საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე „ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპუსი №9-ის მიმდებარედ, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს/კ 01.17.07.041.008) საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა“.

შპს „დ.ბ“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2019 წლის 22 იანვარს შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპუსი №9-ის მიმდებარედ, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.17.07.041.008) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპუსი №9-ის მიმდებარედ, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.17.07.041.008) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შ.პ.ს. „გენგეო“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2019 წლის იანვარში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ-გეოლოგი მ. ბაბილოძე. არაკლდოვანი ქანები გამოკვლეულია მათ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაშია, კლდოვანი ქანების თვისებები კი შესწავლილია გ. წულუკიძის სახელობის სამთო საქმის ინსტიტუტში.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე---------- 6 გვ.
2. ტექნიკური დავალება---------- 1 გვ.
3. მიწერილობა ---------- 1 გვ.
4. ცხრილი გრუნტების თვისებებზე---------- 3 გვ.
5. მოედნის ტოპოგეგმა---------- 1 ფურც.
6. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები---------- 3 ფურც.
7. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 1 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს 12 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი, სარდაფით. შენობის ზომებია გეგმაში (40.0×43.0) მ. კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია რკინაბეტონის კარკასში, შევსება იქნება აგურით ან ბეტონის წვრილი ბლოკებით. რაც შეეხება საძირკველს, მისი კონსტრუქცია და ჩაღრმავება გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე ავტომანქანაზე დამონტაჟებული საბურღი დაზგით გაყვანილი იქნა 3 ჭაბურღილი, მათი საერთო სიგრძე შეადგენს 26.5 მეტრს. ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა ნიმუშები გრუნტების თვისებების დასახასიათებლად.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი;
2. ფენა 2 – კენჭნარი, ქვიშნარის შემავსებლით 35%-მდე;
3. ფენა 3 – ძლიერ გამოფიტული გათიხებული ქვიშაქვები და სუბარგილითები;
4. ფენა 3 – ქვიშაქვები და სუბარგილითები.

ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება. მოედნის სულ ზედა ფენა 0.5-4.0 მ. სიმძლავრის ნაყარით არის წარმოდგენილი. სხვაობა უბნის სიმძლავრისა დიდია, მაგრამ აღნიშნული ფენა შენობის ფუძე-გრუნტებად არ გამოდგება და ამიტომ მათი დახასიათება არაა მოცემული.

შემდეგი ფენა კენჭნარებით არის წარმოდგენილი, მათი სიმძლავრე 3.3-4.5 მ-ის ფარგლებში იცვლება. შემავსებელი ქვიშნარით არის წარმოდგენილი, მისი რაოდენობა 20-25%-ის ფარგლებშია. კენჭნარების დედაქანი ძირითადად ქვიშაქვები და არგილითებია, იშვიათად მერგელები გამოერევა. შემავსებლის ტენიანობა 18%-ს არ აღემატება, ხოლო პლასტიკურობის რიცხვი 0.03-ს შეადგენს. მათი სიმტკიცისა და დეფორმაციის სიდიდეები, რომლებიც შეადგენს: $\varphi=40^0$, $C=0.01$ კგ/სმ^2, დეფორმაციის მოდული $E_0=400$ კგ/სმ^2, აღებულია სამშენებლო ნორმებიდან პ.ნ. 01.01.08.

მოედნის შემდეგი ფენა ძირითადი ქანებია, მესამეული ასაკის ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილითები. მათი წოლის ელემენტებია: ვარდნის აზიმუტი 345-350^0, ქანების ვარდნის კუთხე – 10-15^0.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი გამოკვლეულ სიღრმემდე არ დაფიქსირებულა.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპუსი №9-ის მიმდებარედ, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.17.07.041.008) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი /გ. ჭოხონელიძე/

გვარი, სახელი, მამის სახელი	ჭოხონელიძე გუგა ილიას ძე
ბინის ტელეფონის ნომერი	ქ. თბილისი, კეკელიძის №10, ბინა 25 ტელ.: 2-22-00-44
დაბადების თარიღი	1928 წლის 16 თებერვალი
განათლება	1945 წელს დავამთავრე ქ. თბილისის 12 ვაჟთა სკოლა, 1950 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტ სამშენებლო ფაკულტეტი, მშენებელ-ინჟინერის სპეციალობით, 1972 წელს დავამთავრე იგივე ინსტიტუტი, ინჟინერ-გეოლოგის სპეციალობით.
მინიჭებული კვალიფიკაცია	1974 წელს ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი (დიპლომი) 1975 წელს პროფესორი საინჟინრო გეოლოგიაში (დიპლომი) 2000 წელს საქართველოს საინჟინრო აკადემიის - აკადემიკოსი
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1950-1958 წწ. ჰიდროგეოლოგიისა და მელიორაციის ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომელი; 1958-1974წწ. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში; 1983 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტ გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების მიმართულ ხელმძღვანელი
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებულია 98 სამეცნიერო შრომა, მათ შორის მონოგრაფ „საქართველოს ლიოსისებური გრუნტები“ (1976წ) და „ამიერკავკასიის ლიოსისებური გრუნტები“ (1988 წ.) შესწავლილი და ანგარიშები დაწერილი მაქვს იწგურის ჰიდროელექტროსადგურის, ქ. თბილისის,. ქ. რუსთავ სოხუმისა და ქ. ფოთის საინჟინრო „გეოლოგიურ პირობებ გაცემული მაქვს 100-ზე მეტი საექსპერტო დასკვნა მშენებლობა დაკავშირებული ობიექტის საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე. მაქვს გამოგონებები გრუნტების გამაგრებაზე. ვარ ავტორი სახელმძღვანელოებისა: „გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები“ 2005 წ. და „ საინჟინრო ნაგებობები“ (2012 წ.). ვარ ავტორი სამშენებლო ნორმების: 2.02.01 – 2003 წ. „შენობა-ნაგებობათა ფუძე-საძირკვლები“.
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად;

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТ II № 007499

г. Москва 1972 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 25 февраля 1972 г. (протокол № 18)

Сахненко Юрию Ильичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Председатель Высшей
Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей
Аттестационной Комиссии

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01024010589

სახელი გუგა

გვარი წოხონელიძე

დაბადების თარიღი 16.02.1928 წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

ეროვნება ———

№ღ 0266413

გ. წოხონელიძე

პირადი ხელმოწერა

შენიშვნა ———

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის საბურთალო რაიონის შ.ს. მეორე [illegible] განყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა ———

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა

ქ.თბილისი, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპუსი №9-ის მიმდებარედ, ს.კ. 01.17.07.041.008 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

დირექტორი მ. ბაბილოძე

თბილისი 2019

1. ***მიწერილობა*** – **ქ. თბილისი, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპ. №9-ის მიმდებარედ, ს.კ. 01.17.07.041.008, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ჩასატარებლად.**

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 §1.19-ის მეორე შენიშვნის და §1.22-ის თანახმად გაცემული ტექნიკური დავალების, ნორმატიული დოკუმენტების - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (შენობა ნაგებობათა ფუძეები) და სახსტანდარტი 25100-82 მოთხოვნათა საფუძველზე.

