუნის კუთხის და ხვედრითი შეჭიდულობის ლაბორატორიული გამოცდით მახასიათებლების განსაზღვრა ვერ მოხერხდა.

- ეს მახასიათებლები აღებულია პ.ნ. 02.01.08 დანართი 2, ცხრ. №2-დან;

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომ. ერთეული	თიხა
1	სიმკვრივე	P	გ/სმ³	1.75
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	P_d	გ/სმ³	1.46
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	P_s	გ/სმ³	2.73
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	19.9
5	ფორიანობა	n	%	46.5
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.870
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	45.3
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_P	ერთ.ნაწ.	24.0
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	21.3
10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ.ნაწ.	-0.19
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.624
12	❖ შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19^0
13	❖ ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ²	0.048
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ²	210
15	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.ბ.ე. 2 – კენჭნარი – საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით – გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 13.6მ-დან გამოკვლეულ სიღრმემდე. ის ძირითადად საშუალო ფრაქციულია.

პეტროგრაფიული შემადგენლობის თვალსაზრისით მასალა განსხვავებულია. უფრო ხშირად გვხვდება ქვიშაქვები და სხვა დანალექი ქანები. მათ გარდა ფართოდ არის წარმოდგენილი მაგმური, უმეტესად ღია ფერის კენჭები. ცალკეული უბნებზე კენჭნარი ბუნებრივად შემკვრივებულია და თიხნაროვან შემავსებელთან ერთობლიობაში ქმნის საკმაოდ მაღალი სიმკვრივის ფენას.

საველე პირობებში გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობა, განისაზღვრა გაცხრილვის მეთოდით, რისი შედეგებიც მოცემულია ცხრ. №2-ში;

ცხრილი №2

ჭაბ.№	ადების სიღრმე	ფრაქციების ზომა (მმ)					
		>100	100-50	50-20	20-2	2-0.5	0.5-0.005
1	14.0	9	31	32	13	9	6
3	13.5	10	28	34	14	8	6

განისაზღვრა კენჭნარების პირობითი წინაღობა.

ამისათვის ვსარგებლობთ სამშენებლო ნორმებით პ.ნ. 02.01-08, დანართი 3, ცხრ. №1, საიდანაც:

$$R_0=5.0кგ/სმ^2;$$

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას;

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად სამშენებლო მოედანი მდებარეობს:
   - ქ. თბილისში, დიღომში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 445მ-ზე;

2. საკვლევი მოედანი გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ ადგილს.
   - რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მრავალფუნქციური კომპლექსის 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 წყალწნევიან – ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან – კარსტული წყლების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონში;

5. საკვლევ მოედანზე გამოკვლეულ სიღრმემდე (მარტი, 2021წ.) გრუნტის წყალი არ იქნა გამოვლენილი.

6. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი 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 I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას;

8. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირია:

1. ნაყარი გრუნტი;
2. ს.გ.ე. 1 – თიხა – ყავისფერი, მყარი;
3. ს.გ.ე. 2 – კენჭნარი – საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე ჩანართებით;

9. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს:
ს.გ.ე. 1 – თიხა – ყავისფერი, მყარი კონსისტენციის, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით, რომლის დეფორმაციის მოდულის და პირობითი წინაღობის მნიშვნელობა შეადგენს:

$$E=210 \text{ კგძ/სმ}^2; \quad / \quad R_0=3.0 \text{ კგძ/სმ}^2;$$

- საძირკვლის ტიპად რეკომენდირებულია – ფილა, ხოლო საძირკვლის ქვეშ უნდა მოეწყოს ფენობრივად დატკეპნილი ხრეშოვანი გრუნტის ბალიში;

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

- სეისმურობის უგანზომილებიო კოეფიციენტი A შეადგენს – 0.17-ს;
- უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებული ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას. ამიტომ, უბნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი;

11. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, საკვლევი გრუნტები სამშენებლო ნორმებით IV-2-82წ. ცხრ1-1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

- ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი – II ჯგ;
- თიხა, მყარი – II ჯგ;
- კენჭნარი, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით – III 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 #397

