შპს „პონტიკა" ს/კ 402073448
მისამართი:
ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის 30/183/185
ტელ.: +995555295558
Email: [illegible]

GAC – IB – 0306
სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

ქალაქი თბილისი, საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე (საკ. კოდი 01.10.10.025.118) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში

№ PG 2334/15.09.2022

მომსახურეობის სფერო: პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: 31.08.2022

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: 15.09.2022

დამკვეთი: შპს „კუბიკონი" ს/კ 405081655

საფუძველი: ხელშეკრულება №661/08-22; განაცხადი

შემსრულებელი ექსპერტი და შემსრულებლის კვალიფიკაცია:

გურამ იამვილი უმაღლესი განათლებით ინჟინერ გეოლოგი. ჰიდროლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის კვალიფიკაციით. სპეციალობით მუშაობს 28 წლის სტაჟით.

სპეციალისტის წინაშე დასმული ამოცანა:

ქალაქი თბილისი, საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე (საკ. კოდი 01.10.10.025.118) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

წარმოდგენილი მასალები:

ქალაქი თბილისი, საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე (საკ. კოდი 01.10.10.025.118) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;

კვლევაში გამოყენებული ლიტერატურა:

- ✓ 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";
- ✓ პ.ნ. 01.05-08 – „სამშენებლო კლიმატოლოგია";
- ✓ ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 – „სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისგან დაცვა";
- ✓ სახსტანდარტი 25100-82 – „გრუნტების კლასიფიკაცია";
- ✓ PNT/IB/IP-7.1-22-04-A45 ინსპექტირების პროცედურა.

გამოკვლევა

ჩვენს მიერ 2022 წ. სექტემბრის თვეში, შემოწმებული იქნა – ქალაქი თბილისი, საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები;

- **დამკვეთი:** – შ.პ.ს. "კუბიკონი";
- **ობიექტის დასახელება:** – საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე;
- **მშენებლობის ტიპი** (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება): – ახალი;
- **ობიექტის მისამართი:** – ქ. თბილისი, გელოვანის გამზირი (საკ. კოდი 01.10.10.025.118);
- **შენობის პასუხისმგებლობის დონე** (ГОСТ 27751-88): – II;
- **შენობის ტიპი:** – რკ. ბეტონის, მონოლითური, კარკასული;
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია:** – სამშენებლო დოკუმენტაცია;
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:** – შენობები გეგმაში რთული მოხაზულობისაა, დაახლოებით 4 სართულიანი, შესაძლებელია დაემატოს სარდაფის სართული (დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგებზე);
- **± 0.00 სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული:** ± 0.00;
- **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი:** – დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებზე, განიხილება ერთიანი რკ. ბეტონის ფილაც, ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯებიც;
- **საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა სად-ის ფუძეზე:** 2.5-3.5 კგ/სმ²-ზე ფილის შემთხვევაში;

ექსპერტიზისათვის წარმოდგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების ანგარიში, რომელიც შედგება:

– საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში;

ტექსტური დანართები:

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;

დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;

დანართი 3 გრუნტების გრანულომეტრია - საცრული და არეომეტრი;

დანართი 4 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;

დანართი 5 დეფორმაციის მოდული;

დანართი 6 ჭრა;

დანართი 7 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;

დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 12 ფოტოდანართები.

ნახაზები:

ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;

ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;

ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:

- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია: – შ.პ.ს. "გეოტექსერვისი"-ს მიერ;
- დირექტორი: გიორგი ბენდელიძე;
- ინჟინერ-გეოლოგი: გიორგი ტლაშაძე;

შ.პ.ს. ,,კუბიკონი"-სთან 2022 წლის იანვრის თვეში დადებული ხელშეკრულების თანახმად შპს ,,გეოტექსერვისმა" ჩაატარა ქ. თბილისში, საზოგადოებრივი შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა მისამართი: გელოვანის გამზირი (ს/კ: 01.10.10.025.118).

- როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშიდან ჩანს, კვლევის მიზანია: - ოთხსართულიანი შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა და ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების დადგენა;
- საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით (ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად) დათვალიერებული იქნა მიმდებარე ტერიტორია და მოძიებული იქნა ამ რაიონში უბნის მიმდებარედ ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფონდო მასალები;
- სამშენებლო მოედანზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებისათვის გაიბურღა 10მ. სიღრმის 12 ჭაბურღილი. (საერთო სიღრმით – 120.0გრძ.მ.);
- ჭაბურღილებიდან მათი შემდგომი ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებული იქნა დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის 30 ნიმუში;

➢ საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა - 2022 წლის 10-15 იანვრს;

➢ ლაბორატორიული კვლევები ჩატარებულია: – შ.პ.ს. "გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში 2022 წლის 12 იანვრიდან 21 იანვრამდე;

➢ კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა - 2022 წლის 17 იანვრიდან 30 იანვრამდე;

- კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:
- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ლითოლოგიური ჭრილების აგება;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

- საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

- საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება #1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა" (ᲐᲜ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება – სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17 და 8 ბალიან (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.

- სამშენებლო უბანზე გამოიყო ნიადაგის ფენა და 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე.). აქედან:

1. ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც.ფესვების შემცველობით;

2. ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული;

3. სგე 1 თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);

4. სგე 2 თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);

5. სგე 3 კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV) (ГОСТ 25100-82);

6. სგე 4 კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV) (ГОСТ 25100-82);

7. სგე 5 ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2-3}) (ГОСТ 25100-82).

ჭაბურღილებში წყლის გამოვლენა მოხდა 6.1-6.7მ სიღრმის ინტერვალში, ხოლო დამყარება 5.9-6.1მ ინტერვალში.

» ანგარიში შედგენილია არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალების ანალიზის საფუძველზე;

» ანგარიშში განხილულია საკვლევი ტერიტორიის:

- გეოლოგიური აგებულება;
- გეომორფოლოგიური აგებულება;
- საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;
- ჰიდროგეოლოგიური პირობები;
- კლიმატური პირობები;
- სეისმური პირობები;
- გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
- ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა;
- ლაბორატორიული კვლევების შედეგები;

» საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები განხორციელებულია და დასკვნა მომზადებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო ნორმები და წესები) მოთხოვნათა გათვალისწინებით;

"დასკვნები და რეკომენდაციები" შედგება 10 პუნქტისგან, სადაც აღნიშნულია, რომ:

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;

2. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, AA–0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09);

3. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ, ზედაპირიდან ტექნოგენური გენეზისის გრუნტები, რომლებიც ფარავენ პროლუვიურ-დელუვიური, ალუვიური და ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებს;

4. საველე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბნზე გამოიყო გრუნტების 7 ლითოლოგიური სახესხვაობა, 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, მწელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც.ფესვების შემცველობით;
- ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული;
- სგე 1 თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQ_{IV}) (ГОСТ 25100-82);
- სგე 2 თიხა ღია ყავისფერი, მწელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით (dpQ_{IV}) (ГОСТ 25100-82);
- სგე 3 კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQ_{IV}) (ГОСТ 25100-82);
- სგე 4 კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQ_{IV}) (ГОСТ 25100-82);
- სგე 5 ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2-3}) (ГОСТ 25100-82).

5. შესწავლილ უბანზე მოთხრილი ასაკის ნალექებში გავრცელებულია ფორული ცირკულაციის წყლები;

6. სგე 1, 2 და სგე 5 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 3 და სგე 4 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის ფხვიერი შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), ხოლო **ტექნოგენური გრუნტი** მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация);

7. სგე 1 გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმიანია. გრუნტები არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – სუსტად აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;

- სგე 2 გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;

- სგე 3 გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;

- სგე 4 გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;

- სგე 5 გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გრუნტები სუსტად ან საერთოდ არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;

8. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი სულფატურ, კალციუმ ნატრიუმ-კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა;

- ნიმუში ამჟღავნებს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლის (განლაგებულ ქანებში Kf<0.1m/dR.R) W4 სახის ცემენტის მიმართ, ხოლო პორტლანდცემენტის მიმართ ძლიერ, საშუალოდ ან სუსტად აგრესიული არიან;

- წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის საშუალო, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1m/დღე-ღამეში, არის ასევე საშუალო;

9. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის, რეკომენდირებულია გათვალისწინებული იქნას ამავე თავის რეკომენდაციები;

10. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს, ცხრილში 7.1.

<u>რეკომენდაციები:</u>

- მოედანი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს მდ. დიღომის წყალის და მდ. მტკვარის ტერასას, რაც გამოიხატება კენჭნაროვანი გრუნტის გამოვლენაში. კენჭნაროვანი გრუნტი გვხვდება ლინზების, ჯიბეების და ბუდობების სახით. გასათვალისწინებელია, რომ სამშენებლო მოედნის ამგები ქანების გავრცელება არაერთგვაროვანია;
- აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მოედანს ესაზღვრება მდ. დიღომის წყალის ხევი, სადაც განვითარებულია სიღრმული ეროზია, რაც საყურადღებო და გასათვალისწინებელია მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში;
- საყურადღებო და მშენებლობის პერიოდში გასათვალისწინებელია გრუნტების სეისმურობა, რომელიც დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 1, 3, 4 და სგე 5 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სგე 2 - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა **ტექნოგენური გრუნტებისათვის** განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

ექსპერტი

ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

დ ა ს კ ვ ნ ა:

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში აკმაყოფილებს საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ("სამშენებლო ნორმები და წესები") მოთხოვნებს, რის გამოც – ქ. თბილისი, საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე (საკ. კოდი 01.10.10.025.118) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგებს ეძლევა დადებითი შეფასება.

ექსპერტი
ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

ტექნიკური მენეჯერი /დავით ჯიბლაძე/

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა: ლალი აბუაშვილი

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-IB-0306

ადასტურებს, რომ

შპს „პონტიკა“-ს

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მისამართი: ქ. თბილისი, შ. ნიკოლაძის №183/185;

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
19 მარტი 2021 წ.

ძალაშია
17 იანვარი 2023 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0255**
განკარგულება №06/12
თარიღი: 17.01.2019 წელი

სფეროს გაფართოება
აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0306**
განკარგულება №06/147
თარიღი: 19.06.2019 წელი

მისამართის ცვლილება
აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0306**
განკარგულება №06/59
თარიღი: 19.03.2021 წელი

სფეროს აქტუალიზაცია
აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0306**
განკარგულება № 01/40
თარიღი: 08.06.2021 წელი

„ვამტკიცებ"
აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე

A -ტიპის ინსპექტირების ორგანოს აკრედიტაციის სფერო

შპს „პონტიკა"

მისამართი: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის № 183/185

N	ინსპექტირების ობიექტი	ინსპექტირების ტიპი და ზღვარი	მეთოდები და პროცედურები
1.	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან ან/და პროექტთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВииР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A19 ინსპექტირების პროცედურა
2.	ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა #2-ის მიხედვით)	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, შესყიდვების დოკუმენტებთან, მშენებლობის დროისთვის არსებულ საშუალო საბაზრო ფასებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერებისა (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV-82); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВииР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A21 ინსპექტირების პროცედურა.

3.	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების), შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით) აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 6. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის, გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები"; 7. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A22 ინსპექტირების პროცედურა.
4.	ობიექტის ან მისი ნაწილის სანჟინრო ქსელების: • ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით), • სუსტი დენების; • გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების; • წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების სისტემების; - შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3;) 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ) 5. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 6. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 8. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 9. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 10. ისო/იეკ 11801-2017 11. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A22 ინსპექტირების პროცედურა.

5.	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით), სუსტი დენების, გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების, წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების ქსელების და სისტემების) სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა – ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 4); 3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი ისტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები"; 6. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე") 7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 8. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხახობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 11. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A23 ინსპექტირების პროცედურა;
6.	პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 4); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A45 ინსპექტირების პროცედურა

7.	პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე") 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71) 5. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A49 ინსპექტირების პროცედურა.
8.	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების) მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 3. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 6. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A44 ინსპექტირების პროცედურა
9.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით, და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები-(СНиП-ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესებისშესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 3. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ"

			(საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 6. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
10.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: სუსტი დენების და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. ისო/იეკ 11801-2017; 6. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
11.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A47 ინსპექტირების პროცედურა
12.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ვენტილაცია, კონდიცირება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A53 ინსპექტირების პროცედურა

.	.	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაცია; ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „შშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 27 მაისის დადგენილება, N 361); 3. ტექნიკური რეგლამენტი: " სიმაღლეზე მუშაობის უსაფრთხოების მოთხოვნები" (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 27 ოქტომბრის დადგენილება N 477) 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 6. PNT/IB/IP-7.1-21-03 A55 ინსპექტირების პროცედურა
13.	პროექტის შრომის უსაფრთხოების ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება		



ქ. თბილისი

საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

თბილისი 2022

ქ. თბილისი

საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი”

დირექტორი გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ-გეოლოგი გ. ტლაშაძე

თბილისი 2022



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: ქ. თბილისი, მირიან მეფის ქუჩა N110

შეუსაბამებს და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. არამადნეული და საშენი მასალები: ღორღი და ხრეში მთის მკვრივი ქანებისგან სამშენებლო სამუშაოებისათვის; გრუნტები.
(დანართი „აკრედიტაციის სფერო“)

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
16 მარტი 2020 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2022 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

ტექნიკური დავალება №14-21

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

15 დეკემბერი

"____"---------- 2021 წ.

- ობიექტის დასახელება – *საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე;*
- მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება) – *ახალი;*
- ობიექტის მისამართი – *ქ. თბილისი, ს/კ კოდი №01.10.10.025.118*
- ობიექტის დაპროექტების სტადია – *სამშენებლო დოკუმენტაცია;*
- შენობის პასუხისმგებლობის დონე (ГОСТ 27751-88) – *II;*
- შენობის ტიპი: - *რკ/ბეტონის, მონოლითური, კარკასული;*
- ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – *შენობები გეგმაში რთული მოხაზულობისაა დაახლოებით 4 სართულიანი, შესაძლებელია დაემატოს სარდაფის სართული (დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგებზე;*
- ± 0.00 სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული: ± *0.00;*
- საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: – *დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებზე. განიხილება ერთიანი რკ/ბეტონის მონოლითური ფილაც. ნაბურლ-ნატენი სიმონკებიც;*
- საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა სან.-ის შუძეზე: *2.5-3.5 კნ/სმ²-ზე ფილის შემთხვევაში;*
- სავალე სამუშაოები – *საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნას* ***12*** *((სარეკომენდაციო რაოდენობა და მდებარეობა, რომელიც შესაძლოა შეიცვალოს ინჟინერ-გეოლოგის მიერ) ჭაბურღილი, სიღრმე განისაზღვროს გეოლოგის მიერ* ***СНиП 1.02.07-87*** *თანახმად;*
- განსაკუთრებული აღნიშვნები – *შეფასდეს უბნის ამგები გრუნტების, ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები: ბუნებრივი ტენიანობა, დენადობის მაჩვენებელი, ფორიანობის კოეფიციენტი, დეფორმაციის მოდული, პუასონის კოეფიციენტი, სიმკვრივე, საგების კოეფიციენტი, ხახუნის კუთხე, შეჭიდულობა, საანგარიშო წინაღობა, ძირითადი კლდოვანი გრუნტების წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე როგორც ბუნებრივ ისე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. (RC(o); ρ; E; C; μ; φ) და სხვა.*

- შენიშვნა – *საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილ იქნას ამონაწერი, მინიმუმ 2 ეგზემპლარად (ქართულ ენაზე) და აგრეთვე ელ. ვერსია;*
- დანართი – *ტოპოგრაფიული გეგმა, საპროექტო შენობის კონტურით და ჭაბურღილების განლაგების სავარაუდო ადგილების მითითებით;*

- *პროექტის წამყ. კონსტრუქტორი:* *მათე საჯაია* /  /

mob. 555 58 60 85
E-mail m.sajaia@cubicon.ge

სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა;
4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
6. ლითოლოგიური ჭრილის აღწერა;
7. დასკვნები და რეკომენდაციები;

<u>ტექსტური დანართები:</u>

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;
დანართი 3 გრუნტების გრანულომეტრია - საცრული და არიომეტრი;
დანართი 4 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;
დანართი 5 დეფორმაციის მოდული;
დანართი 6 ჭრა;
დანართი 7 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;
დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 12 ფოტოდანართები.

<u>ნახაზები:</u>

ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:
ნახაზი 3.1 ლითოლოგიური ჭრილი I-I[1];
ნახაზი 3.2 ლითოლოგიური ჭრილი II-II[1];
ნახაზი 3.3 ლითოლოგიური ჭრილი III-III[1].

1. შესავალი

შ.პ.ს. „კუბიკონი”-სთან 2022 წლის იანვრის თვეში დადებული ხელშეკრულების თანახმად შპს „გეოტექსერვისმა” ჩაატარა ქ. თბილისში, საზოგადოებრივი შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა მისამართი: გელოვანის გამზირი (ს/კ: 01.10.10.025.118).

ტექნიკური დავალების საფუძველზე გაიბურღა დამკვეთის მიერ განსაზღვრული თორმეტი ჭაბურღილი (ნახაზი 1).

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 10-15 იანვარს;

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2022 წლის 12-21 იანვარს;

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 17-30 იანვარს.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ლითოლოგიური ჭრილების აგება;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
სავლე სამუშაოები:		
12 ჭაბურღილი	გრძ.მ.	120
ნიმუშების აღება	ნიმუში	48/12
ლაბორატორიული კვლევა		
გრანულომეტრია საცრული	ცდა	12
გრანულომეტრია არიომეტრი	ცდა	12
ტენიანობა	ცდა	30
სიმკვრივე	ცდა	18
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	30
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	ცდა	9
დეფორმაციის მოდული	ცდა	6
ჭრა	ცდა	6
გრუნტების ქიმია	ცდა	5
წყლის ქიმია	ცდა	3
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა (ქართული და ინგლისური ენა)	ანგარიში	2

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების საკითხის განსაზღვრა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 12 ჭაბურღილი (იხ. ნახაზი 1). შესაბამისად ნაგებობებისა (დამკვეთთან სიტყვიერი შეთანხმებით,

ტექნიკური დავალების და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე) ბურღვა ჩატარდა 10.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 48 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი”-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

საოფისე სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა საკვლევი ტერიტორიის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული გეოლოგიური მასალების მოძიება, შესწავლა. ასევე, განხორციელდა საველე გეომექანიკური აღწერების შედეგად მოპოვებული ინფორმაციის პროგრამული დამუშავება.

ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა (მოწოდებული დამკვეთის მიერ), ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. თბილისი, დიღომის (57) მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (ᲐᲜ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0^0C-დან $+2^0$C-დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+25^0$C-დან $+28^0$C-ის ფარგლებშია.

ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი S და ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ^2 თვეში, პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 2.1.

ცხრილი 2.1

იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
22	49	74	135	125	195	53	92

შენიშვნა: მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაციის მახასიათებლები წარმოადგენენ საანგარიშო სიდიდეებს წლის შესაბამისი დროის მიხედვით.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.7	2.3	6.2	11.6	17.0	20.8	24.2	24.4	19.5	13.8	7.4	2.5	12.3

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.3

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
-23	40	30.2	-8	-11	0.6	3.2	28.7

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.4

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
73	69	66	62	64	60	56	57	64	73	76	76	66

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 560მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 147მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.60კპა.

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 21 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 26 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 29 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 30 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 31 მ/წმ.

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის თიხაქვიშა – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.