- დასაპროექტებელი შენობა გეგმაში: სწორკუთხედთან მიახლოებული ფორმის იქნება ზომებით 40 X 43 მ.
- სართულიანობა: 12 სართულიანი, სარდაფით
- შენობის ტიპი: კარკასული, აგურის ან ბლოკეს შევსებით.
- საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: ფილა
- სავარაუდო დატვირთვა საყრდენზე : მიახლოებით 10000 კნ.
- შენობის კლასი პასუხისმგებლობით - II.
- დაპროექტების სტადია: სამუშაო ნახაზები.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესასწავლად და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების პირობების დასადგენად უნდა ჩატარდეს შემდეგი სახის სამუშაოები:

- ადგილმდებარეობის გეომორფოლოგიური და გეოდინამიკური პირობების შესაფასებლად ტერიტორიაზე ჩატარდეს სარეკოგნოსცირო სამუშაოები;
- უბნის ტოპო-გეგმაზე აღნიშნულ ადგილებზე გაიბურღოს სამი ჭაბურღილი.
- გრუნტების ნიმუშები აღებული იქნას იმ მოცულობით, რომ უზრუნველყოფილი იყოს თითოეული საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტისათვის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მიღება (ს.ნ. და წ. 1.02.07.-87 პ.პ. 3.41, 3.50 და ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 პ. 2.15).
- რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ, გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში მისი აგრესიული თვისებების განსაზღვრის მიზნით, წყლის ქიმიური ანალიზის ჩასატარებლად, აღებული იქნეს სინჯი (ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 პ.პ. 3.43; 3.56).
- ტექნიკური დოკუმენტაცია შედგეს 2 ეგზემპლარად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87; მე-9 დანართის მოთხოვნათა დაცვით.

ინჟ. გეოლოგი მ. ბაბილოძე

სარჩევი

შესავალი ——— 2

1. ზოგადი ნაწილი ——— 3

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები——— 3

2. სპეციალური ნაწილი 4

2.1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ——— 4

3. დასკვნები და რეკომენდაციები ——— 6

დანართები

ტექნიკური დავალება ——— 1 ფ.

კლდოვანი ქანის გამოცდის შედეგები ——— 3 ფ.

კრებსითი ცხრილი——— 1 ფ.

ტოპოგეგმა ——— 1 ფ.

ჭაბურღილების გეოლოგიურ – ლითოლოგიური ჭრილები ——— 1 ფ.

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები ——— 2 ფ.

შესავალი

შპს "დ.ბ."-ს დაკვეთის საფუძველზე შპს "გენგეო"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო - გეოლოგიური საგამოკვლევო სამუშაოები, ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპ. №9-ის მიმდებარედ, ს.კ. 01.17.07.041.008, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით.

დავალების თანახმად, აღნიშნულ ტერიტორიაზე უნდა დაპროექტდეს 12 სართულიანი შენობა სარდაფით, გეგმაში სწორკუთხედთან მიახლოებული ფორმის, ზომებით ღერძებში მიახლოებით 40 X 43 მ. შენობის ტიპი - კარკასული, აგურის ან ბლოკის შევსებით. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – ფილა. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით II.

გამოკვლეული უბანი განთავსებულია ისანი - სამგორის ადმინისტრაციულ რაიონში, ვაზისუბნში. მას სამხრეთიდან ავტოფარეხები ესაზღვრება, დასავლეთიდან დამრეცი ფერდი, აღმოსავლეთიდან და ჩრდილოეთიდან კი სკოლის ტერიტორიაზე არსებული სტადიონები.

დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩვენს მიერ ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: უბნის საინჟინრო – გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია და მოძიებულია ამ რაიონში, უბნის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩვენს მიერ ჩატარებული საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევების მასალები, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილია 3 ჭაბურღილი, საერთო სიგრძით 26.5 გრძ.მ. ბურღვა მიმდინარეობდა საბურღი აგრეგატის УГБ-50-ის გამოყენებით, მშრალად, მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, შემოკლებული რეისებით. ბურღვის პარალელურად მიმდინარეობდა ფენების დასინჯვა, ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა კენჭნარის და კლდოვანი გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარდა შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები "გენგეო"-ს წყლისა და გრუნტის კვლევების ლაბორატორიაში.

ჭაბურღილების გეგმიურ-სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა "დამკვეთი"-ს მიერ გადმოცემული 1:500 მ. მ-ბის ტოპოგეგმის მიხედვით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოიცსო ნაბურღი მასალით.

შესრულებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე, შედგენილია წინამდებარე საინჟინრო - გეოლოგიური დასკვნა, რომელშიც გამოყენებულია ამ რაიონში ადრე ჩატარებული საინჟინრო – გეოლოგიური კვლევების მასალები.

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლი წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (შენობა ნაგებობათა ფუძეები), ს.ნ. და წ. II-7-81 (მშენებლობა სეისმურ რაიონებში) და სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები).

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2019 წლის იანვარში.

1. ზოგადი ნაწილი

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.

გეომორფოლოგია. გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს ძეძვი – მახათას მაღლობის აღმოსავლეთ ნაწილში, სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდზე, ტექნოგენურ რელიეფზე, რომლის აბსოლუტური ნიშნულები 548.0 – 553.0 მ-ის ფარგლებში მერყეობს. უბანზე ამჟამად ავტოფარეხებია განთავსებული, რომელიც დანგრევას ექვემდებარება.