გრუნტები და ღორღოვანი საფუძვლები

გაცემის თარიღი: “15” თებერვალი 2021 წ

დამკვეთი:- შპს,,გეომიება 2013”

პროდუქტის დასახელება:- არაკლდოვანი ქანი

ობიექტის დასახელება: -ქ.თბილისი. 13 ასურელი მამის ქუჩა

განაცხადი:-#000038

ნიმუშის ამღები მხარე:- შპს,,გეომიება 2013”

პროდუქტის მწარმოებელი:

ნიმუშის აღების თარიღი: -02.03.2021

ლაბორატორიაში ნიმუშის მიღების თარიღი: -03.03.2021

გამოცდის ჩატარების თარიღი:-12.03.2021

ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება, რის მიხედვითაც ტარდება გამოცდა:

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 (13 ასურელი მამის ქუჩა)

#	ჭაბურღილის #	სინჯის აღების სიღრმე, მ	ფრაქციის ზომა, მმ									ბუნებრივი ტენიანობა, W %	პლასტიკურობა			დენადობის მაჩვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S_r	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, R_0, კგ/სმ²	გრუნტის აღწერა
			> 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		ზედა ზღვარი, W_L %	ქვედა ზღვარი, W_P %	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P		მინერალური ნაწილაკების, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d					
1	1	4.0	0.1	0.5	2.3	1.9	2.1	2.0	1.6	2.7	86.8	19.9	45.3	24.0	21.3	-0.19	2.73	1.75	1.46	46.5	0.870	0.624	3.0	თიხა მყარი
2	2	3.5	0.6	0.6	1.1	1.2	3.3	10.8	8.4	7.2	66.8	22.5	42.3	23.1	19.2	-0.03	2.72	1.78	1.45	46.6	0.872	0.702		თიხა მყარი

შემსრულებელი თ.ჩაჩანიძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი [illegible]ულიძე

დაწყების თარიღი: 3.03.2021 დასრულების თარიღი: 3.03.2021	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- 444.4

სტე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.1	
1	2.0	1.7 - 2.0	D	1	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;		
	3.0						
	4.0	3.8 - 4.0	U	2			
	5.0						
	6.0						
	7.0	6.3 - 6.5	U	3			
	8.0						
	9.0						
	10.0	9.3 - 9.5	D	4			

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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.1 ფურცელი №.: 1

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 ჩუჭაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 10.0 - 15.0 108	კოორდინატი: Z- 444.4	

ფენა №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
	10.0				მიწის ზედაპირი	10.0	
1	11.0 12.0	11.7-12.0	D	5	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;	14.2	
2	13.0 14.0 15.0	14.8-15.0	D	6	კენჭნარი, საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.1	
		ფურცელი №.: 2	

დაწყების თარიღი: 3.03.2021 დასრულების თარიღი: 3.03.2021	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 2
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჭაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 108	კოორდინატი: Z- 442.8

სტე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.0	
1		1.2 - 1.5	D	1	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;		
	3.0	3.3 - 3.5	U	2			
	5.0						
	6.0	6.8 - 7.0	U	3			
	8.0						
	9.0						
	10.0	9.7 -10.0	U	4			

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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.2 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 ჩუჭაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 10.0 - 15.0 108	კოორდინატი: Z- 442.8

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სვეტის
				მიწის ზედაპირი	10.0	
1 10.0 – 13.6	10.8-11.0	D	5	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;	13.6	
2 13.6 – 15.0	13.8-14.0	D	6	კენჭნარი, საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	15.0	
15.0 – 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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.2 ფურცელი №.: 2

დაწყების თარიღი: 3.03.2021 დასრულების თარიღი: 3.03.2021	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- 443.6

სგე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.2	
1	2.0	2.0 - 2.2	D	1	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;		
	3.0						
	4.0	4.1 - 4.3	U	2			
	5.0						
	6.0						
	7.0	6.5 - 6.7	U	3			
	8.0						
	9.0						
	10.0	9.4 -9.6	U	4			

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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.3 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 3.03.2021 დასრულების თარიღი: 3.03.2021	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): 10.0 - 15.0 108	კოორდინატი: Z- 443.6	