3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა

თბილისი მდებარეობს აღმოსავლეთ გრძედის 41 42'-ის და ჩრდილოეთ განედის 44 48'-ის გადაკვეთაზე. თბილისს ჩრთილოეთიდან ესაზღვრება საგურამოს, იალნოს და სხალტბის ქედები. აღმოსავლეთიდან მახათას გორა, ყეენის გორა და სამგორის ამაღლება. სამხრეთიდან მარნეულისა და ყარაიას ვაკეები, დასავლეთიდან აჭარა თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი განშტოებები. თბილისი მდებარეობს ამავე სახელწოდების ქვაბულში, რომელიც წაგრძელებულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. მდინარე მტკვარი თბილისს ყოფს ორ ასიმეტრიულ ნაწილად. მტკვრის მარჯვენა ფერდობზე განლაგებულია, ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ შემდეგი ქედები: არმაზის, ლისის, მამა დავითის, მთაბორის, თელეთის, იაღლუჯას. ამ ქედებს შორის მოთავსებულია ტაფობები. დიღმის, საბურთალოს, კრწანისის და კოდა-წალასხურის. აღსანიშნავია, რომ ქედები ემთხვევა დადებით სტრუქტურებს ანუ ანტიკლინებს, ხოლო ტაფობები უარყოფით სტრუქტურებს ანუ სინკლინებს.

მდ. მტკვრის ხეობის მონაკვეთი, რომელშიც შედის გამოკვლეული ტერიტორია, სუბგანედური მიმართულებისაა. იგი, რელიეფის მსხვილი ფორმების მიხედვით, თბილისის ქვაბულის სამხრეთ-დასავლეთ სექტორში მდებარეობს. მისი სამხრეთი ნაწილი, თრიალთის მთაგრახილის ჩრდილო განშტოების, ლისის ქედის ანტიკლინური მორფოსტრუქტურითაა შემოფარგლული. უშუალოდ განსახილველი ტერიტორია მდ. მტკვრის I-ალუვიური ტერასითაა წარმოდგენილი. მტკვრის დინების მიმართულებით დელუვიურ-პროლუვიური პროცესებით გართულებული ტერასული საფეხური წარმოდგენილია მდ. მტკვრისაკენ დამრეცად დაქანებული სიბრტყით, რომლის დონეთა სხვაობა 14 მ-ს აღწევს. აბსოლუტური სიმაღლე 409-422 მ-ია. შეფარდებითი სიმაღლე მტკვრის კალაპოტიდან საშუალოდ 18 მ-ია, მდ. დიღმის წყლის დონიდან-კი საშუალოდ 8 მ.

უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში ძირითადად ქანების სამი კომპლექსი მონაწილეობს. მათ შორის გაბატონებულია გვიან მეოთხეული ასაკის ჭალისზედა I ტერასის დელუვიურ-პროლუვიური საფარი. მისი ზედა ნაწილი წარმოდგენილია ფაციალურად ერთიმეორეში გარდამავალი თიხების, თიხნარების, თიხაქვიშების და ქვიშების ლინზებისა და მცირე სისქის შრეების უსისტემო მონაცვლეობით, ხოლო ქვედა ნაწილი მსხვილი ფრაქციის ალუვიური კენჭნარი გრუნტებით.

დაღმავალ ჭრილში ალუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნების ქვეშ განლაგებულია მაიკოპური წყების შუა და ზედა ოლიგოცენური (P_3^{2+3}) ასაკის ქანები, წარმოდგენილი ქვიშაქვების, არგილიტების და ალევროლითების შრეების მორიგეობით. ქანები სტრუქტურულად განვითარებულია ლისის ანტიკლინის აღმოსავლეთ დაძირვის პერიკლინის ღერძულ ნაწილში. მათი წოლის ელემენტებია: დაქანების აზ. ჩრდილო-აღმ., დაქანების კუთხე ∠15-20^0.

განსახილველი უბნის ფარგლებში და მის მომიჯნავე ტერიტორიაზე არსად არ აღინიშნება რაიმე სეისმოგენერირებადი რღვევა.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (A – სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17) (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.

4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 48 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) და 12 წყლის ნიმუში.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაშლილი და დაუშლელი (მონოლითური) სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას.

ლაბორატორიულად შესწავლილია: 30 ნიმუში ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები (დანართი 1), 5 ნიმუში - ქანების ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 7), 3 ნიმუში - წყლის ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 9).

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

სგე 1 თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQ_{IV});

სგე 2 თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით (dpQ_{IV});

სგე 3 კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQ_{IV});

სგე 4 კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQ_{IV});

სგე 5 ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2+3})

დანართი 1 - გამოთვლილია ჩვენს მიერ უკვე გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობები;

დანართი 2 - წარმოდგენილია გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;

დანართი 3 მოცემულია გრუნტების გრანულომეტრია - საცრული და არიომეტრიული მეთოდით;

დანართი 4 მოყვანილია წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვის შედეგები;

დანართი 5 განხილულია დეფორმაციის მოდულის ცდა;

დანართი 6 იხილეთ ჭრის ცდის შედეგები;

დანართი 7 გადმოცემულია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;

დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 5 ნიმუშით (დანართი 7). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 8.

როგორც დანართებიდან ჩანს **სგე 1** გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, ქლორიდულ, კალციუმიანია. გრუნტები არ არიან აგრესიულინი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – სუსტად აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

სგე 2 გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

სგე 3 გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

სგე 4 გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

სგე 5 გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გრუნტები სუსტად ან საერთოდ არ არიან აგრესიულინი

პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია ჭაბ. №1, 6 და 12-დან აღებული ნიმუშის საფუძველზე.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი სულფატურ, კალციუმ ნატრიუმ-კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა (დანართი 9).

ნიმუში ამჟღავნებს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლით (განლაგებულ ქანებში Kf<0.1მ/დღ.ღ) W4 სახის ცემენტის მიმართ, ხოლო პორტლანდცემენტის მიმართ ძლიერ, საშუალოდ ან სუსტად აგრესიული არიან (დანართი 10).

წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის საშუალო, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამეში, არის ასევე საშუალო (დანართი 11).

მონაცემები იხილეთ 7 თავში, ცხრილი 7.1-ში, ნორმატიული მაჩვენებლები.

5. ბრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება

საკვლევ მოედანზე (იხ. სურათი 1 და 2), გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით, აგებულება შემდეგია:



სურათი 1



სურათი 2

0.0 – 0.30მ ინტერვალი წარმოდგენილია ნიადაგის ფენით, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც.ფესვების შემცველობით.

0.0 – 0.6მ ინტერვალი წარმოდგენილია ტექნოგენური გრუნტით - ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული.

ნიადაგის ფენას და ტექნოგენურ გრუნტს, თითქმის მთელს ტერიტორიაზე საგებად მოყვება ღია ყავისფერი, მაგარი თიხნარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQIV), რომელსაც აგრძელებს სხვადასხვა ზომის კენჭნაროვანი გრუნტი, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV), აღსანიშნავია, რომ შესწავლილ უბანზე გვხვდება ორი სახის კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა შემავსებელით და სავარაუდოდ სხვადასხვა გენეზისით. მათ შორის ვლინდება ძნელპლასტიკური ღია ყავისფერი თიხები, უბანს ლითოლოგიური აღწერილობით და აგებულებით ასრულებს ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2+3}).



სურათი 3



სურათი 4



სურათი 5

საკვლევი უბანი წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ სამშენებლო მოედანს, რომელიც წარმოდგენილია პროლუვიურ დელუვიური და სხვადასხვა გენეზისის ალუვიური ნალექებით. მოედანი გეოლოგიური თვალსაზრისით

წარმოადგენს მდ. დიღომის წყალის და მდ. მტკვარის ტერასას, რაც გამოიხატება კენჭნაროვანი გრუნტის გამოვლენაში. კენჭნაროვანი გრუნტი გვხვდება ლინზების, ჯიბეების და ბუდობების სახით (იხ. სურათი 3, 4 და 5), რაც კარგად დაიკვირვება მიმდებარე ტერიტორიაზე. სამშენებლო მოედნის ამგები ქანების გავრცელება არაერთგვაროვანია. აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მოედანს ესაზღვრება მდ. დიღომის წყალის ხევი, სადაც განვითარებულია სიღრმული ეროზია, რაც საყურადღებო და გასათვალისწინებელია მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში.

შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია ნიადაგის ფენა, ტექნოგენური გრუნტი და ხუთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – **სგე** (GE):

ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც.ფესვების შემცველობით;

ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული;

სგე 1 თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);

სგე 2 თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);

სგე 3 კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV) (ГОСТ 25100-82);

სგე 4 კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV) (ГОСТ 25100-82);

სგე 5 ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2+3}) (ГОСТ 25100-82).

გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან: **სგე 1, 2** და **სგე 5** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს

(ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), **სგე 3** და **სგე 4** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის ფხვიერი შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), ხოლო **ტექნოგენური გრუნტი** მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация).

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 1, 3, 4** და **სგე 5** - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, **სგე 2** - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა **ტექნოგენური გრუნტებისათვის** განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

გრუნტების (სგე) ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში № 7.1.

6. ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა

საკვლევ ტერიტორიაზე გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით აგებულია I-I[1], II-II[1], III-III[1], ლითოლოგიური ჭრილი (ნახაზი 3).

I-I[1] ჭრილი აგებულია №1, 4, 5, 10 და №11 ჭაბურღილების ლითოლოგიურ აღწერებზე დაყრდნობით (იხ. ნახაზი 3.1): ზედაპირი (0.2-0.6მ სიღრმემდე) წარმოდგენილია ნიადაგის ფენით და ტექნოგენური გრუნტით, მათ საგებად მოყვებათ პროლუვიურ-დელუვიური წარმოშობის (**სგე 1**) ღია ყავისფერი თიხნარი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQIV), გარდა ჭაბურღილი №1-სა, ლითოლოგიურ ჭრილს აგრძელებს ალუვიური წარმოშობის (**სგე 3**) სხვადასხვა ზომის კენჭნაროვანი გრუნტი, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV). ჭაბურღილში №4, ვლინდება (**სგე 2**) ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური თიხები თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით (dpQIV), ამის შემდგომ ყველა ჭაბურღილი ანალოგიურია და გამოვლინება ხდება (**სგე 4**) მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლიანი კენჭნაროვანი გრუნტის, წვრილი და საშუალო ზომის, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV), რომელსაც თანხმობით მოსდევს და დაკვლეულ სიღრმეს ასრულებს (**სგე 5**) ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2+3}).

ზემოთ აღნიშნულ ჭაბურღილებში წყლის გამოვლენა მოხდა 5.1-8.1მ სიღრმის ინტერვალში, ხოლო დამყარება 4.8-6.45მ ინტერვალში.

II-II[1] ჭრილი აგებულია №2, 3, 6 და №9 ჭაბურღილების ლითოლოგიურ აღწერებზე დაყრდნობით (იხ. ნახაზი 3.2): ზედაპირი (0.2-0.5მ სიღრმემდე) წარმოდგენილია ნიადაგის ფენით და ტექნოგენური გრუნტით, მათ საგებად მოყვებათ პროლუვიურ-დელუვიური წარმოშობის (**სგე 1**) ღია ყავისფერი თიხნარი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQIV), ლითოლოგიურ ჭრილს აგრძელებს ალუვიური წარმოშობის (**სგე 3**) სხვადასხვა ზომის კენჭნაროვანი გრუნტი, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV). გარდა ჭაბურღილი №-3, ყველა გამონამუშევარში

ვლინდება (**სგე 2**) ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური თიხები თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით (dpQIV), ამის შემდგომ ყველა ჭაბურღილი ანალოგიურია და გამოვლინება ხდება (**სგე 4**) მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლიანი კენჭნაროვანი გრუნტის, წვრილი და საშუალო ზომის, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV), რომელსაც თანხმობით მოსდევს და დაკვლეულ სიღრმეს ასრულებს (**სგე 5**) ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2+3}).

ზემოთ აღნიშნულ ჭაბურღილებში წყლის გამოვლენა მოხდა 5.9-6.9მ სიღრმის ინტერვალში, ხოლო დამყარება 5.85-6.5მ ინტერვალში.

III-III[1] ჭრილი აგებულია №7, 8 და №12 ჭაბურღილების ლითოლოგიურ აღწერებზე დაყრდნობით (იხ. ნახაზი 3.3): ზედაპირი (0.3-0.4მ სიღრმემდე) წარმოდგენილია ტექნოგენური გრუნტით, მათ საგებად მოყვებათ პროლუვიურ-დელუვიური წარმოშობის (**სგე 1**) ღია ყავისფერი თიხნარი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQIV), ლითოლოგიურ ჭრილს აგრძელებს ალუვიორი წარმოშობის (**სგე 3**) სხვადასხვა ზომის კენჭნაროვანი გრუნტი, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV). გარდა ჭაბურღილი №-12, ყველა გამონამუშევარში ვლინდება (**სგე 2**) ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური თიხები თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით (dpQIV), ამის შემდგომ ფიქსირდება და ჭაბურღილბში №7 №8 საკვლევ სიღრმეს ასრულებს (**სგე 4**) მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლიანი კენჭნაროვანი გრუნტის, წვრილი და საშუალო ზომის, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQIV), ხოლო ჭაბურღილ №12-ში თანხმობით მოსდევს და დაკვლეულ სიღრმეს ასრულებს (**სგე 5**) ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2+3}).

ზემოთ აღნიშნულ ჭაბურღილებში წყლის გამოვლენა მოხდა 6.1-6.7მ სიღრმის ინტერვალში, ხოლო დამყარება 5.9-6.1მ ინტერვალში.

7. დასკვნები და რეკომენდაციები

<u>დასკვნები:</u>

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;
2. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, A–0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09);
3. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ, ზედაპირიდან ტექნოგენური გენეზისის გრუნტები, რომლებიც ფარავენ პროლუვიურ-დელუვიური, ალუვიური და ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებს;
4. საველე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბნზე გამოიყო გრუნტების 7 ლითოლოგიური სახესხვაობა, 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც.ფესვების შემცველობით;
- ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული;
- **სგე 1** თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე (dpQ_{IV}) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 2** თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით (dpQ_{IV}) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 3** კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQ_{IV}) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 4** კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის (aQ_{IV}) (ГОСТ 25100-82);

- **სგე 5** ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი (P_3^{2+3}) (ГОСТ 25100-82).

5. შესწავლილ უბანზე მეოთხეული ასაკის ნალექებში გავრცელებულია ფორული ცირკულაციის წყლები;
6. **სგე 1, 2** და **სგე 5** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), **სგე 3** და **სგე 4** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის ფხვიერი შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), ხოლო **ტექნოგენური გრუნტი** მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация);
7. **სგე 1** გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, ქლორიდულ, კალციუმიანია. გრუნტები არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – სუსტად აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;

- **სგე 2** გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
- **სგე 3** გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
- **სგე 4** გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
- **სგე 5** გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გრუნტები სუსტად ან საერთოდ არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;

8. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი სულფატურ, კალციუმ ნატრიუმ-კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა;

- ნიმუში ამჟღავნებს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლის (განლაგებულ ქანებში Kf<0.1მ/დღ.ღ) ჭ4 სახის ცემენტის მიმართ, ხოლო პორტლანდცემენტის მიმართ ძლიერ, საშუალოდ ან სუსტად აგრესიული არიან;
- წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის საშუალო, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამეში, არის ასევე საშუალო;

9. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის, რეკომენდირებულია გათვალისწინებული იქნას ამავე თავის რეკომენდაციები;
10. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს, ცხრილში 7.1.

<u>რეკომენდაციები:</u>

- მოედანი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს მდ. დიღომის წყალის და მდ. მტკვარის ტერასას, რაც გამოიხატება კენჭნაროვანი გრუნტის გამოვლენაში. კენჭნაროვანი გრუნტი გვხვდება ლინზების, ჯიბეების და ბუდობების სახით. გასათვალისწინებელი, რომ სამშენებლო მოედნის ამგები ქანების გავრცელება არაერთგვაროვანია;
- აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მოედანს ესაზღვრება მდ. დიღომის წყალის ხევი, სადაც განვითარებულია სიღრმული ეროზია, რაც საყურადღებო და გასათვალისწინებელია მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში;
- საყურადღებო და მშენებლობის პერიოდში გასათვალისწინებელია გრუნტების სეისმურობა, რომელიც დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური

თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 1, 3, 4** და **სგე 5** - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, **სგე 2** - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა **ტექნოგენური გრუნტებისათვის** განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

ნორმატიული მაჩვენებლების ცხრილი

ცხრილი 7.1

ჭაბ. №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(მექანიზირებული, სნ&წ-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(ხელით, სნ&წ-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (ან 01.01-09)	დროებითი ქანობი (СНиП-III-Б-71)			ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე, გ/სმ3 ρs	ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ3 ρ	ჩონჩხის სიმკვრივე, გ/სმ3 ρd	თავისუფალი გაჯირჯვება, %	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა	დეფორმაციის მოდული, E კპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rcw კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φw გრად.	შეჭიდულობა, Cw კპა	დეფორმაციის მოდული, Ew კპა	პუასონის კოეფიციენტი	გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა, Ro კპა
				1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ														
ტ.ბ	6ბ-II	5ბ-II	IV	1:0.67	1:1	1:1.25	-	-	1.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
1	33გ-II	33გ-II	II	1:0	1:0.5	1:0.75	20.3	2.72	1.92	1.59	1.95	425	23.75	28.10	20684	418	21.68	24.57	19652	0.35	260
2	8ა-II	7ა-II	III	1:0	1:0.25	1:0.5	26.5	2.72	1.83	1.45	0.98	154	16.08	43.39	14487	-	-	-	-	0.40	184
3	6ვ-III	5ბ-III	II	1:0.5	1:1	1:1	22.8	2.72	1.95	-	-	-	31	36	30000	-	-	-	-	0.23	450
4	6ვ-III	5ბ-III	II	1:0.5	1:1	1:1	20.6	2.71	1.95	-	-	-	41	24	41000	-	-	-	-	0.25	420
5	8ვ-III	7ვ-III	II	1:0	1:0.25	1:0.50	16.2	2.66	2.01	1.73	-	501	-	-	-	-	-	-	-	0.28	-

გრუნტების ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია, ლაბორატორიული კვლევების, სხვადასხვა სამშენებლო ნორმებისა და წესების - (მათ შორის "შენობების და ნაგებობების ფუძეები (ან 02.01-08)" დამტკიცების შესახებ) გამოყენებით და მასზედ დაყრდნობით.

ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1969, თბილისი.
2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1970, თბილისი.
3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
4. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
8. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
11. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
12. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
13. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
14. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.

15. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
16. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
17. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство „ МЕЦНИЕРЕБА„. Тбилиси, 1971.
18. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра„. 1977.
19. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инжинерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
20. Солодухин М. А. Инжинерно-геологические изискания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
21. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра„. 1984.
22. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
23. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
24. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
25. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.
26. ISRM Recommendation (1978) – RQD (pg. 15; item 3.4.1);
27. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
28. EN ISO 22475-1 - Geotechnical Investigation and Testing - Sampling Methods and Groundwater Measurements. Part 1: Technical Principles for Execution (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
29. ISSMFE Technical Committee (1988) - Standard Penetration Test (SPT): International Reference Test Procedure. (pg. 23; Item 3.3 SPT);
30. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing. (pg. 23; Item 3.3 STP);
31. EN ISO 22476-3 - Geotechnical Investigation and testing - Field Testing. Part 3: Standard Penetration Test. STP (pg. 23; Item 3.3 STP).