გეოლოგიური აგებულება. ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი მოთავსებულია მამადავითის ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთაზე, რომელიც მდ. მტკვრის მარცხენანაპირეთში იძირება. ლითოლოგიურად იგი წარმოდგენილია ზედა და შუა ოლიგოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და სუბარგილიტებით, რომელთა შორის კრისტალური თაბაშირის ფირფიტებია დაფიქსირებული. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, მოყვითალო, მსხვილმარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, თხელი და საშუალო შრეებრივი. არგილიტები მუქი მოშავო, თხელი და საშუალოშრეებრივი. ისინი ქვიშაქვებს ურთიერთენაცვლებიან. ჭრილში მათი რაოდენობა 60 : 40 –ია. ქანების ვარდნის აზიმუტი ჩდ 345 - 350^0, ვარდნის კუთხე 10 - 15^0. ჭრილის ზედა ნაწილში ისინი ძლიერ დანაპრალიანებული და გამოფიტულები, თითქმის გათიხებულები არიან, ქვედაში კი ნაკლებად. ეს ლითოლოგიური სახესხვაობები დაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური კენჭნარებით და ტექნოგენური გრუნტებით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 5.0 – 7.3 მ – მდეა.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ძეძვი – მახათას მაღლობის გეომორფოლოგიური

პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. ჩვენს მიერ გაყვანილ გამონამუშევრებში წყლის გამოვლინებას ადგილი არ ქონია.

2. სპეციალური ნაწილი

უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენების ჩასახვა – განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო - გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო თავისი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია 4 ფენა: ფენა №1 - ნაყარი გრუნტი, ფენა №2 – კენჭნარი, ფენა №3 - ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები, ფენა №4 - სუსტადგამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები. ამ ფენების დახასიათება მოცემულია ქვემოთ.

2.1.გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი tQ_{IV}- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია მოყვითალო - მოყავისფრო თიხნარებით, კენჭების, სამშენებლო და საყოფაცხოვრები ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 0.5 – 4.0 – მეტრია. ფენის თვითშემკვრივების პროცესი დამთავრებულია მისი ხანდაზმულობის გამო. ფენა არ დასინჯულა. ფენის სიმკვრივე საფონდო მასალების მიხედვით 1,78 ტ/მ^3. ფენა უწყლოა.

ფენა №3 – კენჭნარი - aQ_{IV} – განლაგებულია მესამე შრის სახით 0.5 – 4.0 მ სიღრმეზე (მიწის ზედაპირიდან). წარმოდგენილია წვრილი და საშუალო ზომის კენჭებით. კენჭები კარგად დამუშავებულია, შემავსებელი ქვიშნარია, რომლის რაოდენობა 20 - 25% - ის ფარგლებშია. კენჭების დედა ქანი ძირითად ქვიშაქვები და არგილიტებია, იშვიათად მერგელები. ფენის მოცულობითი წონა ρ - 1.96 ტ/მ^3 –ს შეადგენს, ბუნებრივი ტენიანობა W - 13%, ტენიანობა დენადობის ზღვარზე W_l - 0.19, ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე Wp - 0.16, პლასტიკურობის რიცხვი Ip - 0.03, დენადობის მაჩვენებელი I_l - 0.03. ფენისათვის სიმტკიცის და დეფორმაციის

მახასიათებლები, აგრეთვე საანგარიშო წინაღობა აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის ცხრილების მიხედვით რომლებიც შესაბამისად შეადგენენ: შიგა ხახუნის კუთხე φ - 40^0, ხვედრითი შეჭიდულობა C - 0.01 კგძ/სმ^2, დეფორმაციის მოდული E - 400 კგძ/სმ^2, საანგარიშო წინაღობა Ro - 4.5 კგძ/სმ^2. ფენის სიმძლავრე 3.3 – 4.5 მ-ის ფარგლებშია.

ფენა №3 - ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები - eP_3^{2-3} – გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე და გახსნილია ყველა გამონამუშევარში 5.0 – 7.3 მ სიღრმიდან. ფენა გამოფიტვის ღორღული ზონის სახეშეცვლილი, გათიხებული, მონაცრისფრო, თიხოვანი ქვიშაქვებისა და მოყავისფრო სუბარგილიტებით არის წარმოდგენილი, რომლებიც გამოფიტვის შედეგად თიხებად და 2 – 10 სმ – ის ზომის ქვიშაქვების ნატეხებად გვევლინებიან. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშით ცხრილ 1-ში მოყვანილია გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებების მაჩვენებლები:

ცხრილი 1

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ფენა №3
სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2.02
მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	$ρ_d$	გ/სმ^3	1.69
გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2.72
ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	19.5
ფორიანობა	n	%	38
ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0.609
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0.32
ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0.20
პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	0.12
დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ. ნაწ.	-0.04
ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0.87
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად	21
ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.23
დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	245
საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ^2	3.0

სიმტკიცის მახასიათებლები აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის შესაბამისი ცხრილებიდან, საანგარიშო მნიშვნელობებისათვის შემდეგი საიმედოობის კოეფიციენტების გამოყენებით, მზიდუნარიანობის ანგარიშის დროს: Yg(c) = 1.5, Yg(φ)= 1.15.

ფენა №4 - სუსტადგამოფიტული ქვიშაქვების და სუბარგილიტების მორიგეობა - P_3^{2+3} - განლაგებულია 5.5 – 9.0 მ სიღრმიდან. წარმოდგენილია ღიანაცრისფერი, მორუხო, მოყავისფრო, წვრილი და საშუალომარცვლოვანი, თხელი და საშუალოშრეებრივი ქვიშაქვებით თიხოვან ცემენტზე და მუქი, მოშავო ფერის სუბარგილიტებით. სუბარგილიტებმა წყლის ქვეშ გამოცდას ვერ გაუძლო და დაიშალა. ქვიშაქვები გამოიცადა სფერული ინდენტორების საშუალებით სახსტანდარტის 24941-81 და 5182-84-ის მოთხოვნათა მიხედვით. განსაზღვრული იქნა სიმკვრივე, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე ჰაერმშრალ და წყალნაჯერ მდგომარეობში. გამოთვლილი იქნა დარბილების კოეფიციენტი. სიმკვრივე ρ – 2.39 გ/სმ^3, სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში Rc – 7.13 მპა ტოლია, რაც სახსტანდარტის 25100-82 ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთვნება ნაკლები სიმტკიცის გრუნტების ნაირსახეობას. გრუნტი დარბილებადია, ყველა მნიშვნელობა < 0,75-ზე.