სგე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმძლავრე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
	10.0				მიწის ზედაპირი	10.0	
1	11.0 12.0 13.0	11.3-11.5	D	5	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;	13.8	
2	14.0 15.0	13.3-13.5	D	6	კენჭნარი, საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის 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- 445.0

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;		
2.0					2.0	
1	2.3 - 2.5	U	1	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;		
3.0						
4.0	4.0 - 4.2	U	2			
5.0						
6.0						
7.0	7.1 - 7.3	U	3			
8.0						
9.0						
10.0	9.3 - 9.5	U	4			

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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის 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- 445.0

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
				მიწის ზედაპირი	10.0	
1	12.5-12.7	D	5	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;	14.5	
2	14.6-14.8	D	6	კენჭნარი, საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	15.0	

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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.4 ფურცელი №.: 2

დაწყების თარიღი: 4.03.2021 დასრულების თარიღი: 4.03.2021	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	კოორდინატი: Z- 443.4

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
1.0				ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	1.0	
1	1.2 - 1.5	D	1	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;		
2.0						
3.0	3.3 - 3.5	U	2			
4.0						
5.0						
6.0						
7.0	6.8 - 7.0	U	3			
8.0						
9.0						
10.0	9.7 -10.0	U	4			

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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.5 ფურცელი №.: 1

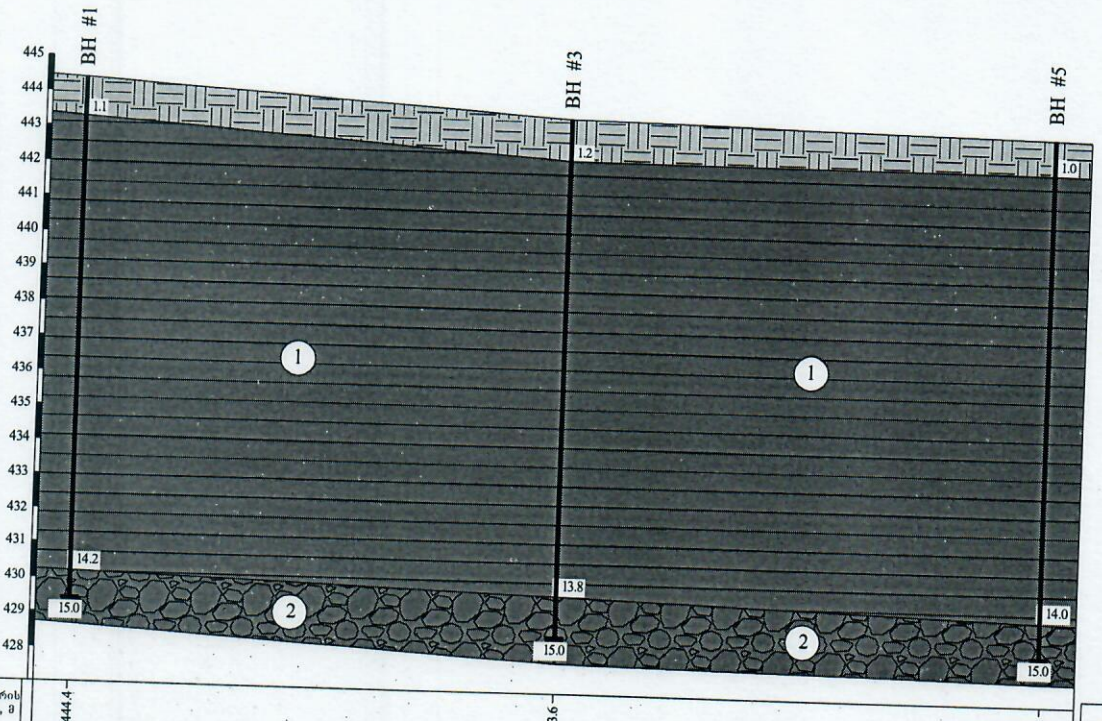
დაწყების თარიღი: 4.03.2021 დასრულების თარიღი: 4.03.2021	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 5
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: "გეო-ძიება 2013" საბურღი დანადგარი: УГБ 1 ВС მბურღავი: იგორ ჩუჭაიკინი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 10.0 - 15.0 108	კოორდინატი: Z- 443.4