დანართი 1

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

#	ჭაბ. №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დაშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები							
						პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ^3								ბუნებრივი				წყალგაჯერებული			
						დენადობის ზღვარი W_L %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მიწარმოქმნელი ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	თვისებური გაჯირკვება, %	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კპა	ჭრა		დეფორმაციის მოდული, E კპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rc_w კპა	ჭრა		დეფორმაციის მოდული, E_w კპა
																			მიწაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა			მიწაგანი ხახუნის კუთხე, φ_w გრად.	შეჭიდულობა, C_w კპა	
1	2	3	4	5	6				7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
სგე 1 *თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე*																									
1	2	2.1	1.1-1.3	მ	21.1	35.81	21.46	14.35	2.72	1.91	1.58	42.01	0.725	26.64	0.79	-0.03	-	411	-	-	-	406	-	-	-
2	4	4.1	0.6-0.8	მ	20.8	36.02	21.14	14.88	2.71	1.89	1.56	42.27	0.732	27.01	0.77	-0.02	-	-	23.64	27.43	-	-	21.21	22.25	-
3	6	6.1	1.7-1.9	მ	20.8	35.42	22.36	13.06	2.72	1.90	1.57	42.17	0.729	26.81	0.78	-0.12	2.12	-	-	-	19462	-	-	-	18511
4	8	8.1	1.0-1.2	მ	19.6	35.17	23.48	11.69	2.72	1.93	1.61	40.67	0.686	25.20	0.78	-0.33	-	438	-	-	-	429	-	-	-
5	10	10.1	1.0-1.2	მ	20.6	36.90	22.85	14.05	2.71	1.92	1.59	41.25	0.702	25.91	0.79	-0.16	-	-	23.85	28.77			22.14	26.89	
6	12	12.2	1.8-2.0	მ	18.6	37.64	21.97	15.67	2.72	1.94	1.64	39.86	0.663	24.37	0.76	-0.22	1.78				21905				20793
საშუალო					**20.3**	**36.16**	**22.21**	**13.95**	**2.72**	**1.92**	**1.59**	**41.37**	**0.706**	**25.99**	**0.78**	**-0.15**	**1.95**	**425**	**23.75**	**28.10**	**20684**	**418**	**21.68**	**24.57**	**19652**
სგე 2 *თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით*																									
7	2	2.3	5.2-5.5	მ	28.4	38.41	20.64	17.77	2.72	1.81	1.41	48.17	0.930	34.17	0.83	0.44	-	169	-	-	-	-	-	-	-
8	4	4.3	4.7-4.9	მ	26.7	36.75	18.47	18.28	2.71	1.85	1.46	46.12	0.856	31.59	0.85	0.45	0.94	-	15.92	41.76	-	-	-	-	-
9	6	6.3	4.3-4.5	მ	25.8	35.46	17.42	18.04	2.72	1.82	1.45	46.81	0.880	32.36	0.80	0.46	-	-	-	-	14159	-	-	-	-
10	7	7.3	4.9-5.1	მ	26.1	36.11	18.41	17.70	2.72	1.83	1.45	46.65	0.874	32.14	0.81	0.43	1.01	140	-	-	-	-	-	-	-
11	8	8.3	3.7-3.9	მ	25.9	37.98	19.88	18.10	2.71	1.85	1.47	45.78	0.844	31.15	0.83	0.33	-	-	16.23	45.02	-	-	-	-	-

12	*9*	*9.3*	*4.6-4.8*	*მ*	*25.8*	*36.35*	*18.42*	*17.93*	*2.72*	*1.84*	*1.46*	*46.23*	*0.860*	*31.60*	*0.82*	*0.41*	*-*	*-*	*-*	*-*	*14815*	*-*	*-*	*-*	*-*
საშუალო					***26.5***	***36.84***	***18.87***	***17.97***	***2.72***	***1.83***	***1.45***	***46.63***	***0.874***	***32.17***	***0.82***	***0.42***	***0.98***	***154***	***16.08***	***43.39***	***14487***	*-*	*-*	*-*	*-*
სგე 3 *კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის*																								
13	*3*	*3.2*	*3.8-4.0*	*დ*	*22.3*	*33.64*	*23.47*	*10.17*	*2.71*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-0.12*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
14	*5*	*5.2*	*3.3-3.5*	*დ*	*24.5*	*35.87*	*22.36*	*13.51*	*2.72*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*0.16*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
15	*6*	*6.2*	*3.1-3.3*	*დ*	*19.7*	*34.59*	*21.49*	*13.10*	*2.72*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-0.14*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
16	*7*	*7.2*	*3.1-3.3*	*დ*	*23.1*	*35.33*	*24.87*	*10.46*	*2.71*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-0.17*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
17	*9*	*9.2*	*2.3-2.5*	*დ*	*22.7*	*32.68*	*23.56*	*9.12*	*2.72*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-0.09*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
18	*11*	*11.2*	*2.6-2.8*	*დ*	*24.6*	*34.65*	*22.42*	*12.23*	*2.72*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*0.18*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
საშუალო					***22.8***	***34.46***	***23.03***	***11.43***	***2.72***	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	***-0.03***	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
სგე 4 *კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის*																								
19	*1*	*1.3*	*8.4-8.6*	*დ*	*21.3*	*22.34*	*16.98*	*5.36*	*2.69*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*0.81*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
20	*3*	*3.3*	*6.8-7.0*	*დ*	*20.6*	*23.04*	*17.03*	*6.01*	*2.71*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*0.59*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
21	*5*	*5.3*	*6.7-6.9*	*დ*	*18.7*	*21.87*	*16.52*	*5.35*	*2.70*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*0.41*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
22	*7*	*7.4*	*9.7-9.9*	*დ*	*22.5*	*20.69*	*15.36*	*5.33*	*2.72*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*1.34*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
23	*9*	*9.4*	*9.7-9.9*	*დ*	*20.1*	*20.75*	*13.79*	*6.96*	*2.71*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*0.91*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
24	*11*	*11.3*	*5.8-6.0*	*დ*	*20.3*	*21.92*	*15.22*	*6.70*	*2.70*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*0.76*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
საშუალო					***20.6***	***21.77***	***15.82***	***5.95***	***2.71***	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	***0.80***	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
სგე 5 *ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი*																								
25	*1*	*1.4*	*9.5-9.7*	*დ*	*18.5*	*34.23*	*22.14*	*12.09*	*2.72*	*1.93*	*1.63*	*40.12*	*0.670*	*24.63*	*0.75*	*-0.30*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
26	*2*	*2.5*	*9.8-9.9*	*მ*	*15.3*	*-*	*-*	*-*	*2.67*	*2.15*	*1.86*	*30.16*	*0.432*	*16.17*	*0.95*	*-*	*-*	*529*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
27	*3*	*3.4*	*9.4-9.6*	*დ*	*17.6*	*36.24*	*21.48*	*14.76*	*2.71*	*1.91*	*1.62*	*40.07*	*0.669*	*24.67*	*0.71*	*-0.26*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
28	*6*	*6.5*	*9.2-9.4*	*მ*	*15.7*	*-*	*-*	*-*	*2.59*	*2.09*	*1.81*	*30.25*	*0.434*	*16.75*	*0.94*	*-*	*-*	*512*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
29	*10*	*10.4*	*9.7-10.0*	*მ*	*16.3*	*-*	*-*	*-*	*2.70*	*1.98*	*1.70*	*36.94*	*0.586*	*21.70*	*0.75*	*-*	*-*	*461*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
30	*12*	*12.4*	*8.5-8.8*	*მ*	*13.9*	*-*	*-*	*-*	*2.58*	*2.00*	*1.76*	*31.94*	*0.469*	*18.19*	*0.76*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
საშუალო					***16.2***	***35.24***	***21.81***	***13.43***	***2.66***	***2.01***	***1.73***	***34.92***	***0.543***	***20.35***	***0.81***	***-0.28***	*-*	***501***	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*

*შენიშვნა: * მონაცემები მოცემულია შემავსებელისათვის*

დანართი 2

საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე
გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობის ჯამური ცხრილი

##	ბურღვილის №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	საცერზე დარჩენილი ფრაქციის % საცერში გასულილი ფრაქციების ჯამური %															
				0.000	0.002	0.005	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	3	5	10	20	40	100
1	2	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	ჭაბურღილი 1	1.2	5.7-5.9	11.5	8.2	11.9	7.1	12.0	11.5	11.5	5.7	2.9	3.1	3.9	4.1	2.8	3.8	0.0
				0.0	11.5	19.7	31.6	38.7	50.7	62.2	73.7	79.4	82.3	85.4	89.3	93.4	96.2	100.0
2	ჭაბურღილი 9	9.1	1.0-1.2	18.2	7.4	9.9	6.8	10.7	8.3	11.2	8.6	3.4	3.9	3.2	2.9	3.5	2.0	0.0
				0.0	18.2	25.6	35.5	42.3	53.0	61.3	72.5	81.1	84.5	88.4	91.6	94.5	98.0	100.0
3	ჭაბურღილი 2	2.2	2.7-2.9	3.7	1.0	2.8	1.9	2.3	3.1	4.2	5.0	5.4	4.6	9.3	14.3	19.8	22.6	0.0
				0.0	3.7	4.7	7.5	9.4	11.7	14.8	19.0	24.0	29.4	34.0	43.3	57.6	77.4	100.0
4	ჭაბურღილი 4	4.2	2.6-2.8	2.5	2.0	3.8	2.5	4.7	4.2	4.2	6.1	3.8	5.1	9.9	13.8	19.1	18.3	0.0
				0.0	2.5	4.5	8.3	10.8	15.5	19.7	23.9	30.0	33.8	38.9	48.8	62.6	81.7	100.0
5	ჭაბურღილი 8	8.2	2.3-2.6	7.1	1.3	2.5	2.0	5.1	4.8	6.3	7.7	3.5	5.1	9.0	12.6	17.7	15.3	0.0
				0.0	7.1	8.4	10.9	12.9	18.0	22.8	29.1	36.8	40.3	45.4	54.4	67.0	84.7	100.0
6	ჭაბურღილი 10	10.2	4.8-5.0	6.1	0.8	1.8	2.0	4.9	3.5	3.3	4.7	2.3	3.5	7.9	13.2	15.8	30.2	0.0
				0.0	6.1	6.9	8.7	10.7	15.6	19.1	22.4	27.1	29.4	32.9	40.8	54.0	69.8	100.0
7	ჭაბურღილი 12	12.1	0.4-0.7	10.2	0.6	1.3	1.9	5.4	3.9	4.1	5.5	3.3	4.1	9.9	12.2	10.7	26.9	0.0
				0.0	10.2	10.8	12.1	14.0	19.4	23.3	27.4	32.9	36.2	40.3	50.2	62.4	73.1	100.0
8	ჭაბურღილი 2	2.4	7.6-7.8	2.2	1.2	1.6	2.6	5.3	4.3	5.0	5.3	3.5	4.1	10.1	13.3	13.5	28.0	0.0
				0.0	2.2	3.4	5.0	7.6	12.9	17.2	22.2	27.5	31.0	35.1	45.2	58.5	72.0	100.0
9	ჭაბურღილი 4	4.4	9.4-9.6	1.1	2.4	3.9	3.4	6.6	5.5	6.1	7.2	5.1	6.5	11.8	10.2	12.7	17.5	0.0
				0.0	1.1	3.5	7.4	10.8	17.4	22.9	29.0	36.2	41.3	47.8	59.6	69.8	82.5	100.0
10	ჭაბურღილი 6	6.4	7.7-7.9	1.0	3.5	5.4	4.2	7.6	6.5	8.0	8.4	4.6	4.8	9.7	9.3	11.3	15.7	0.0
				0.0	1.0	4.5	9.9	14.1	21.7	28.2	36.2	44.6	49.2	54.0	63.7	73.0	84.3	100.0
11	ჭაბურღილი 8	8.4	7.5-7.8	1.5	2.6	4.7	2.2	5.7	3.7	4.2	6.2	3.1	5.2	10.6	11.5	15.3	23.5	0.0
				0.0	1.5	4.1	8.8	11.0	16.7	20.4	24.6	30.8	33.9	39.1	49.7	61.2	76.5	100.0
12	ჭაბურღილი 12	12.3	6.6-6.8	2.1	2.7	5.7	2.9	6.3	7.2	6.7	7.5	6.1	7.9	12.7	12.4	8.6	11.2	0.0
				0.0	2.1	4.8	10.5	13.4	19.7	26.9	33.6	41.1	47.2	55.1	67.8	80.2	88.8	100.0

დანართი 3

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე				
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავალე №	1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0015.2022	სიღრმე, მ	5.7-5.9
ნიმუშის აღების თარიღი	10.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
გრუნტის ფრაქცია, მმ											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის შემდეგ		
სინჯის საშუალო წონა, გრ							**2197.5**						
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	83.5	61.5	90.1	85.7	68.1	63.7	125.3	252.7	1366.8	252.7	263.7	850.4
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	3.8	2.8	4.1	3.9	3.1	2.9	5.7	11.5	62.2	11.5	12.0	38.7

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	ჯოლობა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩვენება	ჰიგროსკოპული ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ბ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დაწყების დრო, ცდის დაწყებიდან	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამოტივებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და ტემპერატურის	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	**1**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**20.3**	**2.70**	**-**	H_2O	12:10	1 წთ	5.0	23.0	0.6	6.7	1.0067	0.05	31.59
									12:40	30 წთ	2.5	23.0	0.6	4.2	1.0042	0.01	19.71
									15:10	3 საათი	0.8	23.0	0.6	2.5	1.0025	0.002	11.55

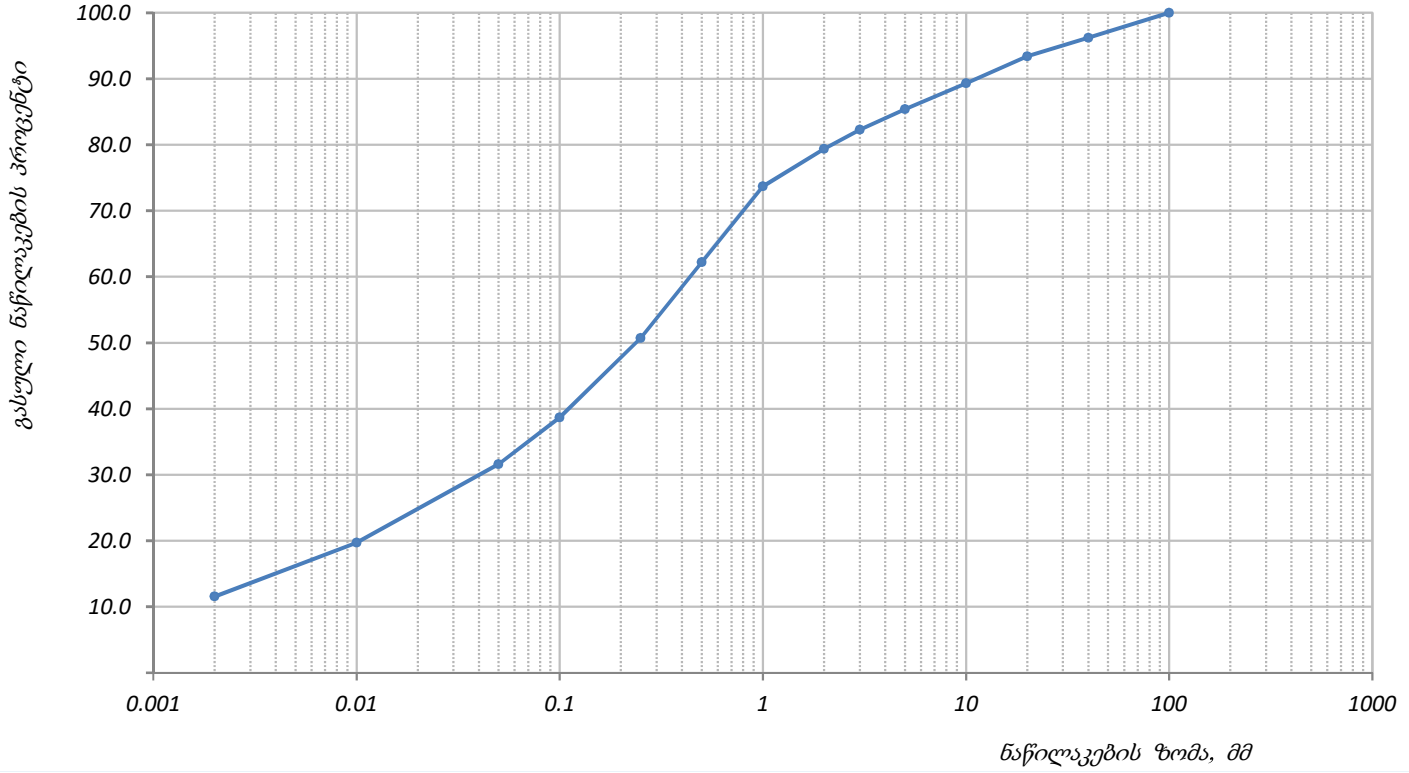
გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	3.8	2.8	4.1	3.9	3.1	2.9	5.7	11.5	11.5	12.0	7.1	11.9	8.2	11.5

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (გრაფიკი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	44593
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	5.7-5.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0015.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	10.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022



გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

კენჭი		ხრეში		ქვიშა					მტვერი		თიხა
საშუალო	წვრილი	მსხვილი	წვრილი	უხეში	მსხვილი	საშუალო	წვრილი	წმინდა	მსხვილი	წვრილი	

ფრაქციის ზომები, მმ

100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	3.8	2.8	4.1	3.9	3.1	2.9	5.7	11.5	11.5	12.0	7.1	11.9	8.2	11.5
100.0	96.2	93.4	89.3	85.4	82.3	79.4	73.7	62.2	50.7	38.7	31.6	19.7	11.5	0.0

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის				
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0017.2022	სიღრმე, მ	2.7-2.9
ნიმუშის აღების თარიღი	10.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის შემდეგ		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ						**1157.6**							
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	261.6	229.2	165.5	107.7	53.2	62.5	57.9	48.6	171.3	35.9	26.6	108.8
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	22.6	19.8	14.3	9.3	4.6	5.4	5.0	4.2	14.8	3.1	2.3	9.4

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	ჯოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩაღრმავება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ნ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დაწყებიდან დრო, ცდის	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამარტივებული ანათვალი შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის ნულოვანი	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	**3**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**22.8**	**2.70**	**-**	H_2O	12:10	1 წთ	4.5	23.0	0.6	6.2	1.0062	0.05	7.60
									12:40	30 წთ	2.2	23.0	0.6	3.9	1.0039	0.01	4.76
									15:10	3 საათი	1.3	23.0	0.6	3.0	1.0030	0.002	3.71