.

3. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპ. №9-ის მიმდებარედ, ს.კ. 01.17.07.041.008, მრავალბინანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო – გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.
2. ტერიტორია აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და სუბარგილიტებით, რომლებიც დაფარულია ალუვიური კენჭნარებით და ტექნოგენური გრუნტით.
3. გრუნტის წყლები დაფიქსირებული არ არის.
4. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, უბანზე არსებულ გეოლოგიურ ლითოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ნაყარი გრუნტი ფენა №1 მხედველობაში არ არის მიღებული): I სგე – ფენა №2 - კენჭნარი, III სგე – ფენა №3

- ძლიერგამოფიტული, სუბარგილიტები და ქვიშაქვები, IV სგე – ფენა №4 – გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები, რომელთა საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრ. 2 -ში.

ცხრ.5

სგე №№	სიმკვრივე, ρ ტ/მ³	დეფორმაციის და დრეკადობის მოდ. E კგძ/სმ² F კგძ/სმ²	შეჭიდულობა C კგძ/სმ²	ხახუნის კუთხე φ გრად.	პუასონის კოეფიციენტ μ	პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro კგძ/სმ²	სიმტკიცის ზღვარი Rc კგძ/სმ²
I	1.96	400	0.01	40	0.27	4.5	-
II	2.02	245	0.23	21	0.32	3.0	-
IV	2.39	13825	-	-	0.25	21.4	71.3

5. 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.

6. სნ და წ - "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.-09) – ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით ქ. თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე იმავე კრებულის ცხრ. №1 – ის, მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას.

7. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ.და წ. IV. –5 –82 ის ცხრ. №1 –ის თანახმად, განეკუთვნებიან: ფენა № 1 – 24ბ; ფენა № 2 – 6ბ; ფენა №3 - 28ა, ფენა №4 - 28ბ.

დასკვნა შეადგინა: ინჟ. გეოლოგი ქ. ბაბილოძე

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების წარმოებაზე

1. ობიექტის დასახელება – ქ. თბილისი, ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ, კორპ. №9-ის მიმდებარედ, ს.კ. 01.17.07.041.008, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.
2. დამკვეთი – შპს "დ.ბ."
2. დაპროექტების სტადია – მ.პ.
3. შენობის დახასიათება:
   სართულიანობა – 12 სართული, სარდაფით
   ზომები მიახლოებით : 40 X 43 მ.
4. საძირკვლის ტიპი – ფილა
5. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - II
6. სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე – 10000 კნ-მდე

დანართი: უბნის ტოპო-გეგმა მ-ბი 1 : 500 მ.

პროექტის მთ. კონსტრუქტორი:

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილება
საგამოცდო ლაბორატორია

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია თბილისში, ვაზისუბნის დასახლებაში განთავსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.17.07.041.008) ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოადანზე აღებული ქანის სინჯის ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე.

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
განყოფილების უფროსი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
აკადემიური დოქტორი გ. ბალიაშვილი

თბილისი 2019 წ

1. ანგარიში წარმოდგენილია 3 გვერდზე და შეიცავს 5 ცხრილს.
2. სინჯის წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა შეკუმშვაზე ;
3. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა შეკუმშვაზე;
4. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორიაში ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 52 წლის და ბეტონების მიმართულებით 18 წლის სტაჟის მქონე, განყოფილების უფროსის, მთავარი მეცნიერ თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ.

კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1 საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	სიმტკიცის ზღვა-რი ერთღერძა შეკუმშვაზე გამომშრალ მდგომარეობაში, კგძ/სმ²	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა შეკუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში, კგძ/სმ²	დარბილების კოეფიციენტი	დრეკადობის მოდული, (წყალნაჯერი ნიმუშები), კგძ/სმ²	სიმკვრივე, გ/სმ³
1	ქვიშაქვა	1	7,3-7,6	118,8	71,3	0,60	13825,1	2,39

ცხრილი 2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	ნაკლებად მტკიცე1	მკვრივი2	დარბილებადი

შენიშვნა: 1– შვიდრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მეოთხე რეიტინგის; 2-ოთხრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის.

ცხრილი 3- სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის						
	№	მასა, გ			მოცულობა, სმ³		სიმკვრივე, გ/სმ³
		ჰაერში	პარაფინით		პარაფინის	ნიმუშის	
			ჰაერში	წყალში			
1	1	40,35	43,85	22,94	3,89	17,03	2,37
	2	41,08	44,69	23,63	4,01	17,05	2,41

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიმაღლე სმ	დიამეტრი სმ	ფართობი სმ²	მასშტაბ. კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგძ	სიმტკიცე კგძ/სმ²	დრეკადობის მოდული კგძ/სმ²	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1.1	6,00	3,40	9,07	0,97	1120	119,7		გამომშრალი
	1.2	6,01	3,40	9,07	0,97	1105	118,1		
	1.3	6,97	3,39	9,02	1,00	640	70,9	13800,0	წყალნაჯერი
	1.4	6,95	3,38	8,97	1,00	640	71,4	13850,2	