სგმ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	10.0				მიწის ზედაპირი	10.0	
1	11.0	10.8-11.0	D	5	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;	14.0	
	12.0						
	13.0						
	14.0	13.8-14.0	D	6			
2	15.0				კენჭნარი, საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;	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, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.72.14.014.434 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.	ნახაზი №.: 2.5 ფურცელი №.: 2

ლითოლოგიური ჭრილი I-I'

მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორიზ. 1:200



პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი გრუნტი
- 1 — თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;
- 2 — ქვიშარი, საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;
- ВН — ჭაბურღილის ნომერი და სიღრმე;

მიწის ზედაპირის პირ.ნიშნული, მ	444.4	443.6	443.4
მანძილი, მ	28.0	28.0	

შპს "გეო-ძიება 2013"

ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე ს/კ 30.12.14.014.424 მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა.

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
პ	1	1

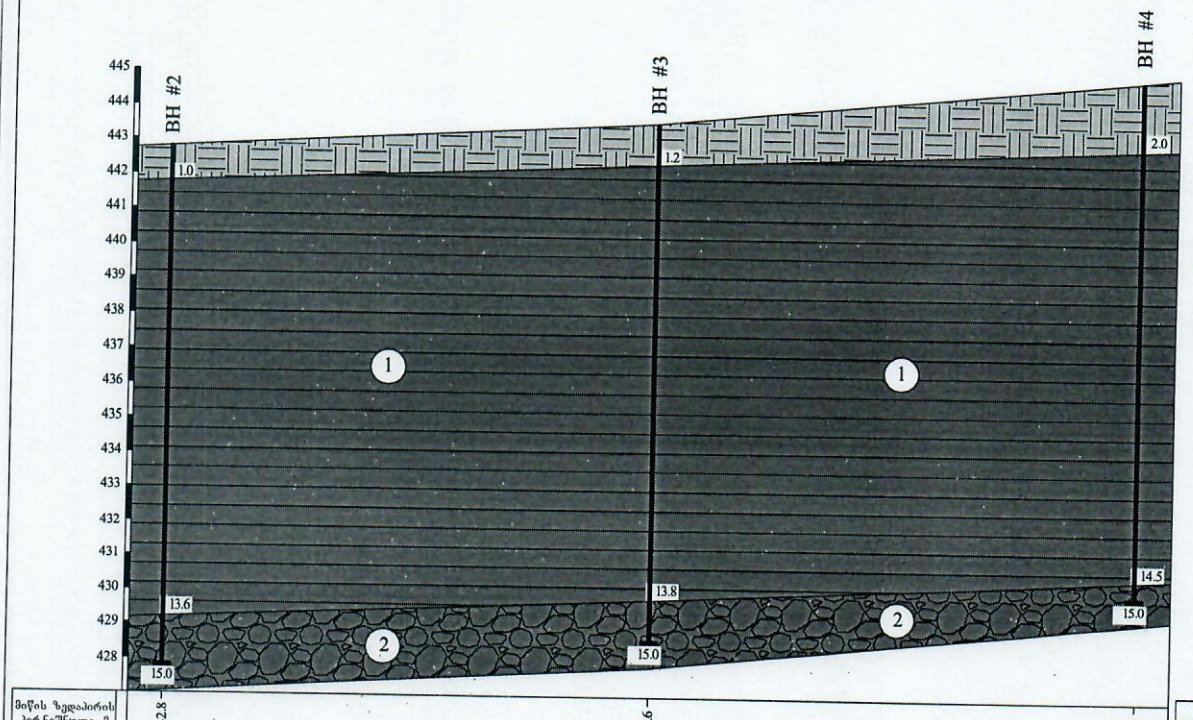
ლითოლოგიური ჭრილი I-I'

მასშტაბი: ვერტიკალურად 1:100, ჰორიზონტალურად 1:200

ნახაზი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი II-II

მასშტაბი ვერტ. 1:100
ჰორიზ. 1:200



პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი გრუნტი
- 1 — თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ხვინჭის 15-20%-მდე ჩანართებით;
- 2 — ქვიშნარი, საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;
- ბჰ — ჭაბურღილის ნომერი და სიღრმე