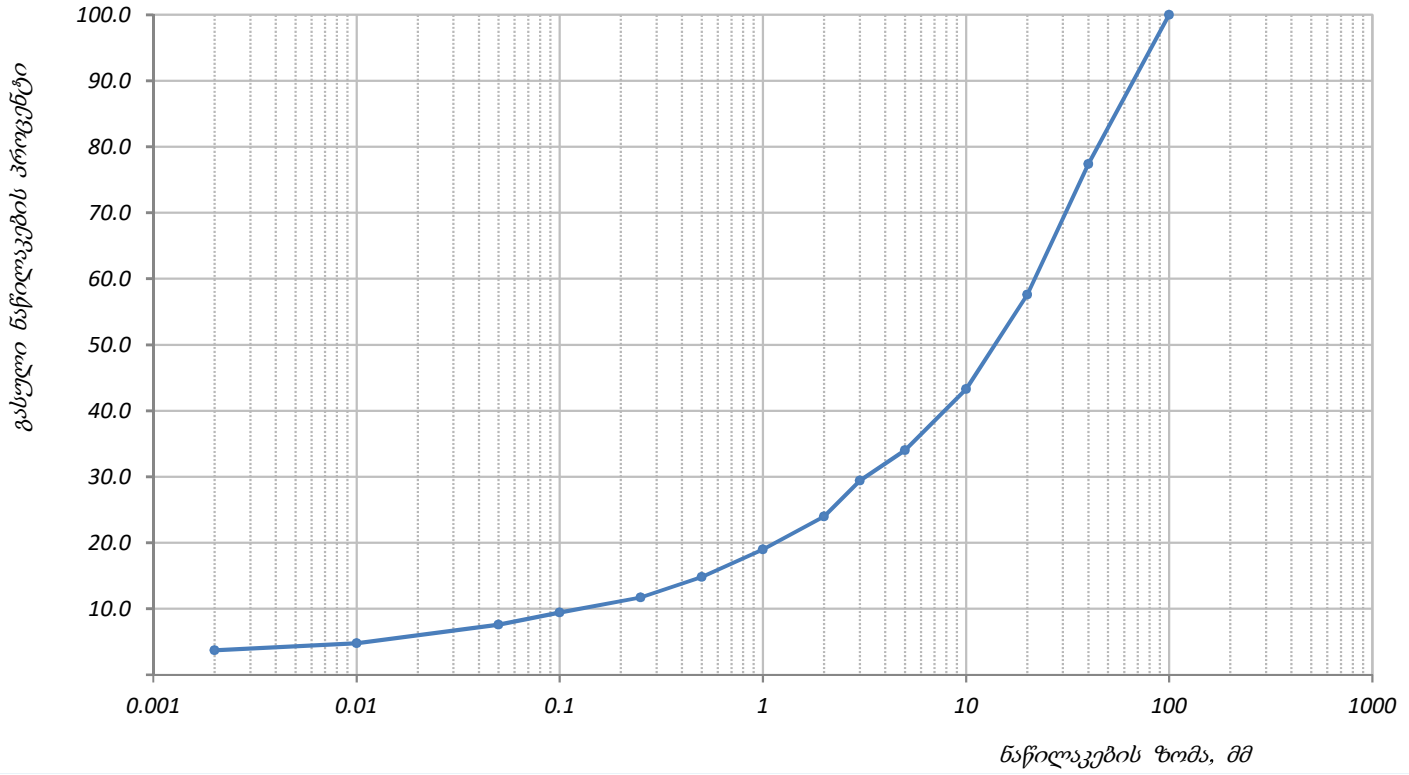
გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	22.6	19.8	14.3	9.3	4.6	5.4	5.0	4.2	3.1	2.3	1.8	2.8	1.0	3.7

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (გრაფიკი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	44593
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის საველე №	2.2
სიღრმე, მ	2.7-2.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0017.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	10.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022



გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

კენჭი		ხრეში		ქვიშა					მტვერი		თიხა
საშუალო	წვრილი	მსხვილი	წვრილი	უხეში	მსხვილი	საშუალო	წვრილი	წმინდა	მსხვილი	წვრილი	

ფრაქციის ზომები, მმ

100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	22.6	19.8	14.3	9.3	4.6	5.4	5.0	4.2	3.1	2.3	1.8	2.8	1.0	3.7
100.0	77.4	57.6	43.3	34.0	29.4	24.0	19.0	14.8	11.7	9.4	7.6	4.8	3.7	0.0

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით				
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0022.2022	სიღრმე, მ	7.6-7.8
ნიმუშის აღების თარიღი	10.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის მერე		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	**2215.5**												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	620.3	299.1	294.7	223.8	90.8	77.5	117.4	110.8	381.1	95.3	117.4	168.4
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	28.0	13.5	13.3	10.1	4.1	3.5	5.3	5.0	17.2	4.3	5.3	7.6

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	ჯოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩაუნება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ბ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დაწყებიდან დრო, ცდის	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამოტივებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და მენისკის ჩაზრის ნიშნით	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	**2**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**20.6**	**2.70**	**-**	H_2O	12:10	1 წთ	1.9	23.0	0.6	3.6	1.0036	0.05	5.03
									12:40	30 წთ	0.7	23.0	0.6	2.4	1.0024	0.01	3.40
									15:10	3 საათი	-0.2	23.0	0.6	1.6	1.0016	0.002	2.20

გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	28.0	13.5	13.3	10.1	4.1	3.5	5.3	5.0	4.3	5.3	2.6	1.6	1.2	2.2

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის				
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0018.2022	სიღრმე, მ	2.6-2.8
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის შემდეგ		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	**2067.7**												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	378.4	394.9	285.3	204.7	105.5	78.6	126.1	86.8	407.3	86.8	97.2	223.3
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	18.3	19.1	13.8	9.9	5.1	3.8	6.1	4.2	19.7	4.2	4.7	10.8

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	ჯოლობა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩაუნება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ბ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დაწყებიდან დრო, ცდის	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამოტივებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და მენისკის ჩაზრის ნიშნით	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა მმ	ნაწილაკების შემცველობა %
1	**4**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**22.8**	**2.70**	**-**	H_2O	12:10	1 წთ	3.7	23.0	0.6	5.4	1.0054	0.05	8.31
									12:40	30 წთ	1.2	23.0	0.6	2.9	1.0029	0.01	4.51
									15:10	3 საათი	-0.1	23.0	0.6	1.6	1.0016	0.002	2.49

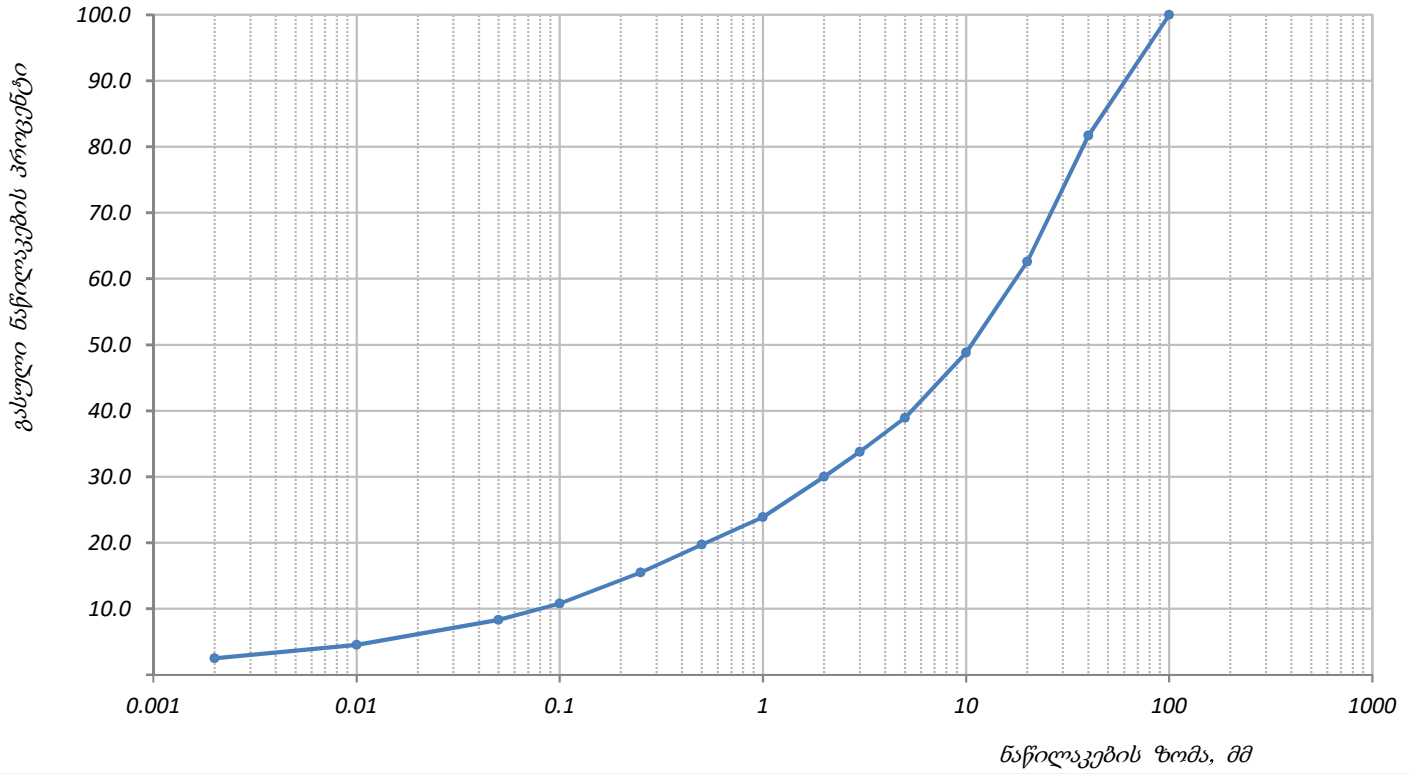
გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	18.3	19.1	13.8	9.9	5.1	3.8	6.1	4.2	4.2	4.7	2.5	3.8	2.0	2.5

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (გრაფიკი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	44593
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად ქაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის საველე №	4.2
სიღრმე, მ	2.6-2.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0018.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022



გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

კენჭი		ხრეში		ქვიშა					მტვერი		თიხა
საშუალო	წვრილი	მსხვილი	წვრილი	უხეში	მსხვილი	საშუალო	წვრილი	წმინდა	მსხვილი	წვრილი	

ფრაქციის ზომები, მმ

100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	18.3	19.1	13.8	9.9	5.1	3.8	6.1	4.2	4.2	4.7	2.5	3.8	2.0	2.5
100.0	81.7	62.6	48.8	38.9	33.8	30.0	23.9	19.7	15.5	10.8	8.3	4.5	2.5	0.0

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით				

ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის საველე №	4.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0023.2022	სიღრმე, მ	9.4-9.6
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

										საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის მერე		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	2200.6												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	385.1	279.5	224.5	259.7	143.0	112.2	158.4	134.2	503.9	121.0	145.2	237.7
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	17.5	12.7	10.2	11.8	6.5	5.1	7.2	6.1	22.9	5.5	6.6	10.8

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	კოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის ნულოვანი ჩვენება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, Q გ	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დალექვის დრო, ცდის დაწყებიდან	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამარტივებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის ნულოვანი	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა, მმ	ნაწილაკების შემცველობა, %
1	3	1000	1.1	30.0	20.6	2.70	-	H_2O	12:10	1 წთ	2.3	23.0	0.6	4.0	1.0040	0.05	7.41
									12:40	30 წთ	0.2	23.0	0.6	1.9	1.0019	0.01	3.52
									15:10	3 საათი	-1.1	23.0	0.6	0.6	1.0006	0.002	1.11

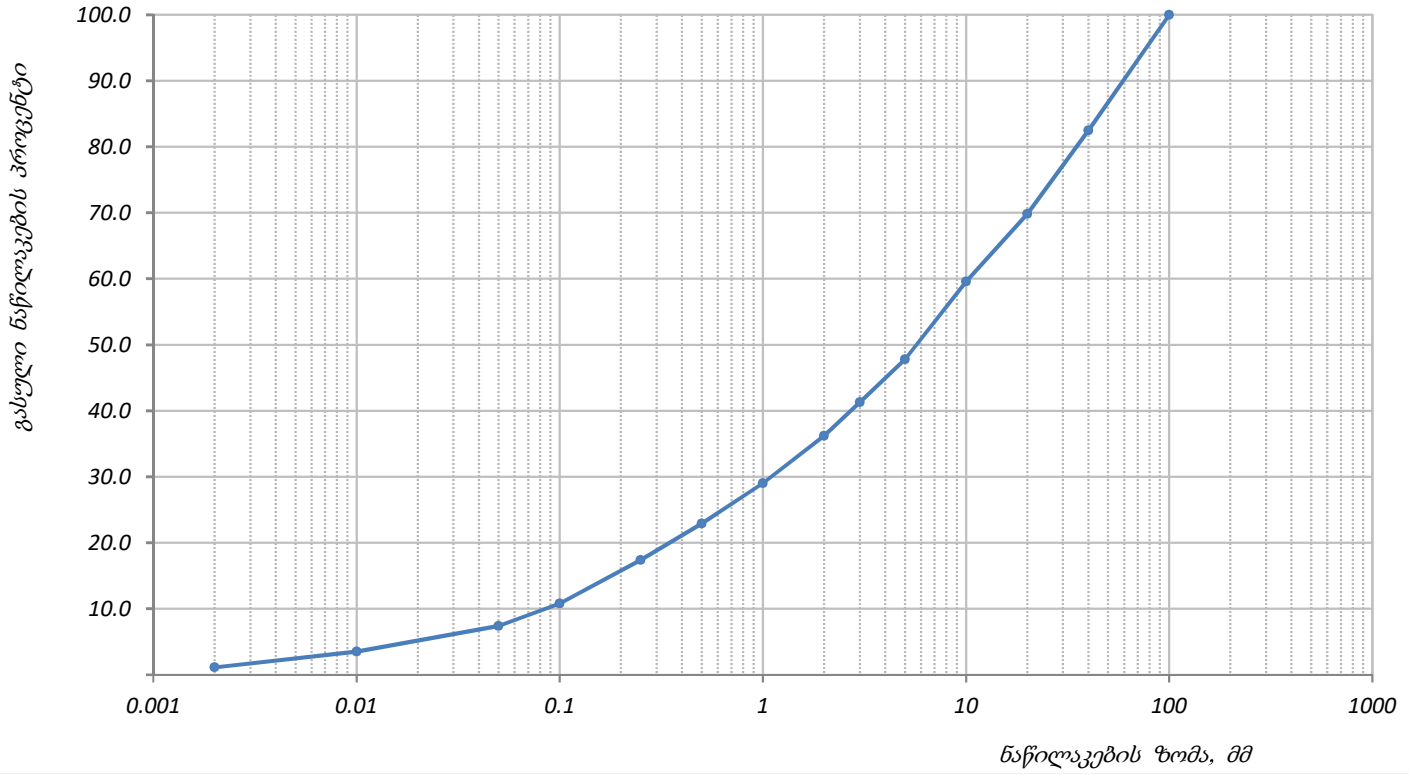
გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	17.5	12.7	10.2	11.8	6.5	5.1	7.2	6.1	5.5	6.6	3.4	3.9	2.4	1.1

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
დ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (გრაფიკი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	44593
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის საველე №	4.4
სიღრმე, მ	9.4-9.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0023.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022



გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

კენჭი		ხრეში		ქვიშა					მტვერი		თიხა
საშუალო	წვრილი	მსხვილი	წვრილი	უხეში	მსხვილი	საშუალო	წვრილი	წმინდა	მსხვილი	წვრილი	

ფრაქციის ზომები, მმ

100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	17.5	12.7	10.2	11.8	6.5	5.1	7.2	6.1	5.5	6.6	3.4	3.9	2.4	1.1
100.0	82.5	69.8	59.6	47.8	41.3	36.2	29.0	22.9	17.4	10.8	7.4	3.5	1.1	0.0

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია

თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110

აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022

GAC – TL – 0227

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით				

ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის საველე №	6.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0024.2022	სიღრმე, მ	7.7-7.9
ნიმუშის აღების თარიღი	12.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი										საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის მერე		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	**2037.9**												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	320.0	230.3	189.5	197.7	97.8	93.7	171.2	163.0	574.7	132.5	154.9	287.3
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	15.7	11.3	9.3	9.7	4.8	4.6	8.4	8.0	28.2	6.5	7.6	14.1

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	კოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის ნულოვანი ჩვენება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, Q გ	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დალექვის დრო, ცდის დაწყებიდან	გამართვებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამართვებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის ...	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა, მმ	ნაწილაკების შემცველობა, %
1	**4**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**20.6**	**2.70**	-	H_2O	12:10	1 წთ	2.6	23.0	0.6	4.3	1.0043	0.05	9.94
									12:40	30 წთ	0.3	23.0	0.6	2.0	1.0020	0.01	4.51
									15:10	3 საათი	-1.3	23.0	0.6	0.5	1.0005	0.002	1.04

გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	15.7	11.3	9.3	9.7	4.8	4.6	8.4	8.0	6.5	7.6	4.2	5.4	3.5	1.0

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
დ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის				

ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის საველე №	8.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0019.2022	სიღრმე, მ	2.3-2.6
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი										საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის მერე		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	2154.6												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	329.7	381.4	271.5	193.9	109.9	75.4	165.9	135.7	491.2	103.4	109.9	277.9
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	15.3	17.7	12.6	9.0	5.1	3.5	7.7	6.3	22.8	4.8	5.1	12.9

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	კოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის ნულოვანი ჩვენება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, Q გ	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დალექვის დრო, ცდის დაწყებიდან	გამართვებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, ^oC	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამართვებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის ნულოვანი	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა, მმ	ნაწილაკების შემცველობა, %
1	5	1000	1.1	30.0	22.8	2.70	-	H_2O	12:10	1 წთ	4.1	23.0	0.6	5.8	1.0058	0.05	10.88
									12:40	30 წთ	2.8	23.0	0.6	4.5	1.0045	0.01	8.42
									15:10	3 საათი	2.1	23.0	0.6	3.8	1.0038	0.002	7.09

გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	15.3	17.7	12.6	9.0	5.1	3.5	7.7	6.3	4.8	5.1	2.0	2.5	1.3	7.1

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
დ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით				
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სავლე №	8.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0025.2022	სიღრმე, მ	7.5-7.8
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის მერე		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	**2143.2**												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	503.7	327.9	246.5	227.2	111.4	66.4	132.9	90.0	437.2	79.3	122.2	235.8
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	23.5	15.3	11.5	10.6	5.2	3.1	6.2	4.2	20.4	3.7	5.7	11.0

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	ჯოლობა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩაუნება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ბ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დაწყებიდან დრო, ცდის	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამოტივებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და ტემპერატურის	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	**5**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**20.6**	**2.70**	**-**	H_2O	12:10	1 წთ	3.9	23.0	0.6	5.6	1.0056	0.05	8.80
									12:40	30 წთ	0.9	23.0	0.6	2.6	1.0026	0.01	4.08
									15:10	3 საათი	-0.8	23.0	0.6	1.0	1.0010	0.002	1.49

გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	23.5	15.3	11.5	10.6	5.2	3.1	6.2	4.2	3.7	5.7	2.2	4.7	2.6	1.5

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე				

ჭაბურღილი №	9	ნიმუშის საველე №	9.1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0016.2022	სიღრმე, მ	1.0-1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	14.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი										საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის მერე		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	1258.6												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	25.2	44.1	36.5	40.3	49.1	42.8	108.2	141.0	771.5	104.5	134.7	532.4
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	2.0	3.5	2.9	3.2	3.9	3.4	8.6	11.2	61.3	8.3	10.7	42.3

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	კოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის ნულოვანი ჩვენება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, Q გ	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დალექვის დრო, ცდის დაწყებიდან	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამარტივებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის ...	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა, მმ	ნაწილაკების შემცველობა, %
1	2	1000	1.1	30.0	20.3	2.70	-	H_2O	12:10	1 წთ	6.0	23.0	0.6	7.7	1.0077	0.05	35.55
									12:40	30 წთ	3.9	23.0	0.6	5.6	1.0056	0.01	25.63
									15:10	3 საათი	2.3	23.0	0.6	4.0	1.0040	0.002	18.24

გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	2.0	3.5	2.9	3.2	3.9	3.4	8.6	11.2	8.3	10.7	6.7	9.9	7.4	18.2

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის				
ჭაბურღილი №	10	ნიმუშის სავლე №	10.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0020.2022	სიღრმე, მ	4.8-5.0
ნიმუშის აღების თარიღი	14.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	22.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის შემდეგ		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	**2024.5**												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	611.4	319.9	267.2	159.9	70.9	46.6	95.2	66.8	386.7	70.9	99.2	216.6
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	30.2	15.8	13.2	7.9	3.5	2.3	4.7	3.3	19.1	3.5	4.9	10.7

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	ჯოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩაღრმავება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ნ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დაწყებიდან დრო, ცდის	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამარტივებული ანათვალი შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის ნულოვანი	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	**6**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**22.8**	**2.70**	**-**	H_2O	12:10	1 წთ	4.3	23.0	0.6	6.0	1.0060	0.05	8.74
									12:40	30 წთ	3.1	23.0	0.6	4.8	1.0048	0.01	6.92
									15:10	3 საათი	2.5	23.0	0.6	4.2	1.0042	0.002	6.12

გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	30.2	15.8	13.2	7.9	3.5	2.3	4.7	3.3	3.5	4.9	2.0	1.8	0.8	6.1