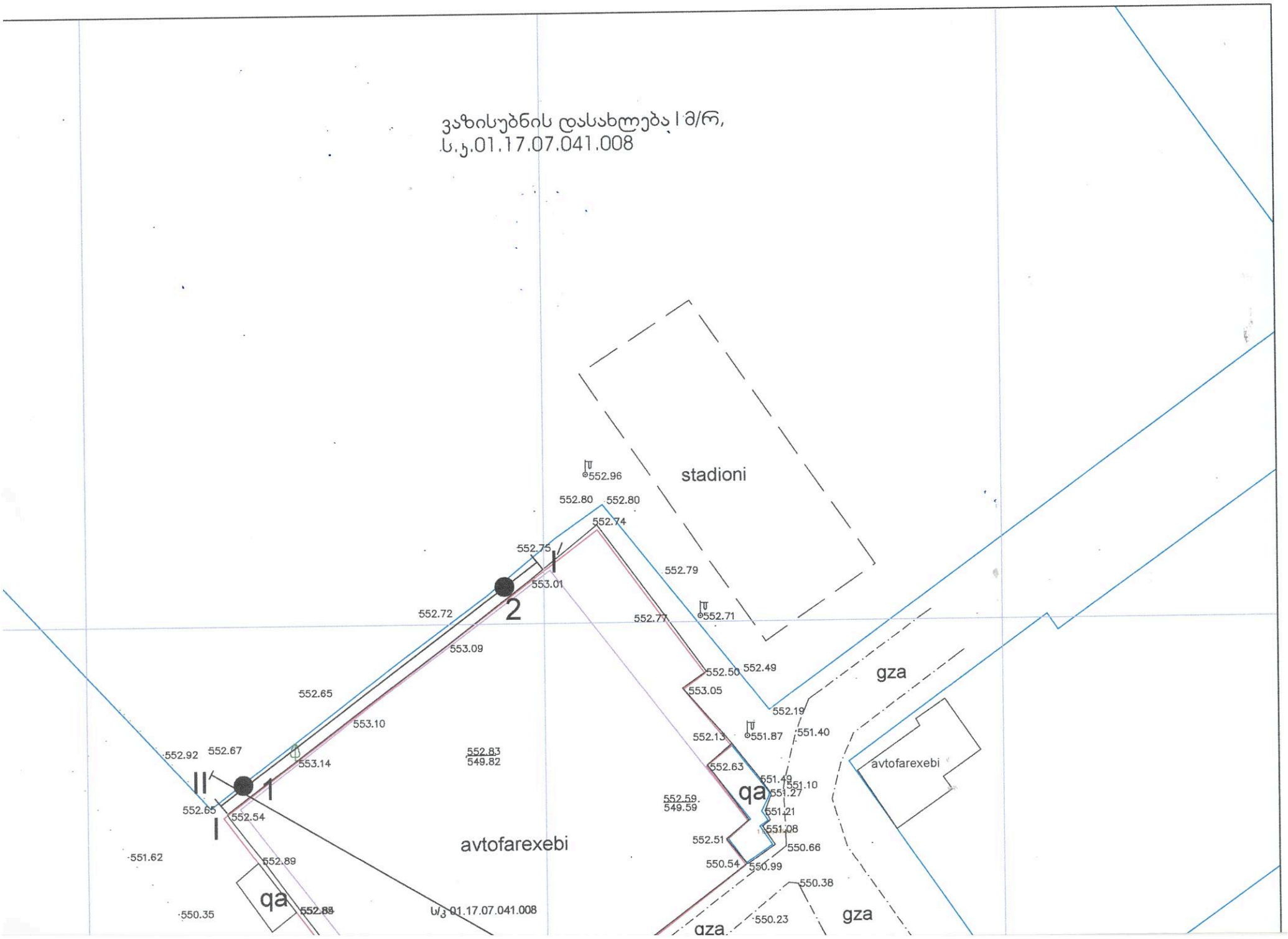
ცხრილი 5-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

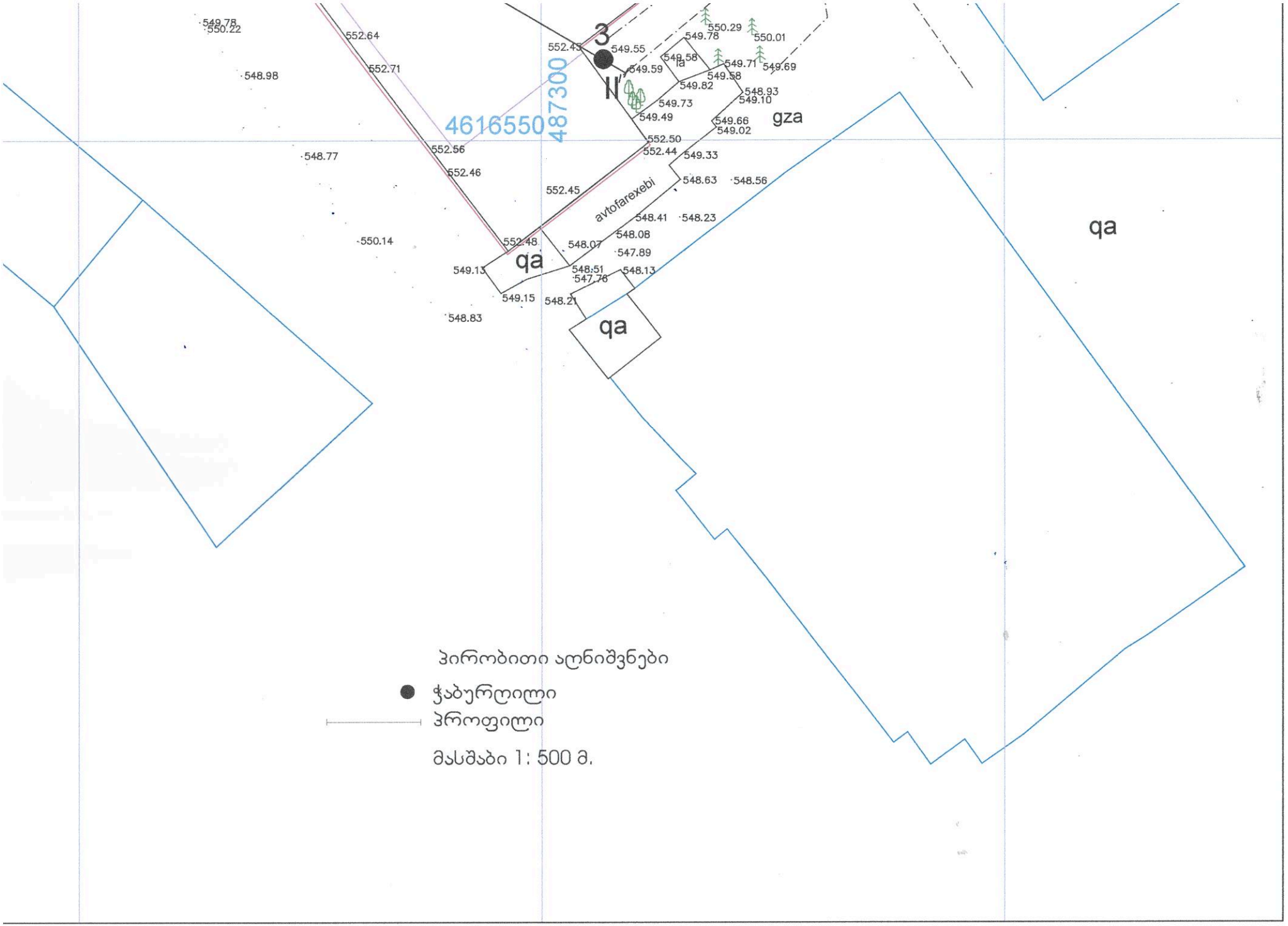
ნიმუში # 1.3			ნიმუში # 1.4		
F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0
60	2,0	1,0	55	1,0	2,0
120	4,0	4,0	110	3,0	3,0
180	7,0	7,0	165	7,0	7,0
240	10,0	10,0	220	11,0	11,0
300	13,0	13,0	275	15,0	15,0
360	17,0	16,0	330	20,0	21,0
420	21,0	19,0	385	25,0	27,0
480	25,0	22,0	440	30,0	32,0
540	30,0	25,0	495	36,0	38,0
600	36,0	29,0	550	43,0	45,0
640	44,0	37,0	605	51,0	53,0
			640	62,0	64,0