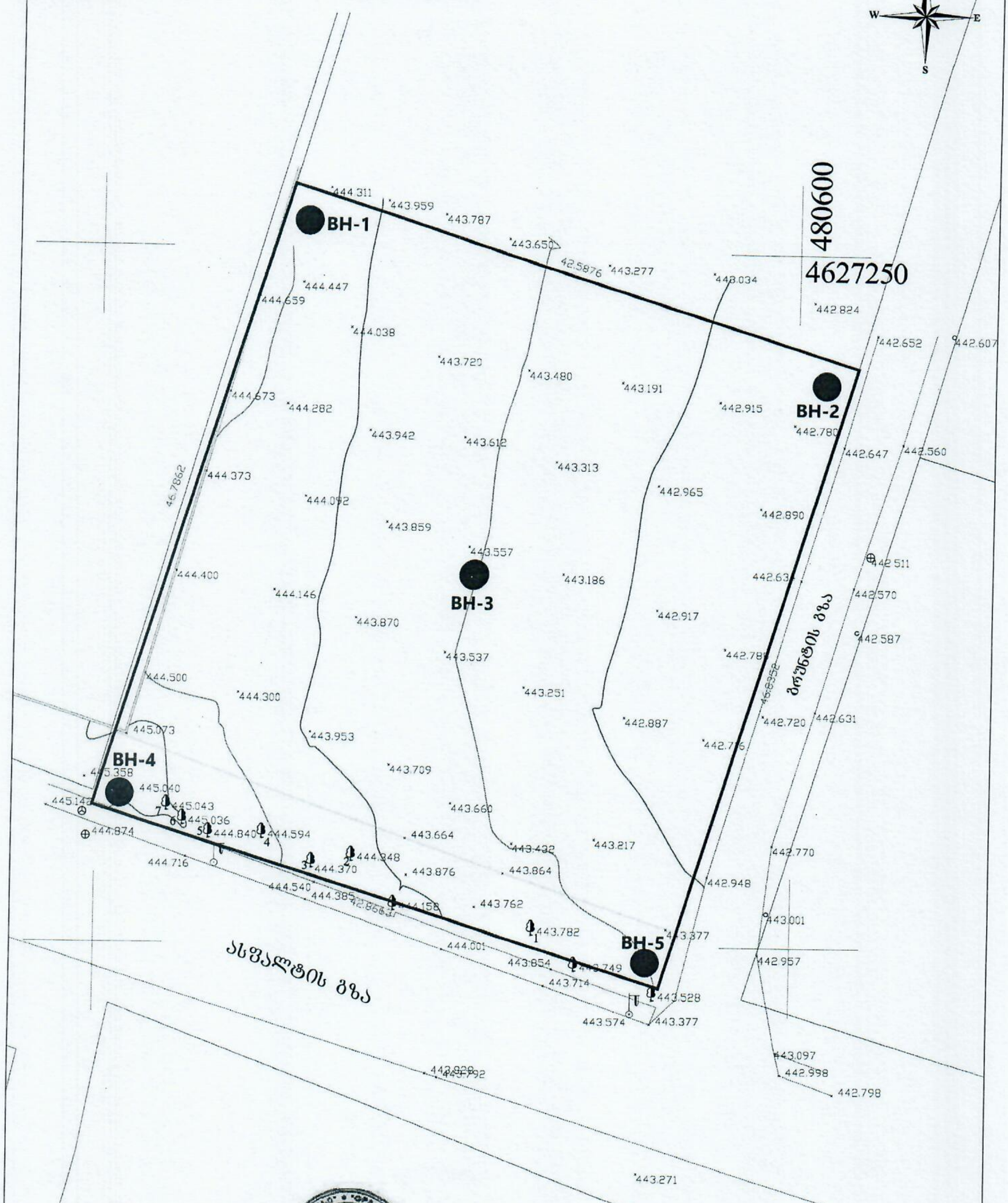
შპს "ბეო-ძიება 2013"			
პროექტის მისამართი: ქ. თბილისი, დიღომი, მიწის ნაკვეთზე საკ. კოდი 01.72.14.014.434 მრავალფენიანი კომპლექსის მშენებლობა	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	პ	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი II-II	ნახაზი № 2		
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100, ჰორიზონტალური 1:200			