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის				
ჭაბურღილი №	12	ნიმუშის სავლე №	12.1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0021.2022	სიღრმე, მ	0.4-0.7
ნიმუშის აღების თარიღი	15.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის შემდეგ		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	**2023.6**												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	544.3	216.5	246.9	200.3	83.0	66.8	111.3	83.0	471.5	78.9	109.3	283.3
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	26.9	10.7	12.2	9.9	4.1	3.3	5.5	4.1	23.3	3.9	5.4	14.0

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	ჯოლობა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩაუნება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ბ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დაყოვნების დრო, ცდის დაწყებიდან	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამოსწორებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის ნულოვანი	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	**1**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**22.8**	**2.70**	**-**	H_2O	12:10	1 წთ	5.1	23.0	0.6	6.8	1.0068	0.05	12.15
									12:40	30 წთ	4.4	23.0	0.6	6.1	1.0061	0.01	10.85
									15:10	3 საათი	4.1	23.0	0.6	5.8	1.0058	0.002	10.24

გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	26.9	10.7	12.2	9.9	4.1	3.3	5.5	4.1	3.9	5.4	1.9	1.3	0.6	10.2

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	################	ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით				
ჭაბურღილი №	12	ნიმუშის სავლე №	12.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0026.2022	სიღრმე, მ	6.6-6.8
ნიმუშის აღების თარიღი	15.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის მერე		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	**2143.2**												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	240.0	184.3	265.8	272.2	169.3	130.7	160.7	143.6	576.5	154.3	135.0	287.2
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	11.2	8.6	12.4	12.7	7.9	6.1	7.5	6.7	26.9	7.2	6.3	13.4

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	ჯოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩაუნება	ჰაერმშრალი ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, Q გ	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ^3	მომზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დაწყებიდან დრო, ცდის	გამარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამოსწორებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის წყლოვანი	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	**6**	**1000**	**1.1**	**30.0**	**20.6**	**2.70**	**-**	H_2O	12:10	1 წთ	3.2	23.0	0.6	4.9	1.0049	0.05	10.51
									12:40	30 წთ	0.6	23.0	0.6	2.3	1.0023	0.01	4.83
									15:10	3 საათი	-0.7	23.0	0.6	1.0	1.0010	0.002	2.15

გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

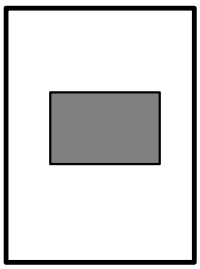
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	11.2	8.6	12.4	12.7	7.9	6.1	7.5	6.7	7.2	6.3	2.9	5.7	2.7	2.1

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 4

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1 W
სიღრმე, მ	1.1-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0032.2022 W
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	369.14	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	309.68	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	19.20	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	375.03			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.91			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	406.04
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.08
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**406**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**203**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

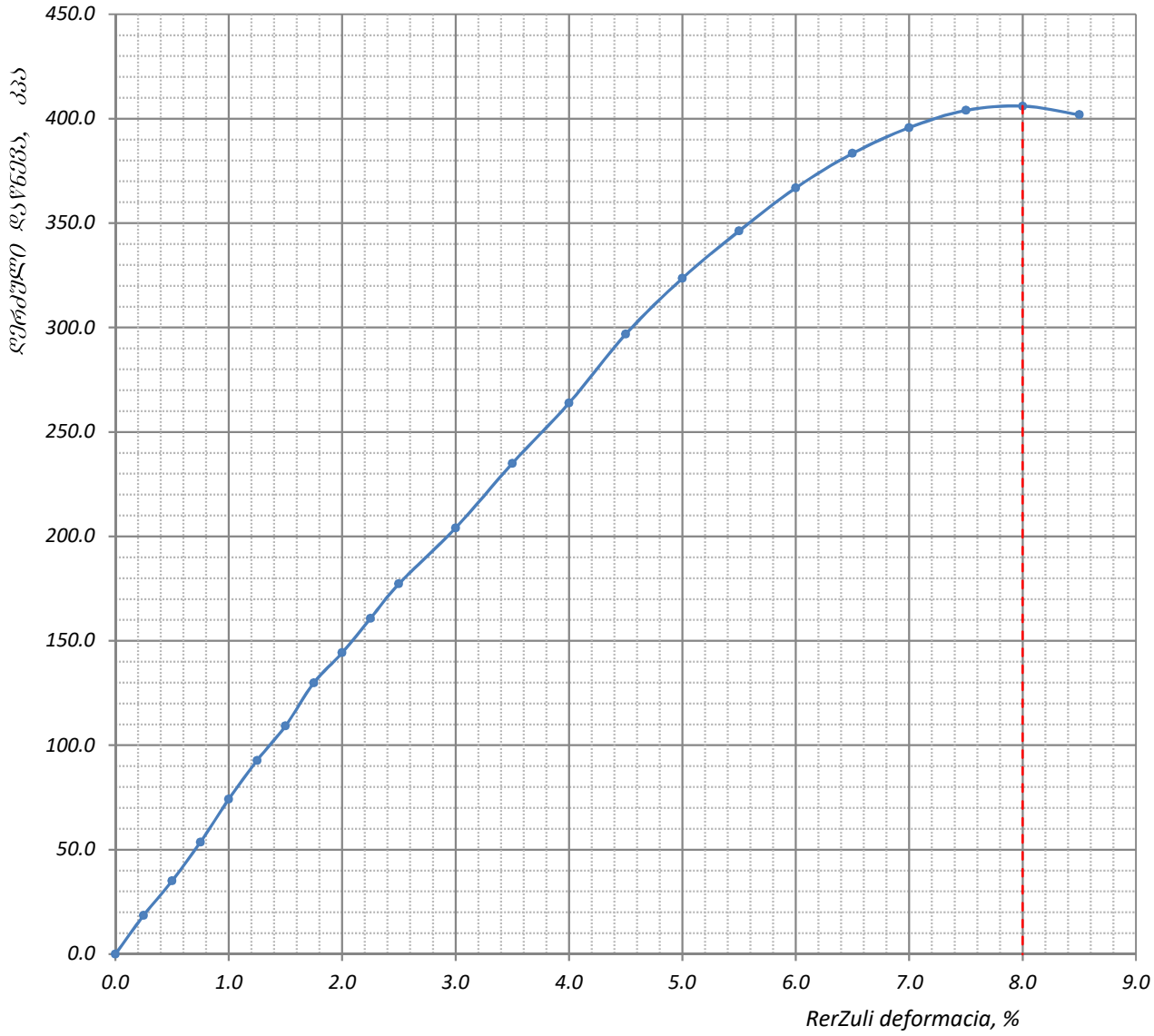
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1 W
სიღრმე, მ	1.1-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0032.2022 W
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	9.00	36.42	1963.50	18.55
0.50	0.50	0.005	17.00	68.80	1963.50	35.04
0.75	0.75	0.008	26.00	105.22	1963.50	53.59
1.00	1.00	0.010	36.00	145.69	1963.50	74.20
1.25	1.25	0.013	45.00	182.11	1963.50	92.75
1.50	1.50	0.015	53.00	214.49	1963.50	109.24
1.75	1.75	0.018	63.00	254.96	1963.50	129.85
2.00	2.00	0.020	70.00	283.29	1963.50	144.28
2.25	2.25	0.023	78.00	315.66	1963.50	160.77
2.50	2.50	0.025	86.00	348.04	1963.50	177.26
3.00	3.00	0.030	99.00	400.65	1963.50	204.05
3.50	3.50	0.035	114.00	461.35	1963.50	234.97
4.00	4.00	0.040	128.00	518.01	1963.50	263.82
4.50	4.50	0.045	144.00	582.76	1963.50	296.80
5.00	5.00	0.050	157.00	635.37	1963.50	323.59
5.50	5.50	0.055	168.00	679.89	1963.50	346.27
6.00	6.00	0.060	178.00	720.36	1963.50	366.88
6.50	6.50	0.065	186.00	752.74	1963.50	383.37
7.00	7.00	0.070	192.00	777.02	1963.50	395.73
7.50	7.50	0.075	196.00	793.21	1963.50	403.98
8.00	8.00	0.080	197.00	797.25	1963.50	406.04
8.50	8.50	0.085	195.00	789.16	1963.50	401.92

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

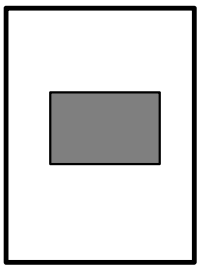
ოქმის გაცემის №	Ე04/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	Ე4.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1 W
სიღრმე, მ	1.1-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0032.2022 W
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022



ფურცელი 3 ფურცლები 3	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1
სიღრმე, მ	1.1-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0032.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	368.25	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	309.68	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	18.91	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	375.03			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.91			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	411.26
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.12
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**411**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**206**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

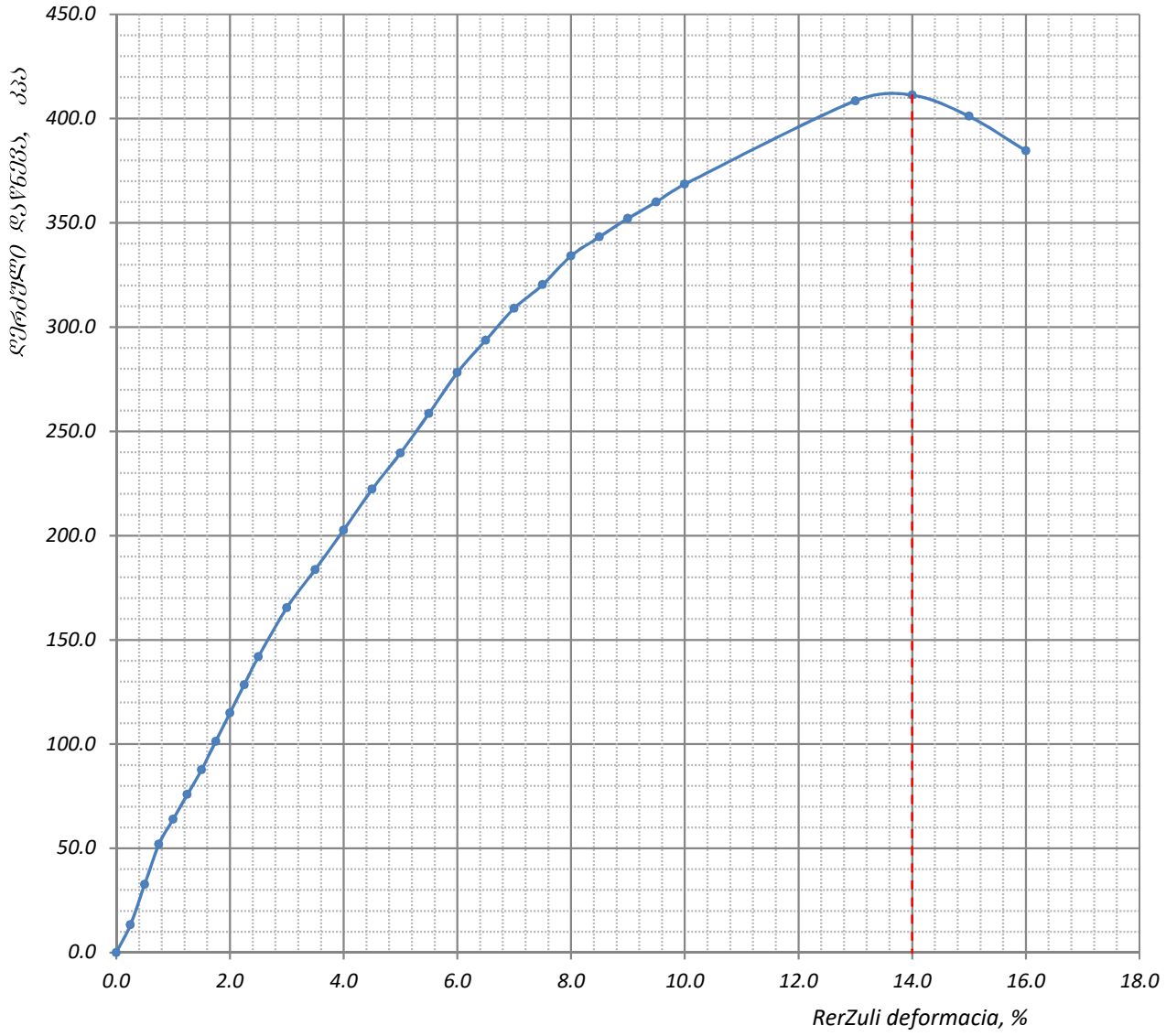
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1
სიღრმე, მ	1.1-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0032.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ბალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	6.50	26.31	1970.88	13.35
0.50	0.50	0.005	16.00	64.75	1978.30	32.73
0.75	0.75	0.008	25.50	103.20	1985.77	51.97
1.00	1.00	0.010	31.50	127.48	1993.28	63.95
1.25	1.25	0.013	37.50	151.76	2000.84	75.85
1.50	1.50	0.015	43.50	176.04	2008.43	87.65
1.75	1.75	0.018	50.50	204.37	2016.07	101.37
2.00	2.00	0.020	57.50	232.70	2023.75	114.98
2.25	2.25	0.023	64.50	261.03	2031.48	128.49
2.50	2.50	0.025	71.50	289.36	2039.25	141.89
3.00	3.00	0.030	84.00	339.95	2054.93	165.43
3.50	3.50	0.035	94.00	380.42	2070.79	183.71
4.00	4.00	0.040	104.50	422.91	2086.84	202.66
4.50	4.50	0.045	115.50	467.43	2103.08	222.26
5.00	5.00	0.050	125.50	507.89	2119.50	239.63
5.50	5.50	0.055	136.50	552.41	2136.12	258.60
6.00	6.00	0.060	148.00	598.95	2152.94	278.20
6.50	6.50	0.065	157.50	637.40	2169.96	293.74
7.00	7.00	0.070	167.00	675.84	2187.19	309.00
7.50	7.50	0.075	174.50	706.20	2204.63	320.32
8.00	8.00	0.080	183.50	742.62	2222.27	334.17
8.50	8.50	0.085	190.00	768.92	2240.13	343.25
9.00	9.00	0.090	196.50	795.23	2258.22	352.15
9.50	9.50	0.095	202.50	819.51	2276.52	359.98
10.00	10.00	0.100	209.00	845.82	2295.05	368.54
11.00	11.00	0.110	235.50	953.06	2332.82	408.55
12.00	12.00	0.120	241.00	975.32	2371.53	411.26
13.00	13.00	0.130	239.00	967.23	2411.25	401.13
14.00	14.00	0.140	233.00	942.94	2451.99	384.56

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

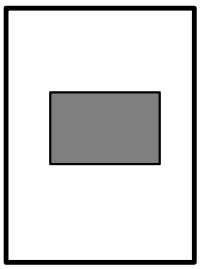
ოქმის გაცემის №	Ე04/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	Ე4.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.1
სიღრმე, მ	1.1-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0032.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022



ფურცელი 3 ფურცლები 3	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.3
სიღრმე, მ	5.2-5.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0034.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	100.0	მასა, გ	2837.78	
ფართი A_o, მმ²	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	2214.28	
სიმაღლე L_o, მმ	200.0	ტენიანობა, %	28.16	
მოცულობა V, სმ³	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	2843.14			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	1.81			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	0.53

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	168.55
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.03
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**169**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**84**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

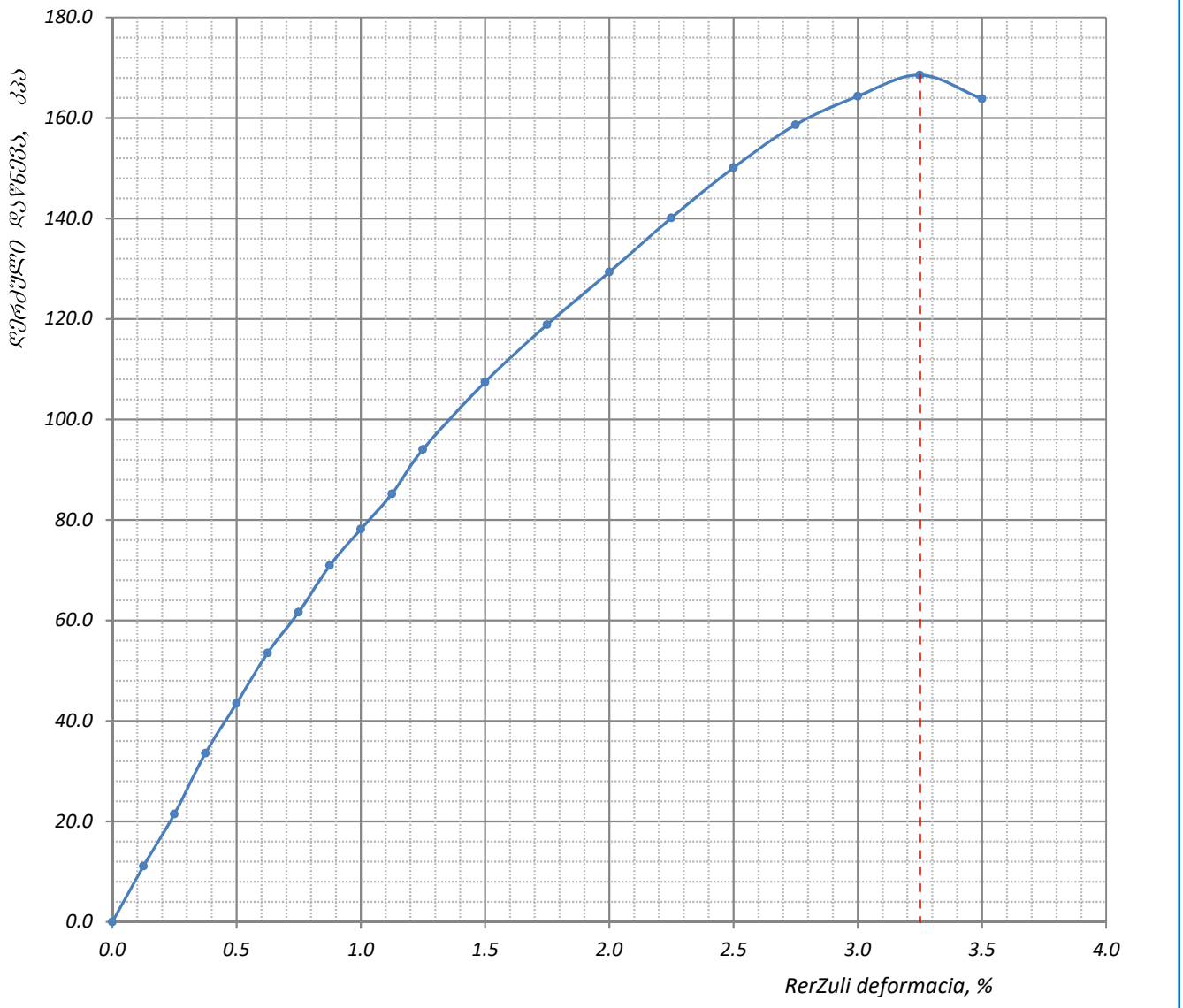
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.3
სიღრმე, მ	5.2-5.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0034.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	7853.98	0.00
0.25	0.25	0.001	21.50	87.01	7853.98	11.08
0.50	0.50	0.003	41.70	168.76	7853.98	21.49
0.75	0.75	0.004	65.20	263.86	7853.98	33.60
1.00	1.00	0.005	84.40	341.56	7853.98	43.49
1.25	1.25	0.006	103.90	420.48	7853.98	53.54
1.50	1.50	0.008	119.60	484.02	7853.98	61.63
1.75	1.75	0.009	137.60	556.86	7853.98	70.90
2.00	2.00	0.010	151.70	613.93	7853.98	78.17
2.25	2.25	0.011	165.30	668.96	7853.98	85.18
2.50	2.50	0.013	182.50	738.57	7853.98	94.04
3.00	3.00	0.015	208.50	843.79	7853.98	107.44
3.50	3.50	0.018	230.70	933.64	7853.98	118.87
4.00	4.00	0.020	251.00	1015.79	7853.98	129.33
4.50	4.50	0.023	271.90	1100.37	7853.98	140.10
5.00	5.00	0.025	291.30	1178.88	7853.98	150.10
5.50	5.50	0.028	307.90	1246.06	7853.98	158.65
6.00	6.00	0.030	318.90	1290.58	7853.98	164.32
6.50	6.50	0.033	327.10	1323.76	7853.98	168.55
7.00	7.00	0.035	317.90	1286.53	7853.98	163.81