შენიშვნა: F-ძალაა, კგძ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენებაა, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01მმ-ს).

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კრებსითი ცხრილი
ბუნებრივ პირობებში/წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში
ვაგზისუბნის I მ/რ. ს.კ. 01.17.07.041.008

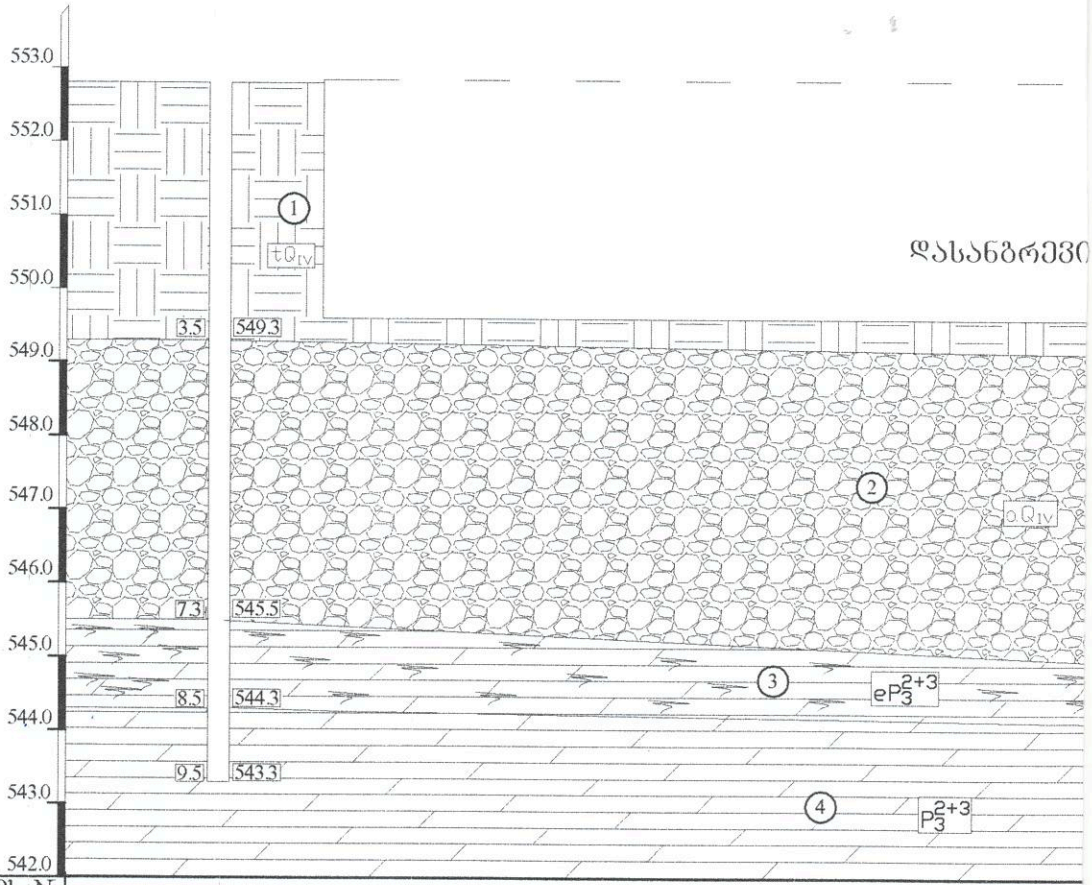
№№	გამონამუშევარის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	სიმკვრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკვრივე	ბუნებრივი ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობა			კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრანულომეტრიული შემადგენლობა				გრუნტის დასახელება
									დენადობის ზღვარზე	პლასტიკურობის ზღვარზე	პლასტიკურობის რიცხვი			>10	10-5	5-2	<2	
			ρ	ρd	ρs	W	n	e	W_L	Wp	Ip	I_L	Sr					
			გ/სმ³	გ/სმ³	გ/სმ³	%	%	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%	%	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	1	3.5-3.7	1.96	1.68	2.69	17.0	37	0.601	0.22	0.17	0.05	0	0.76	54.5	14.2	13.0	18.3	კენჭნარი ქვიშნარის შემავსებლით
2	1	6.0-6.2	1.99	1.71	2.69	16.2	36	0.573	0.18	0.16	0.02	0.10	0.76	51.0	13.6	12.6	22.8	კენჭნარი ქვიშნარის შემავსებლით
3	2	4.0-4.2	1.96	1.70	2.69	15.5	37	0.582	0.18	0.15	0.03	0.17	0.72	53.2	12.5	12.4	21.9	კენჭნარი ქვიშნარის შემავსებლით
4	2	6.5-6.7	1.95	1.67	2.69	16.8	38	0.611	0.20	0.16	0.04	0.20	0.74	52.4	11.6	15.6	20.4	კენჭნარი ქვიშნარის შემავსებლით
5	3	1.0-1.2	1.93	1.67	2.69	15.6	38	0.611	0.17	0.15	0.02	0.30	0.69	51.5	14.2	12.5	21.8	კენჭნარი ქვიშნარის შემავსებლით
6	3	4.0-4.2	1.95	1.69	2.69	15.6	37	0.592	0.20	0.15	0.05	0.12	0.71	55.4	13.5	11.6	19.5	კენჭნარი ქვიშნარის შემავსებლით