"G.P.S. service" „G.P.S. სერვისი"

საპროექტო-საამზომველო ფირმა

ტელ: 597 33 08 34

E-mail: ilobazerashvili@gmail.com



ტოპო-გეოდეზიური ანაზომი				
დამკვეთი		აზომვით ნახაზზე პასუხისმგებელი პირი		
მისამართი	ქ. თბილისი დიღომი	დირექტორი		ი. ბაზერაშვილი
		შემსრულებელი		ი. ბაზერაშვილი
საკ. კოდი 01.72.14.014.434		მასშტაბი 1:1000	ა.თ. 18.06.2020	

პირობითი აღნიშვნები

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 1.



Photo 2.

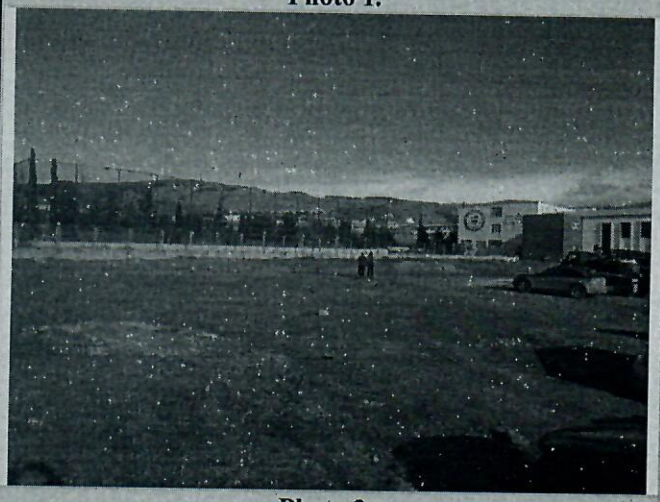


Photo 3.



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.

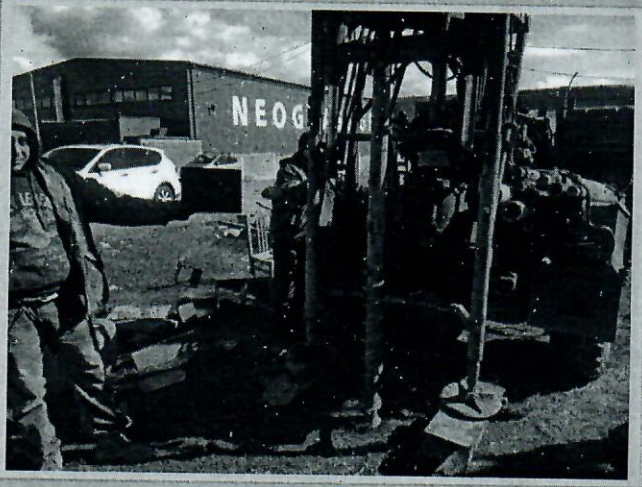


Photo 16.



Photo 17.

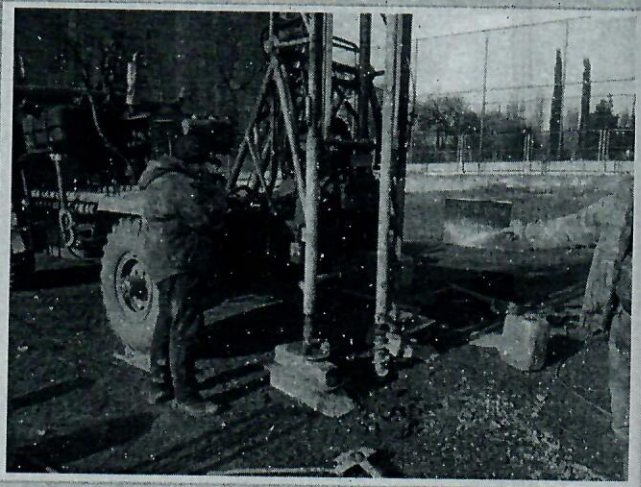


Photo 18.

ფოტომასალა
PHOTOS



Photo 19.



Photo 20.



Photo 21.



Photo 22.



Photo 23.



Photo 24.