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

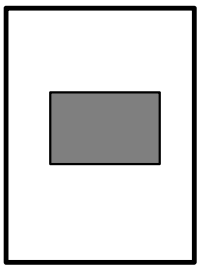
ოქმის გაცემის №	Ე04/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	Ე4.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.3
სიღრმე, მ	5.2-5.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0034.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022



ფურცელი 3 ფურცლები 3	**შენიშვნა** : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.5
სიღრმე, მ	9.8-9.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0036.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	417.91	
ფართი A_o, მმ²	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	366.13	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	14.14	
მოცულობა V, სმ³	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	422.15			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	2.15			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	529.01
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.12
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**529**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**265**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

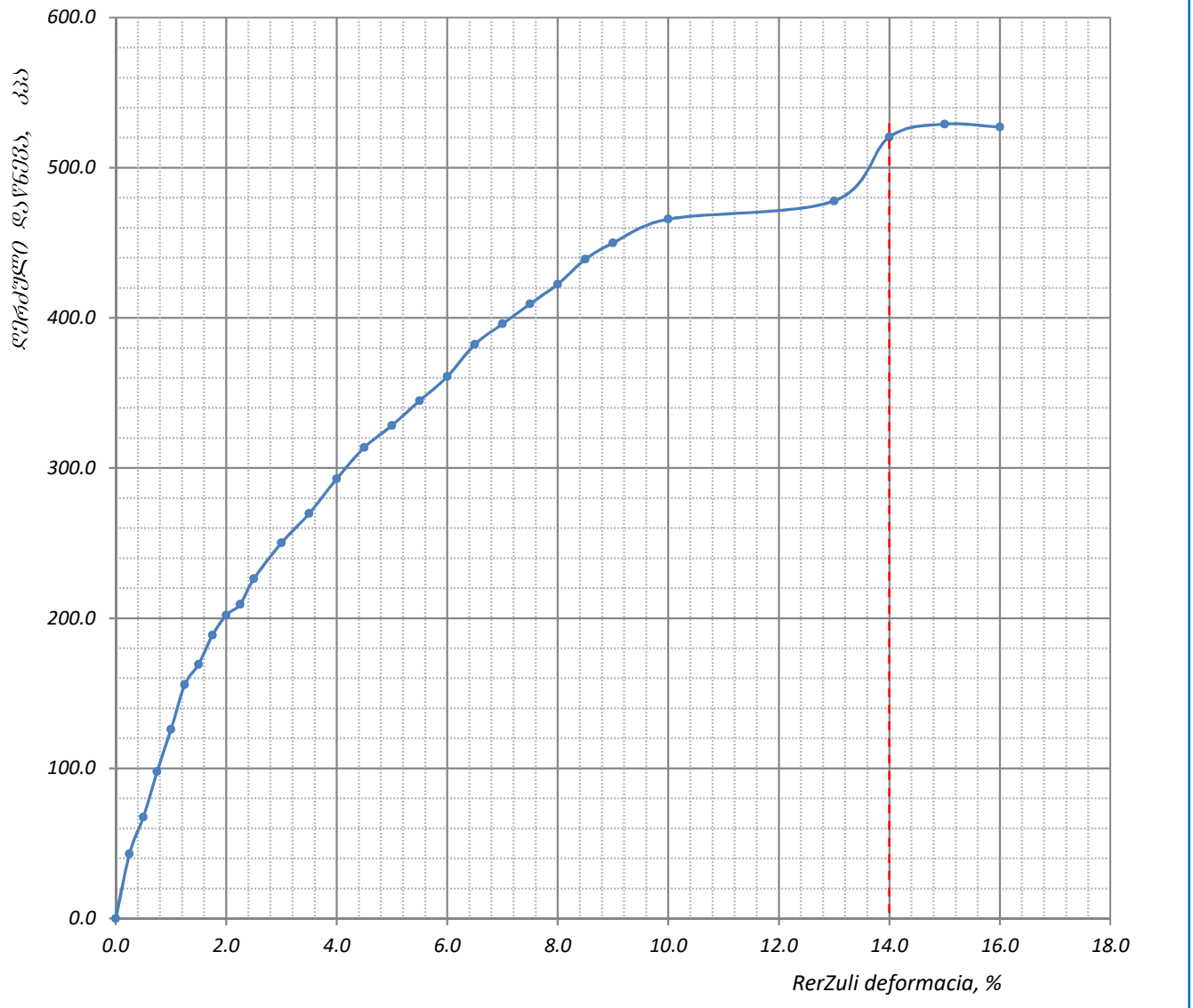
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ქლეუვიოელური ქვიშაქვების და არგილიტების ცვალებადი სიხშირის (2-30 სმ) შრეების მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.5
სიღრმე, მ	9.8-9.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0036.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	21.00	84.99	1970.88	43.12
0.50	0.50	0.005	33.00	133.55	1978.30	67.51
0.75	0.75	0.008	48.00	194.25	1985.77	97.82
1.00	1.00	0.010	62.00	250.91	1993.28	125.88
1.25	1.25	0.013	77.00	311.62	2000.84	155.74
1.50	1.50	0.015	84.00	339.95	2008.43	169.26
1.75	1.75	0.018	94.00	380.42	2016.07	188.69
2.00	2.00	0.020	101.00	408.74	2023.75	201.97
2.25	2.25	0.023	105.00	424.93	2031.48	209.17
2.50	2.50	0.025	114.00	461.35	2039.25	226.24
3.00	3.00	0.030	127.00	513.97	2054.93	250.11
3.50	3.50	0.035	138.00	558.48	2070.79	269.69
4.00	4.00	0.040	151.00	611.09	2086.84	292.83
4.50	4.50	0.045	163.00	659.66	2103.08	313.66
5.00	5.00	0.050	172.00	696.08	2119.50	328.42
5.50	5.50	0.055	182.00	736.55	2136.12	344.81
6.00	6.00	0.060	192.00	777.02	2152.94	360.91
6.50	6.50	0.065	205.00	829.63	2169.96	382.32
7.00	7.00	0.070	214.00	866.05	2187.19	395.97
7.50	7.50	0.075	223.00	902.47	2204.63	409.36
8.00	8.00	0.080	232.00	938.90	2222.27	422.49
8.50	8.50	0.085	243.00	983.41	2240.13	439.00
9.00	9.00	0.090	251.00	1015.79	2258.22	449.82
9.50	9.50	0.095	262.00	1060.31	2276.52	465.76
10.00	10.00	0.100	271.00	1096.73	2295.05	477.87
11.00	11.00	0.110	300.00	1214.09	2332.82	520.44
12.00	12.00	0.120	310.00	1254.56	2371.53	529.01
13.00	13.00	0.130	314.00	1270.75	2411.25	527.01
14.00	14.00	0.140	317.00	1282.89	2451.99	523.20

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

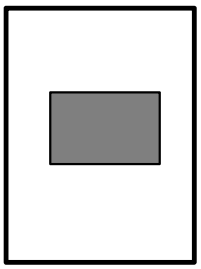
ოქმის გაცემის №	Ე04/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	Ე4.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.5
სიღრმე, მ	9.8-9.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0036.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	11.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022



ფურცელი 3 ფურცლები 3	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სველე №	6.5
სიღრმე, მ	9.2-9.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0037.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	12.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	100.0	მასა, გ	3279.70	
ფართი A_o, მმ²	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	2837.48	
სიმაღლე L_o, მმ	200.0	ტენიანობა, %	15.59	
მოცულობა V, სმ³	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	3282.96			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	2.09			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	0.53

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	511.67
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.04
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	512
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	256

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

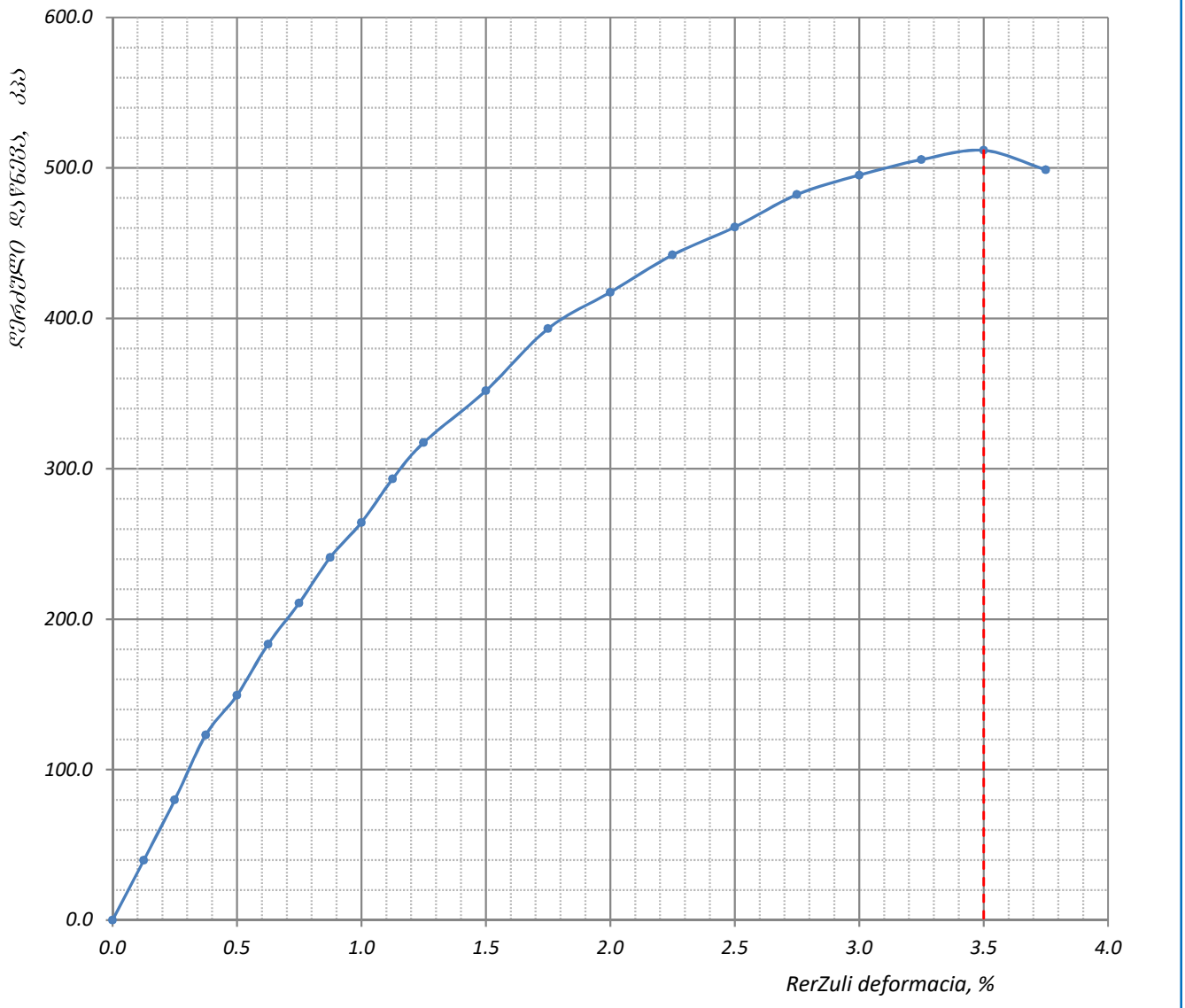
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ალევროლითული ქვიშაქვების და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-30 სმ) შრეების მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის საველე №	6.5
სიღრმე, მ	9.2-9.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0037.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	12.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ^2)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	7853.98	0.00
0.25	0.25	0.001	77.00	311.62	7853.98	39.68
0.50	0.50	0.003	155.00	627.28	7853.98	79.87
0.75	0.75	0.004	239.00	967.23	7853.98	123.15
1.00	1.00	0.005	290.00	1173.62	7853.98	149.43
1.25	1.25	0.006	356.00	1440.72	7853.98	183.44
1.50	1.50	0.008	409.00	1655.21	7853.98	210.75
1.75	1.75	0.009	468.00	1893.98	7853.98	241.15
2.00	2.00	0.010	513.00	2076.10	7853.98	264.34
2.25	2.25	0.011	569.00	2302.73	7853.98	293.19
2.50	2.50	0.013	616.00	2492.93	7853.98	317.41
3.00	3.00	0.015	683.00	2764.08	7853.98	351.93
3.50	3.50	0.018	763.00	3087.84	7853.98	393.16
4.00	4.00	0.020	810.00	3278.05	7853.98	417.37
4.50	4.50	0.023	858.00	3472.30	7853.98	442.11
5.00	5.00	0.025	894.00	3617.99	7853.98	460.66
5.50	5.50	0.028	936.00	3787.97	7853.98	482.30
6.00	6.00	0.030	961.00	3889.14	7853.98	495.18
6.50	6.50	0.033	981.00	3970.08	7853.98	505.49
7.00	7.00	0.035	993.00	4018.64	7853.98	511.67
7.50	7.50	0.038	968.00	3917.47	7853.98	498.79

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

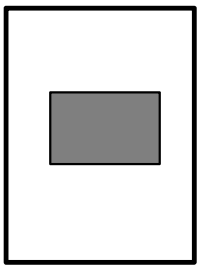
ოქმის გაცემის №	Ე04/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	Ე4.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სველე №	6.5
სიღრმე, მ	9.2-9.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0037.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	12.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022



ფურცელი 3 ფურცლები 3	**შენიშვნა** : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
ჭაბურღილი №	7	ნიმუშის სველე №	7.3
სიღრმე, მ	4.9-5.1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0035.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	355.42	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	284.95	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	24.73	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	359.32			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.83			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	139.95
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.06
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**140**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**70**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

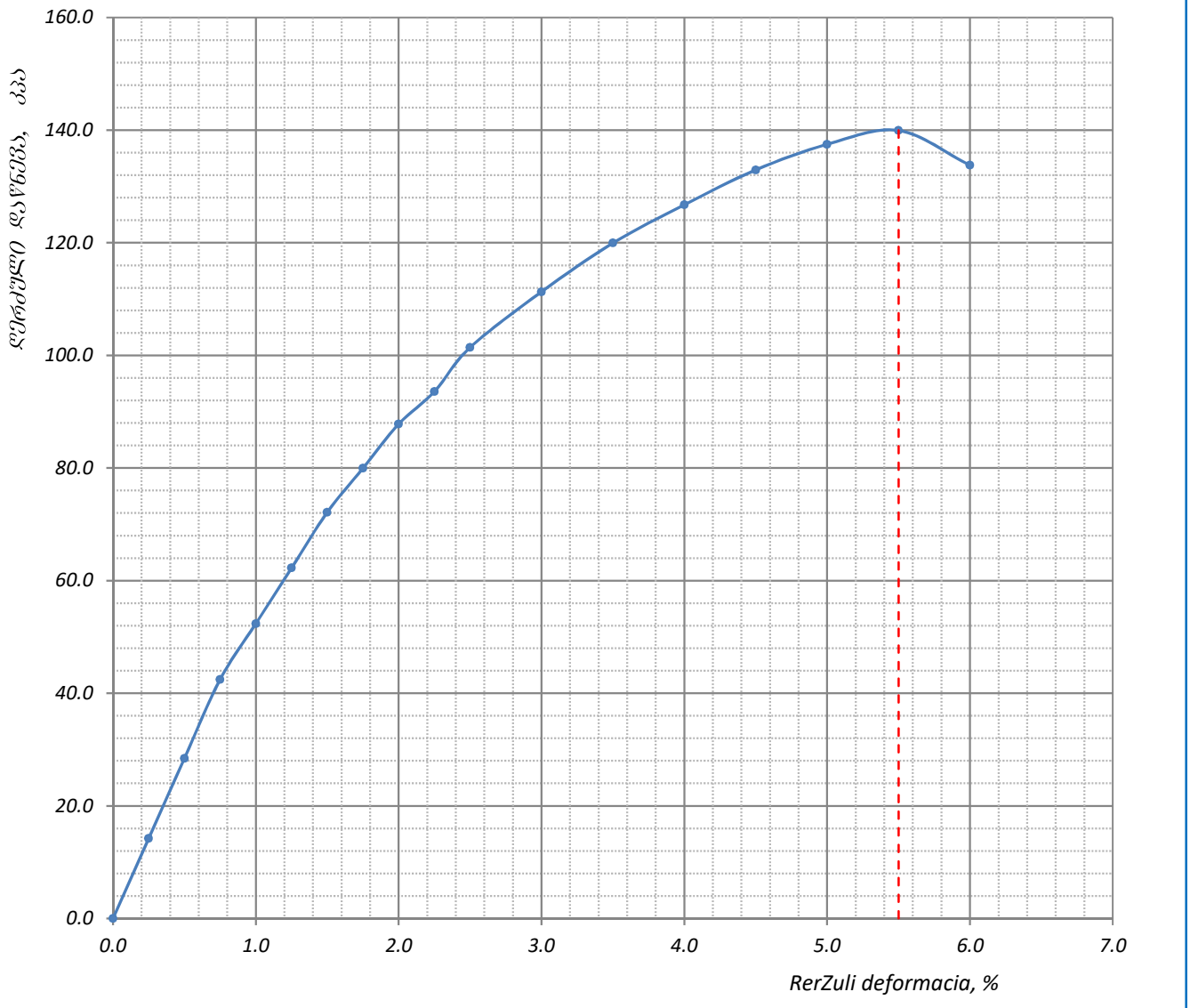
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
ჭაბურღილი №	7	ნიმუშის სავლე №	7.3
სიღრმე, მ	4.9-5.1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0035.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	6.90	27.92	1963.50	14.22
0.50	0.50	0.005	13.80	55.85	1963.50	28.44
0.75	0.75	0.008	20.60	83.37	1963.50	42.46
1.00	1.00	0.010	25.40	102.79	1963.50	52.35
1.25	1.25	0.013	30.20	122.22	1963.50	62.25
1.50	1.50	0.015	35.00	141.64	1963.50	72.14
1.75	1.75	0.018	38.80	157.02	1963.50	79.97
2.00	2.00	0.020	42.60	172.40	1963.50	87.80
2.25	2.25	0.023	45.40	183.73	1963.50	93.57
2.50	2.50	0.025	49.20	199.11	1963.50	101.41
3.00	3.00	0.030	54.00	218.54	1963.50	111.30
3.50	3.50	0.035	58.20	235.53	1963.50	119.96
4.00	4.00	0.040	61.50	248.89	1963.50	126.76
4.50	4.50	0.045	64.50	261.03	1963.50	132.94
5.00	5.00	0.050	66.70	269.93	1963.50	137.48
5.50	5.50	0.055	67.90	274.79	1963.50	139.95
6.00	6.00	0.060	64.90	262.65	1963.50	133.77

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

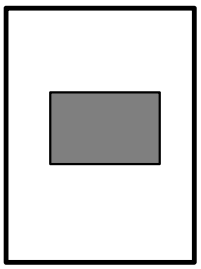
ოქმის გაცემის №	Ე04/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	Ე4.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
ჭაბურღილი №	7	ნიმუშის სავლე №	7.3
სიღრმე, მ	4.9-5.1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0035.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022



ფურცელი 3 ფურცლები 3	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სავლე №	8.1 W
სიღრმე, მ	1.0-1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0033.2022 W
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	100.0	მასა, გ	3027.59	
ფართი A_o, მმ^2	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	2534.81	
სიმაღლე L_o, მმ	200.0	ტენიანობა, %	19.44	
მოცულობა V, სმ^3	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	3031.64			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.93			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "115-16-20637C" - ELE 50 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	42.607	5.53