ვაზისუბნის დასახლება I მ/რ,
ს.კ.01.17.07.041.008
stadioni
552.96
552.80
552.80
552.74
552.75
552.79
553.01
552.72
552.77
552.71
553.09
552.50
552.49
gza
552.65
553.05
552.19
553.10
552.13
551.87
551.40
552.92
552.67
552.83
549.82
553.14
552.63
avtofarexebi
552.65
552.54
552.59
549.59
qa
551.49
551.10
551.27
551.21
551.08
552.51
550.66
avtofarexebi
551.62
552.89
550.54
550.99
550.38
qa
552.88
550.35
ს/კ 01.17.07.041.008
gza
550.23
gza


549.78
550.22
552.64
552.71
548.98
552.43
549.55
549.59
549.78
550.29
550.01
549.58
549.71
549.69
549.58
549.82
548.93
549.10
549.73
549.49
549.66
549.02
gza
552.50
552.44
549.33
548.63
548.56
552.56
552.46
548.77
552.45
avtofarexebi
548.41
548.23
548.08
548.07
547.89
552.48
550.14
qa
549.13
548.51
547.76
548.13
549.15
548.21
548.83
qa
qa
4616550
487300
3
II
პირობითი ალნიშვნები
ჭაბურღილი
პროფილი
მასშაბი 1: 500 მ.

ჭრილი II - II′

მასშტ. ვერტ: 1:10
ჰორ: 1:20



ჭაბურღილის №	1
აბს. ნიშნული	552.8
მანძილი, მ	

დასანგრევი

პირობითი

1 ნაყარი გრუნტი

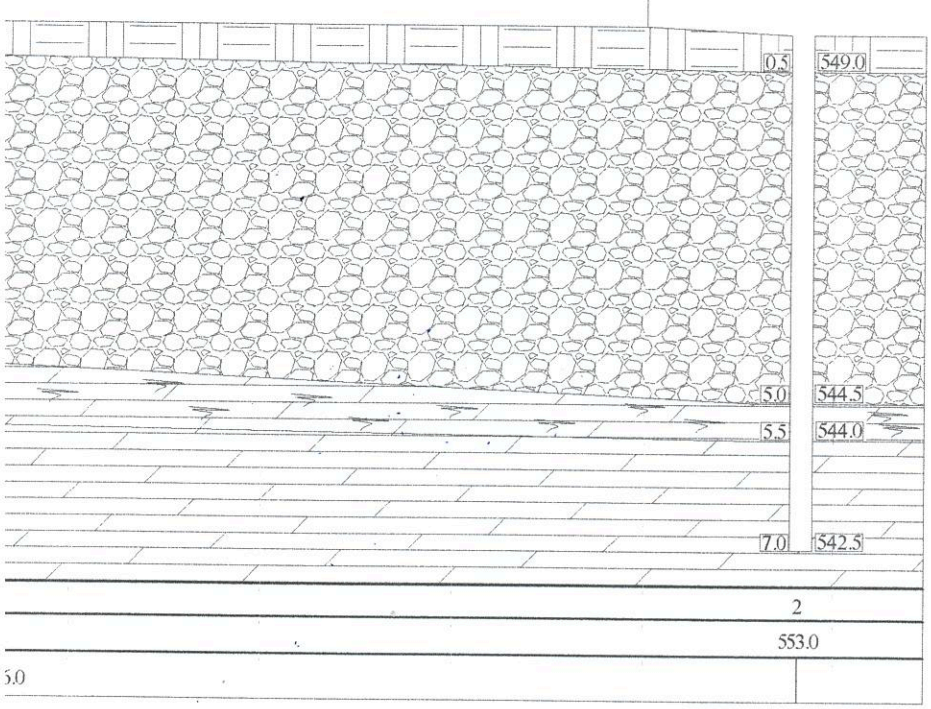
2 კენჭნარი, ქვიშა

3 ძლიერ გამოფი
ქვიშაქვები და

ჩდ სა

მ.
მ.

ავტოშარეხები



ნიშვნები

ს შემავსებლით 35% - მდე

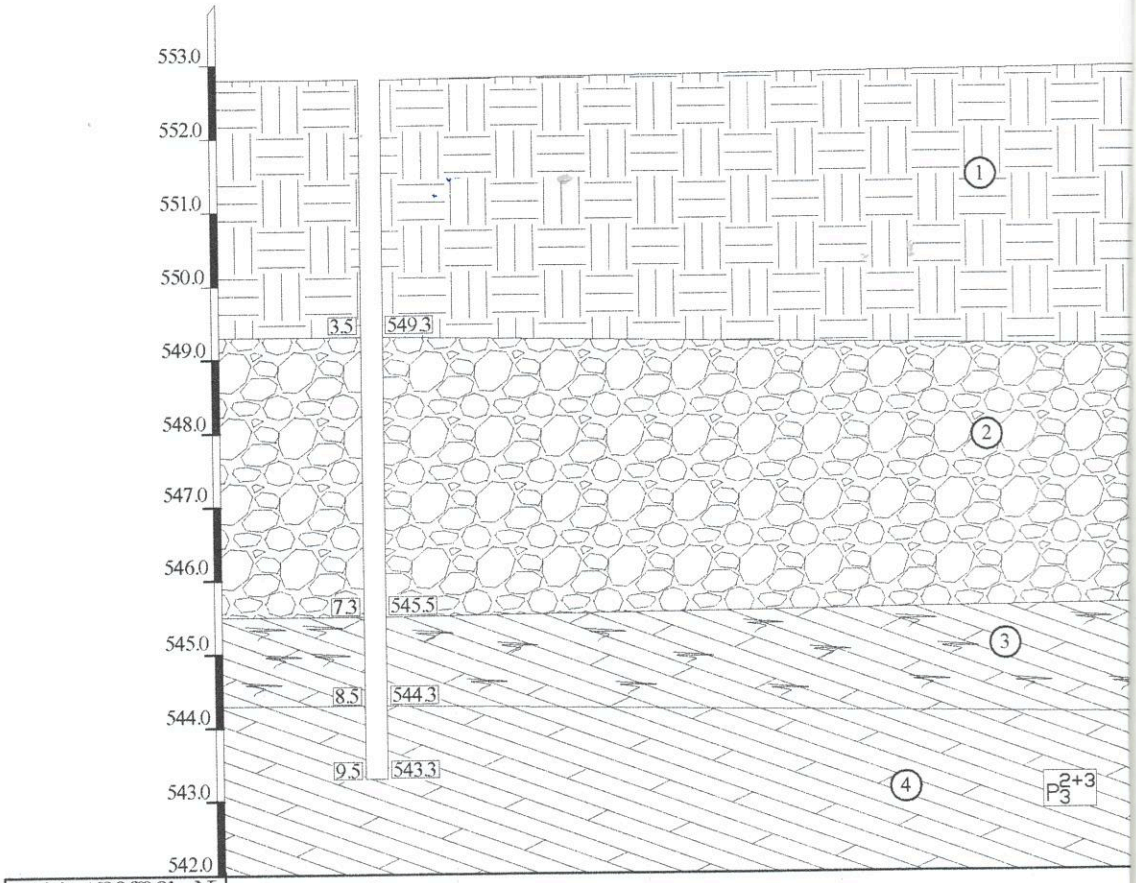
ღი გათიხებული
არგილიტები (ღორღი)