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	428.57
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.03
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**429**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**214**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

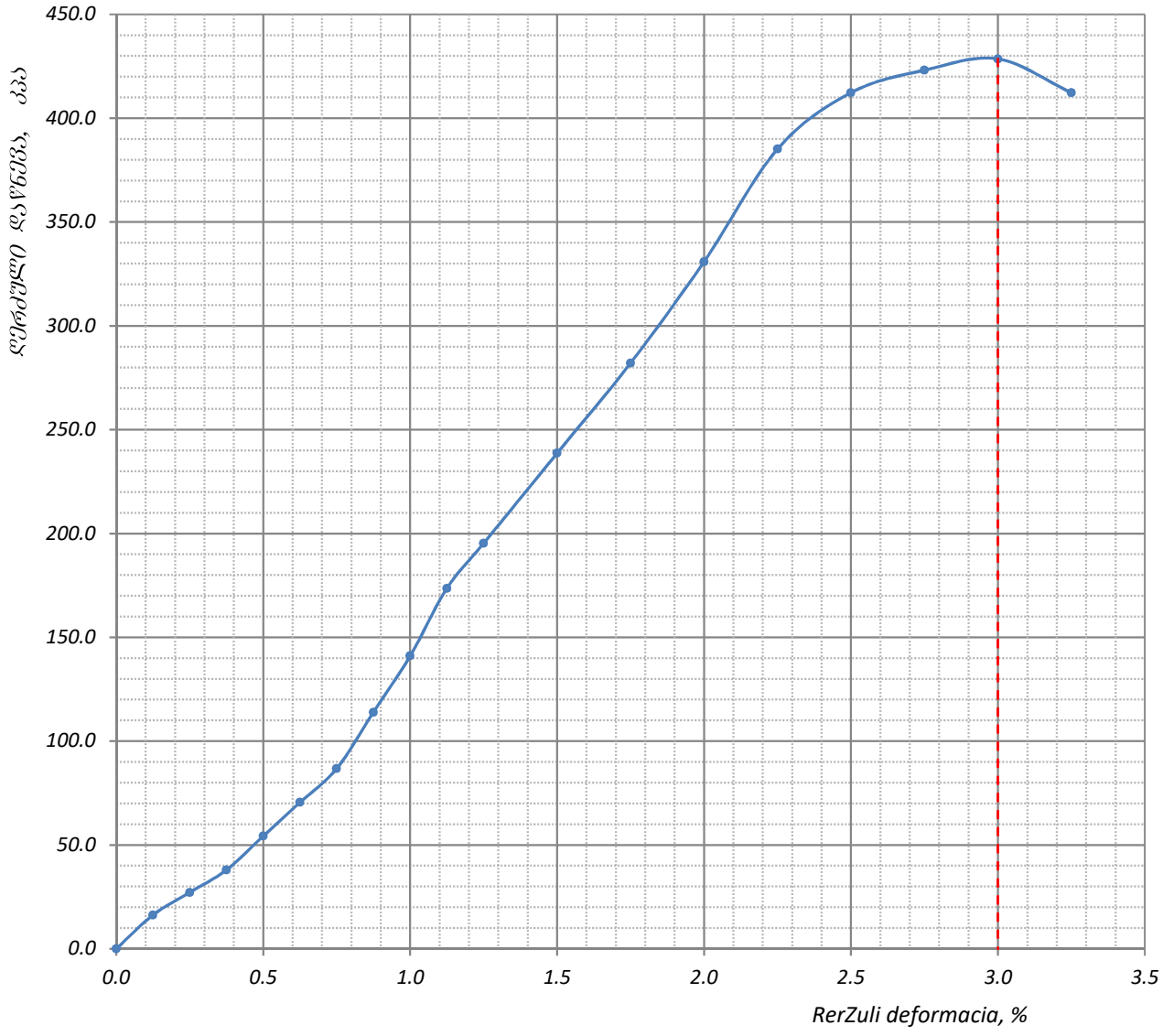
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სავლე №	8.1 W
სიღრმე, მ	1.0-1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0033.2022 W
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	7853.98	0.00
0.25	0.25	0.001	3.00	127.82	7853.98	16.27
0.50	0.50	0.003	5.00	213.04	7853.98	27.12
0.75	0.75	0.004	7.00	298.25	7853.98	37.97
1.00	1.00	0.005	10.00	426.07	7853.98	54.25
1.25	1.25	0.006	13.00	553.89	7853.98	70.52
1.50	1.50	0.008	16.00	681.71	7853.98	86.80
1.75	1.75	0.009	21.00	894.75	7853.98	113.92
2.00	2.00	0.010	26.00	1107.78	7853.98	141.05
2.25	2.25	0.011	32.00	1363.42	7853.98	173.60
2.50	2.50	0.013	36.00	1533.85	7853.98	195.30
3.00	3.00	0.015	44.00	1874.71	7853.98	238.70
3.50	3.50	0.018	52.00	2215.56	7853.98	282.09
4.00	4.00	0.020	61.00	2599.03	7853.98	330.92
4.50	4.50	0.023	71.00	3025.10	7853.98	385.17
5.00	5.00	0.025	76.00	3238.13	7853.98	412.29
5.50	5.50	0.028	78.00	3323.35	7853.98	423.14
6.00	6.00	0.030	79.00	3365.95	7853.98	428.57
6.50	6.50	0.033	76.00	3238.13	7853.98	412.29

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

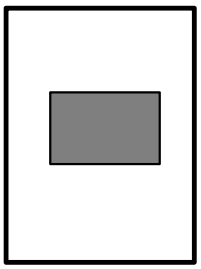
ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	04.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სველე №	8.1 W
სიღრმე, მ	1.0-1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0033.2022 W
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022



ფურცელი 3 ფურცლები 3	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სავლე №	8.1
სიღრმე, მ	1.0-1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0033.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	374.77	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	316.85	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	18.28	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	378.95			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.93			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	437.99
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.08
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**438**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**219**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

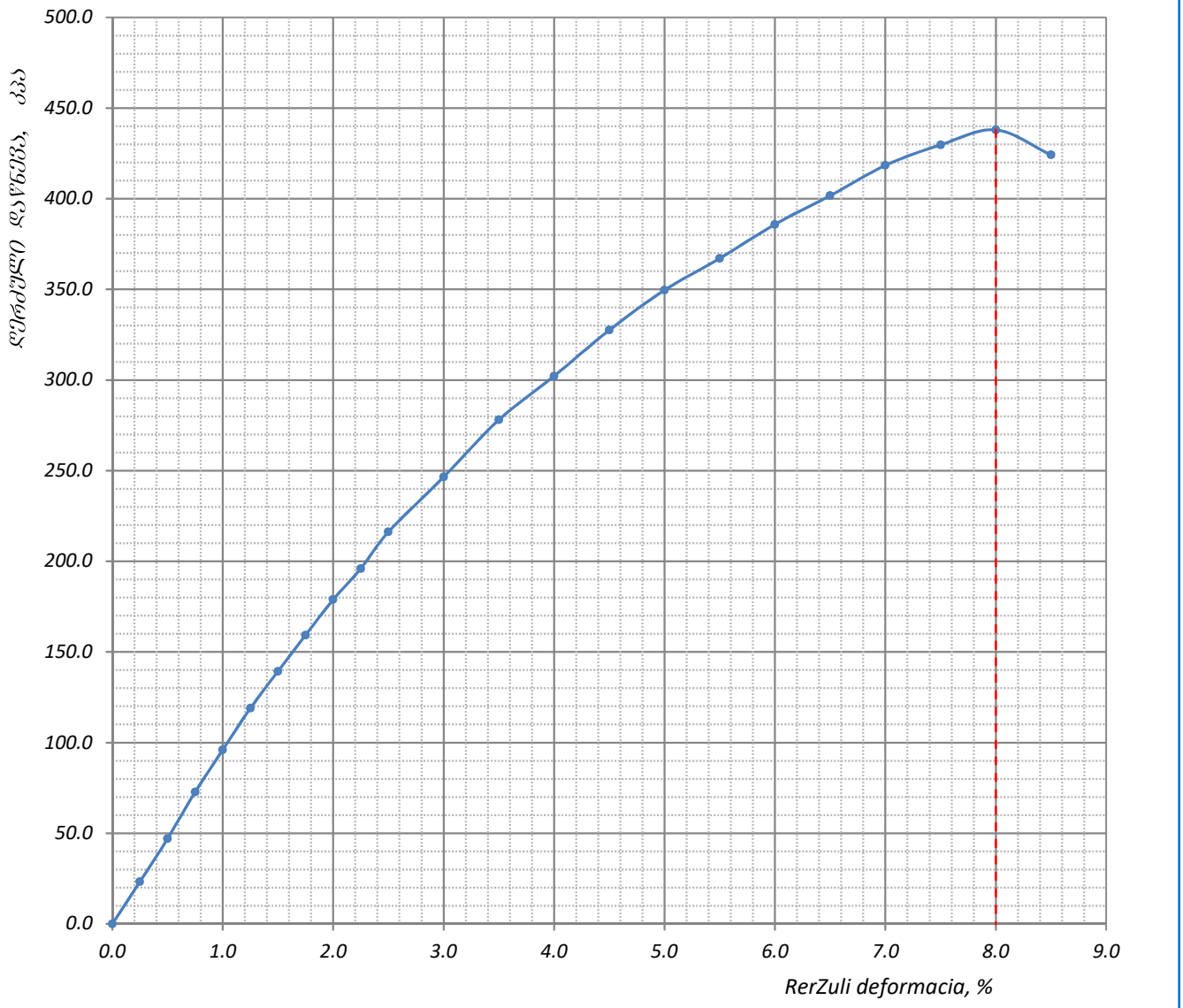
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სავლე №	8.1
სიღრმე, მ	1.0-1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0033.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	11.30	45.73	1963.50	23.29
0.50	0.50	0.005	22.80	92.27	1963.50	46.99
0.75	0.75	0.008	35.30	142.86	1963.50	72.76
1.00	1.00	0.010	46.60	188.59	1963.50	96.05
1.25	1.25	0.013	57.70	233.51	1963.50	118.93
1.50	1.50	0.015	67.60	273.58	1963.50	139.33
1.75	1.75	0.018	77.30	312.83	1963.50	159.32
2.00	2.00	0.020	86.80	351.28	1963.50	178.90
2.25	2.25	0.023	95.10	384.87	1963.50	196.01
2.50	2.50	0.025	104.90	424.53	1963.50	216.21
3.00	3.00	0.030	119.60	484.02	1963.50	246.51
3.50	3.50	0.035	134.90	545.94	1963.50	278.04
4.00	4.00	0.040	146.60	593.29	1963.50	302.16
4.50	4.50	0.045	158.90	643.06	1963.50	327.51
5.00	5.00	0.050	169.60	686.37	1963.50	349.56
5.50	5.50	0.055	178.10	720.77	1963.50	367.08
6.00	6.00	0.060	187.20	757.59	1963.50	385.84
6.50	6.50	0.065	194.90	788.75	1963.50	401.71
7.00	7.00	0.070	203.00	821.54	1963.50	418.40
7.50	7.50	0.075	208.50	843.79	1963.50	429.74
8.00	8.00	0.080	212.50	859.98	1963.50	437.99
8.50	8.50	0.085	205.80	832.87	1963.50	424.18

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

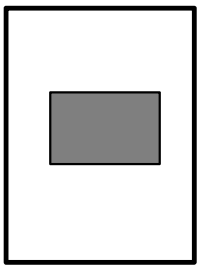
ოქმის გაცემის №	Ე04/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	Ე4.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სველე №	8.1
სიღრმე, მ	1.0-1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0033.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	13.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	27.01.2022



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	***შენიშვნა*** : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	10	ნიმუშის სველე №	10.4
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0038.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	14.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022
ნიმუშის ტიპი	**დაუშლელი**	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108
ნიმუში მოზადებულია	**ISO 17892-2**	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	382.11	
ფართი A_o, მმ²	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	334.28	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	14.31	
მოცულობა V, სმ³	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	388.77			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	1.98			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	460.66
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.06
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**461**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**230**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022

GAC – TL – 0227
სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018

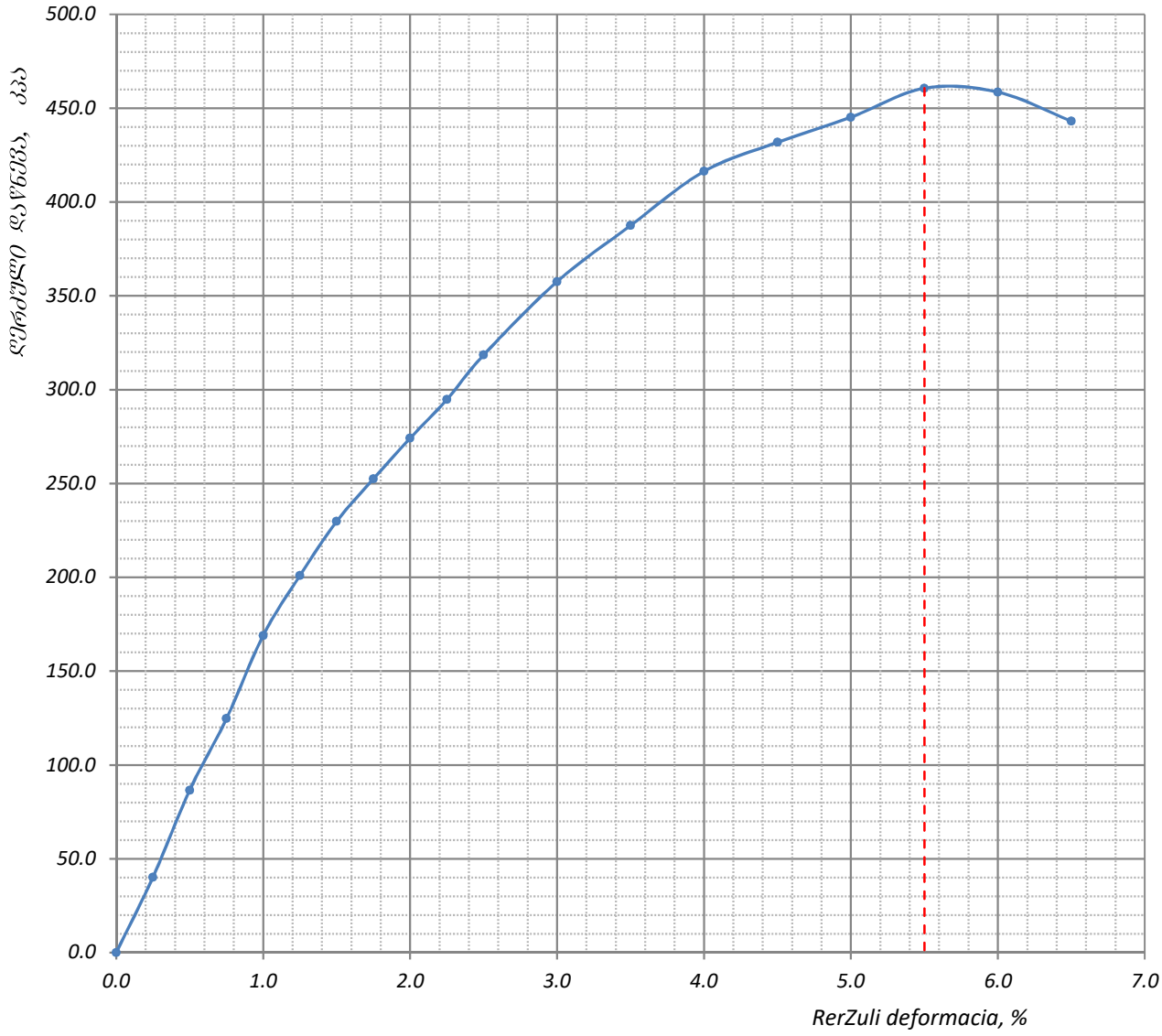
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის N	004.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	[illegible] ქვიშაქვების და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-30 სმ) შრეების მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	10	ნიმუშის საველე №	10.4
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0038.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	14.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ^2)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	19.50	78.92	1963.50	40.19
0.50	0.50	0.005	42.00	169.97	1963.50	86.57
0.75	0.75	0.008	60.50	244.84	1963.50	124.70
1.00	1.00	0.010	82.00	331.85	1963.50	169.01
1.25	1.25	0.013	97.50	394.58	1963.50	200.96
1.50	1.50	0.015	111.50	451.24	1963.50	229.81
1.75	1.75	0.018	122.50	495.75	1963.50	252.49
2.00	2.00	0.020	133.00	538.25	1963.50	274.13
2.25	2.25	0.023	143.00	578.72	1963.50	294.74
2.50	2.50	0.025	154.50	625.26	1963.50	318.44
3.00	3.00	0.030	173.50	702.15	1963.50	357.60
3.50	3.50	0.035	188.00	760.83	1963.50	387.49
4.00	4.00	0.040	202.00	817.49	1963.50	416.34
4.50	4.50	0.045	209.50	847.84	1963.50	431.80
5.00	5.00	0.050	216.00	874.15	1963.50	445.20
5.50	5.50	0.055	223.50	904.50	1963.50	460.66
6.00	6.00	0.060	222.50	900.45	1963.50	458.60
6.50	6.50	0.065	215.00	870.10	1963.50	443.14

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	Ე04/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	30.01.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	Ე4.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-10 : 5.2
პროექტი	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი		
ჭაბურღილი №	10	ნიმუშის სველე №	10.4
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0038.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	14.01.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	28.01.2022



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	***შენიშვნა*** : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. ღაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 5

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

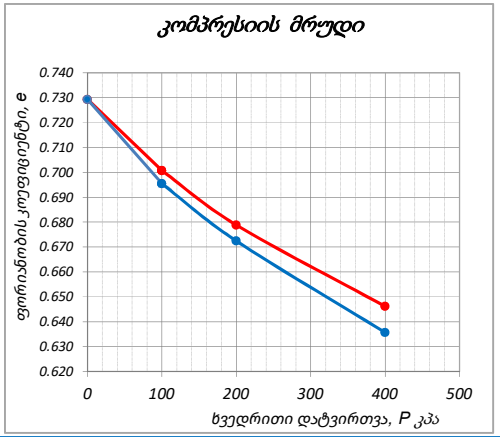
ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	44593
ნიმუშების მიღების აქტის №	)04.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გაშზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სველე №	6.1
სიღრმე, მ	1.7-1.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0030.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	12.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022

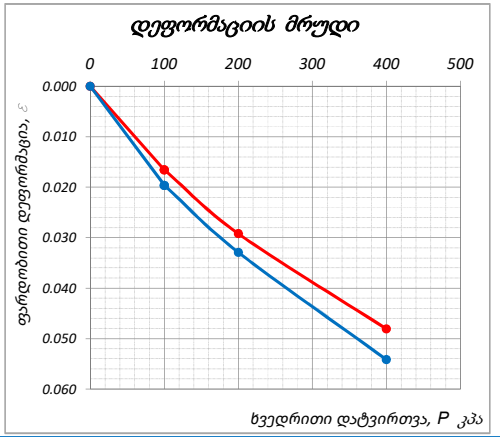
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	θ კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლ.ბ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.000	0.729	1.57	-	-	0.60	-	4.10	19462
		100.0	0.414	0.331	0.017	0.701	1.60	0.0003	6042		3625		
		200.0	0.709	0.584	0.029	0.679	1.62	0.0002	7905		4743.1		
		400.0	1.126	0.962	0.048	0.646	1.65	0.0002	10582		6349.2		
2	2	0.0	0.000	0.000	0.000	0.729	1.57	-	-		-	4.10	18511
		100.0	0.470	0.392	0.020	0.695	1.60	0.0003	5102		3061.2		
		200.0	0.782	0.658	0.033	0.672	1.63	0.0002	7519		4511.3		
		400.0	1.271	1.083	0.054	0.636	1.66	0.0002	9412		5647.1		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 1		რგოლი № 2	
		ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.04	20.00	18.92
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0		20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0		50.0	
რგოლის წონა, Q გრ		71.9		69.7	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		146.51	146.51	145.21	145.90
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			133.67		131.47
ტენიანობა, W %	20.8	20.8	20.8	22.3	23.37
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	35.4	35.4		35.4	
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	22.4	22.4		22.4	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	13	13.1		13.1	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	2.72		2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.90	1.90	2.00	1.92	2.05
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.57	1.57	1.65	1.57	1.66
ფორიანობა, n %	42.17	42.17	39.25	42.17	38.86
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.729	0.729	0.646	0.729	0.636
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.78	0.78	0.88	0.83	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0.12	-0.12	-0.12	-0.01	0.08
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა		-	
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში
რგოლი № - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯვების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	44593
ნიმუშების მიღების აქტის №	)04.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გაშზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.3
სიღრმე, მ	4.3-4.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0032.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	12.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022