არგილიტები

შპს "გენგეო"			სტადია
ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება, მ/რ I, კორპ. №9-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.17.07.041.008) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები			მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		მ.გაბილოძე	3

ჭრილი I - I

მასშტ. ვერტ: 1:100 მ.
ჰორ: 1:200 მ.



ჭაბურღილის №	1	
აბს. ნიშნული	552.8	
მანძილი, მ		36.0

პირობითი აღ

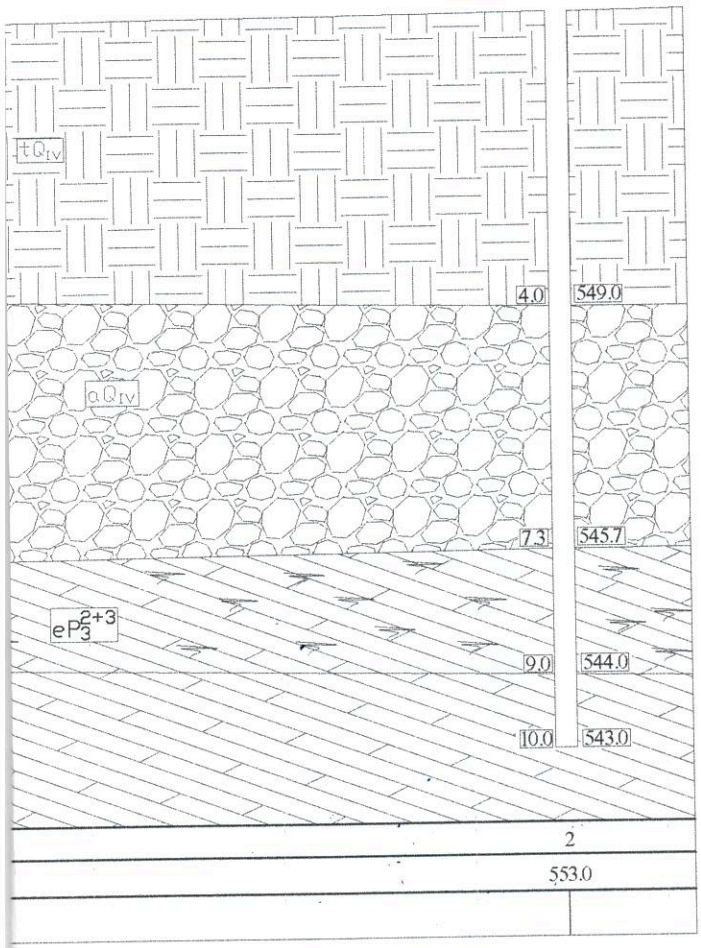
1 ნაყარი ბრუნტი

2 კენჭნარი, ქვიშნარის

3 კლიერ გამოშიტულ ქვიშაქვები და სშა

4 ქვიშაქვები და სშა

სდ ჩა



ნიშვნები

, შემავსებლით 35% - მდე

ღი გათიხებული
არგილიტები (ღორღი)

არგილიტები

შპს "გენგეო"			სტადია
ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება, მგ.რ I, კორპ. №9-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.17.07.041.008) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი			მ.პ.
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		მ.ბაბილოძე	2

ჭაბურღილი №1

552.8

სტრატიგრაფიული ინდ.	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი	კონსისტენცია	მიწიქვეშა წყლის დონე,მ	
		დან	მდე					გაზომვის თარიღი	
								გამოვლ.	დამყარ.
tQ_{IV}	1	0.0	3.5	3.5	549.3				
aQ_{IV}	2	3.5	7.3	3.8	545.5				
eP_3^{2+3}	3	7.3	8.5	1.2	544.3				
P_3^{2+3}	4	8.5	9.5	1.0	543.3				

ჭაბურღილი №3

549.5

სტრატიგრაფიული ინდ.	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი	კონსისტენცია	მიწიქვეშა წყლის დონე,მ	
		დან	მდე					გაზომვის თარიღი	
								გამოვლ.	დამყარ.
tQ_{IV}	1	0.0	0.5	0.5	549.0				
aQ_{IV}	2	0.5	5.0	4.5	544.5				
eP_3^{2+3}	3	5.0	5.5	0.5	544.0				
P_3^{2+3}	4	5.5	7.0	1.5	542.5				

1

2

3

4

ჭაბურღილი №2

553.0

სტრატიგრაფიული ინდ.	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი	კონსისტენცია	მიწიქვეშა წყლის დონე,მ	
		დან	მდე					გაზომვის თარიღი	
								გამოვლ.	დამყარ.
tQ_{IV}	1	0.0	4.0	4.0	549.0				
aQ_{IV}	2	4.0	7.3	3.3	545.7				
eP_3^{2+3}	3	7.3	9.0	1.7	544.0				
P_3^{2+3}	4	9.0	10.0	1.0	543.0				

პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი

კენჭნარი, ქვიშნარის შემავსებლით 35% - მდე

ძლიერ გამოფიტული გათიხებული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები (ღორღი)

ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

ნიმუშის აღების ადგილი

შპს "გენგეო"			სტადია
ქ. თბილისში, ვაზისუბნის დასახლება, მ/რ I, კორპ. №9-ის მიმდებარედ (ს.კ. 01.17.07.041.008) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი			მ.პ.
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	შურცელი
გეოლოგი		გაგილოძე	1