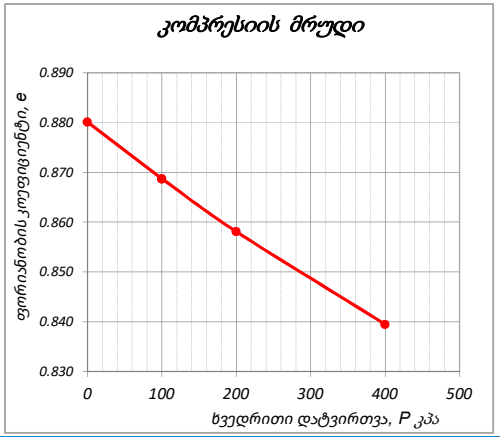
Results of Compression test

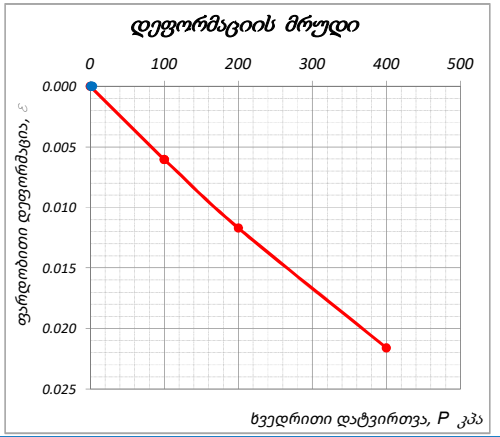
ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	ბოლო დეფორმაცია, Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	θ კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლოკ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.000	0.880	1.45	-	-	0.40	-	2.00	14159
		100.0	0.204	0.121	0.006	0.869	1.46	0.0001	16529		6612		
		200.0	0.359	0.234	0.012	0.858	1.46	0.0001	17699		7079.6		
		400.0	0.596	0.432	0.022	0.839	1.48	0.0001	20202		8080.8		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 1 ცდამდე	რგოლი № 1 ცდის შემდეგ	
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.57	
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0		0.0
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0		
რგოლის წონა, Q გრ		71.9		
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		143.37	143.37	
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			128.71	
ტენიანობა, W %	25.8	25.8	25.8	
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	35.5	35.5		
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	17.4	17.4		
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18	18.0		
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	2.72		
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.82	1.82	1.86	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.45	1.45	1.48	
ფორიანობა, n %	46.81	46.81	45.64	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.880	0.880	0.839	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.80	0.80	0.84	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.46	0.46	0.46	

თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა	-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0		





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	44593
ნიმუშების მიღების აქტის №	)04.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გაშზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
ჭაბურღილი №	9	ნიმუშის სავლე №	9.3
სიღრმე, მ	4.6-4.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0033.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	14.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022

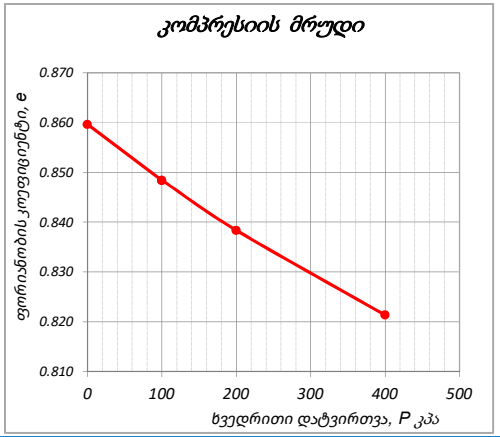
Results of Compression test

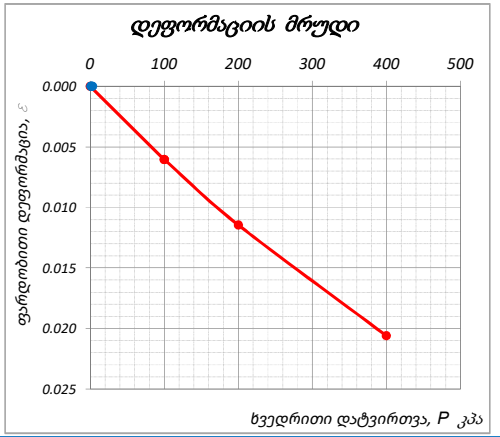
ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	ბოლო დეფორმაცია, Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	θ კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლოკ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.000	0.860	1.46	-	-	0.40	-	2.00	14815
		100.0	0.204	0.121	0.006	0.848	1.47	0.0001	16529		6612		
		200.0	0.354	0.229	0.011	0.838	1.48	0.0001	18519		7407.4		
		400.0	0.576	0.412	0.021	0.821	1.49	0.0001	21858		8743.2		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 1 ცდამდე	რგოლი № 1 ცდის შემდეგ	
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.59	
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0		0.0
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0		
რგოლის წონა, Q გრ		71.9		
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		144.16	144.16	
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			129.34	
ტენიანობა, W %	25.8	25.8	25.8	
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	36.4	36.4		
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	18.4	18.4		
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18	17.9		
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	2.72		
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.84	1.84	1.88	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.46	1.46	1.49	
ფორიანობა, n %	46.23	46.23	45.10	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.860	0.860	0.821	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.82	0.82	0.85	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.41	0.41	0.41	

თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა	-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0		





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ოქმის გაცემის №	004/02.02.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	44593
ნიმუშების მიღების აქტის №	)04.17.01.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გაშზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
ჭაბურღილი №	12	ნიმუშის სველე №	12.2
სიღრმე, მ	1.8-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0031.2022
ნიმუშის აღების თარიღი	15.01.2022	ცდის დაწყების თარიღი	24.01.2022

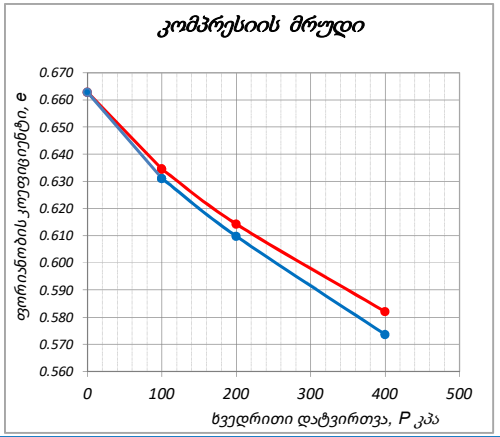
Results of Compression test

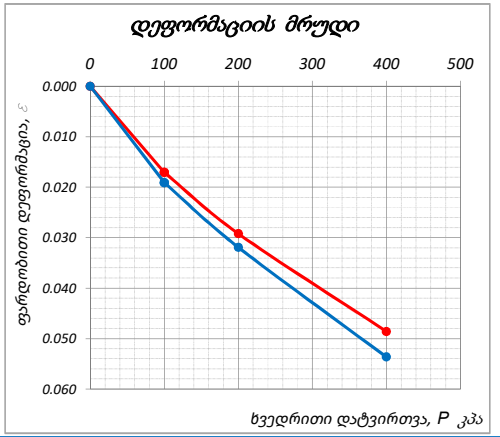
ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	θ კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლოკ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.000	0.663	1.64	-	-	0.60	-	4.44	21905
		100.0	0.424	0.341	0.017	0.634	1.66	0.0003	5865		3519		
		200.0	0.709	0.584	0.029	0.614	1.68	0.0002	8230		4938.3		
		400.0	1.136	0.972	0.049	0.582	1.72	0.0002	10309		6185.6		
2	2	0.0	0.000	0.000	0.000	0.663	1.64	-	-		-	4.44	20793
		100.0	0.460	0.382	0.019	0.631	1.67	0.0003	5236		3141.4		
		200.0	0.762	0.638	0.032	0.610	1.69	0.0002	7813		4687.5		
		400.0	1.261	1.073	0.054	0.574	1.73	0.0002	9195		5517.2		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 1		რგოლი № 2	
		ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.03	20.00	18.93
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0		20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0		50.0	
რგოლის წონა, Q გრ		71.9		69.7	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		148.08	148.08	147.71	147.48
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			136.14		133.94
ტენიანობა, W %	18.6	18.6	18.6	21.4	21.09
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	37.6	37.6		37.6	
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	22.0	22.0		22.0	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	16	15.7		15.7	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	2.72		2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.94	1.94	2.04	1.99	2.09
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.64	1.64	1.72	1.64	1.73
ფორიანობა, n %	39.86	39.86	36.79	39.86	36.45
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.663	0.663	0.582	0.663	0.574
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.76	0.76	0.87	0.88	1.00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0.22	-0.22	-0.22	-0.03	-0.06

თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა	-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0		





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში
რგოლი № - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯვების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 6

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	4	ნიმ. აღების თარიღი	11.01.2022
ნიმუშის №	4.1	ცდის თარიღი	25.01.2022
სიღრმე, მ	0.6-0.8	ჩაბარების თარიღი	01.02.2022
ქანის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული
ტენიანობა, W %	20.80	24.58
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.89	1.95
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.56	1.56
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	36.0	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	21.1	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	14.9	
ფორიანობა, n	0.42	0.42
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.732	0.732
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.77	0.91
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	-0.02	0.23

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

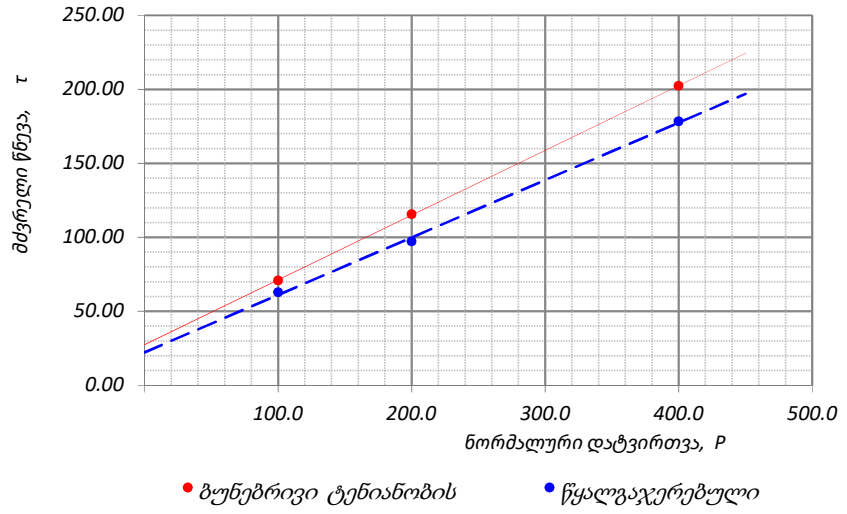
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	მიბაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	მიბაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	62.99	**70.81**	**0.438**	**23.64**	**27.43**
2	200.0	102.79	**115.55**			
3	400.0	179.97	**202.32**			
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში						
4	100.0	55.95	**62.90**	**0.388**	**21.21**	**22.25**
5	200.0	86.40	**97.13**			
6	400.0	158.71	**178.42**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

შენიშვნა:



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	4	ნიმ. აღების თარიღი	11.01.2022
ნიმუშის №	4.3	ცდის თარიღი	25.01.2022
სიღრმე, მ	4.7-4.9	ჩაბარების თარიღი	01.02.2022
ქანის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	26.70	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.85	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.46	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	36.8	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	18.5	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.3	
ფორიანობა, n	0.46	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.856	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.85	
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	0.45	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

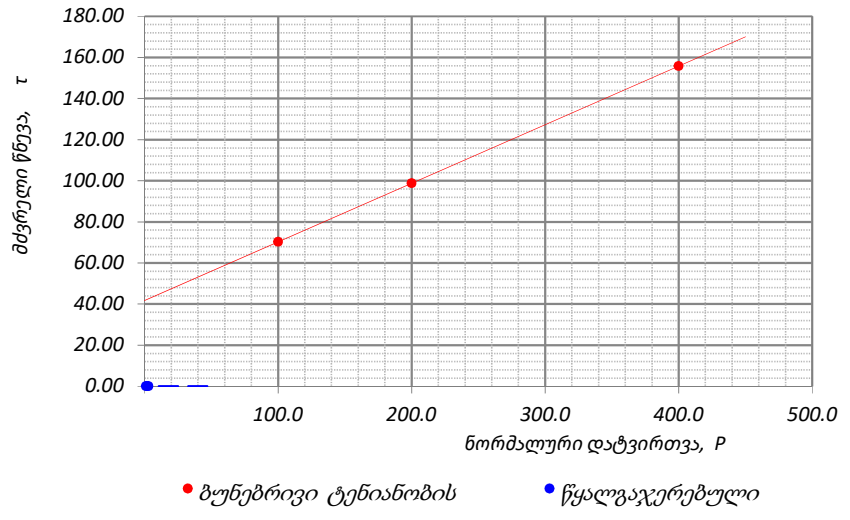
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დან/ყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	მინგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	მინგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	62.52	**70.28**	**0.285**	**15.92**	**41.76**
2	200.0	87.89	**98.81**			
3	400.0	138.64	**155.85**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

შენიშვნა:



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	8	ნიმ. აღების თარიღი	13.01.2022
ნიმუშის №	8.3	ცდის თარიღი	25.01.2022
სიღრმე, მ	3.7-3.9	ჩაბარების თარიღი	01.02.2022
ქანის აღწერა:	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	25.90	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.85	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.47	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	38.0	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	19.9	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.1	
ფორიანობა, n	0.46	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.844	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.83	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.33	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

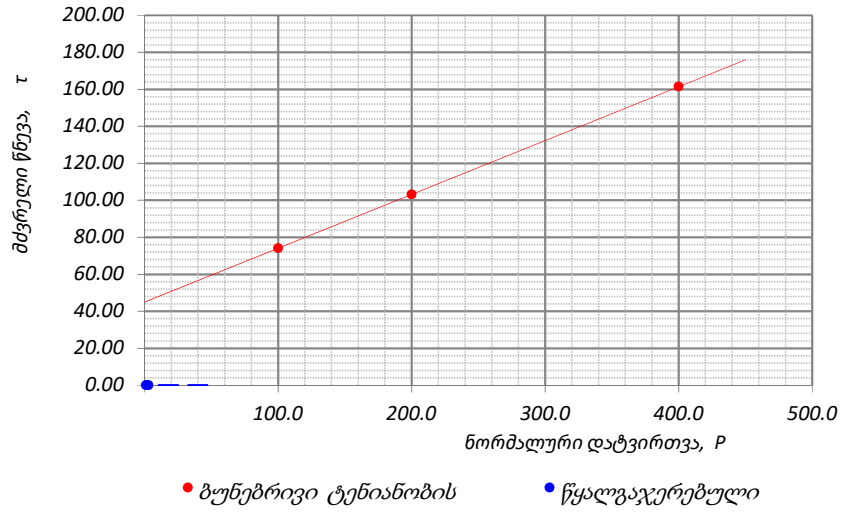
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	მინგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	მინგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	65.94	**74.13**	**0.291**	**16.23**	**45.02**
2	200.0	91.84	**103.24**			
3	400.0	143.63	**161.46**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

შენიშვნა:



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	საზოგადოებრივი შენობა გელოვანის გამზირზე		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	10	ნიმ. აღების თარიღი	14.01.2022
ნიმუშის №	10.1	ცდის თარიღი	25.01.2022
სიღრმე, მ	1.0-1.2	ჩაბარების თარიღი	01.02.2022
ქანის აღწერა:	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული
ტენიანობა, W %	20.60	24.10
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.92	1.98
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.59	1.59
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	36.9	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	22.9	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	14.1	
ფორიანობა, n	0.41	0.41
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.702	0.702
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.79	0.93
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	-0.16	0.09

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

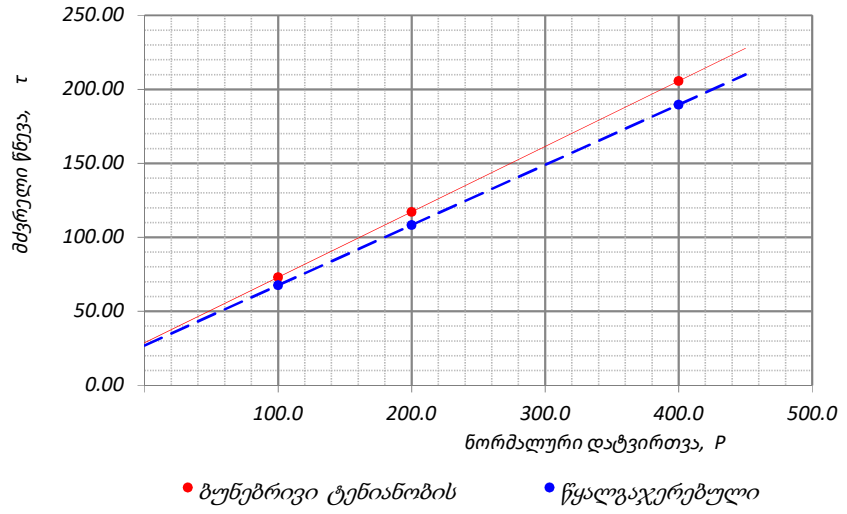
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	მინგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	მინგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	64.92	**72.98**	**0.442**	**23.85**	**28.77**
2	200.0	104.25	**117.19**			
3	400.0	182.90	**205.61**			
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში						
4	100.0	60.11	**67.58**	**0.407**	**22.14**	**26.89**
5	200.0	96.31	**108.26**			
6	400.0	168.69	**189.64**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

შენიშვნა:



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

დანართი 7

გრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ხვრ №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლით გამონაწური 100გრ. მშრალი გრუნტისათვის							PH
						ანიონები				კათიონები			
						მშრალი ნაშთი	HCO_3^{--}	CL^{-}	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^{+}+K^{+}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	5	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	1.1-1.3	%	0.141	0.06	0.04	0.02	0.04	0.001	0.01	6.80
					მგ-ექვ		0.98	1.13	0.42	2.00	0.08	0.45	
					% მგ-ექვ		38.90	44.62	16.47	78.96	3.25	17.78	
2	2	8		3.7-3.9	%	1.205	0.11	0.06	0.7	0.17	0.01	0.21	6.50
					მგ-ექვ		1.80	1.69	14.57	8.48	0.82	8.76	
					% მგ-ექვ		9.98	9.36	80.66	46.95	4.55	48.50	
3	3	2		2.7-2.9	%	1.10001	0.14	0.09	0.58	0.27	0.00001	0.09	7.00
					მგ-ექვ		2.29	2.54	12.08	13.47	0.00	3.43	
					% მგ-ექვ		13.57	15.01	71.42	79.68	0.00	20.31	
4	4	10		7.2-7.4	%	1.37501	0.07	0.07	0.84	0.31	0.00001	0.12	6.60
					მგ-ექვ		1.15	1.97	17.49	15.47	0.00	5.14	
					% მგ-ექვ		5.57	9.58	84.86	75.06	0.00	24.94	
5	5	12		8.5-8.8	%	0.195	0.09	0.05	0.03	0.03	0.01	0.03	6.50
					მგ-ექვ		1.48	1.41	0.62	1.50	0.82	1.19	
					% მგ-ექვ		42.03	40.17	17.80	42.65	23.43	33.91	

დანართი 8

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	სგე №	ბურღვის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი			
						სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტებისათვის, მლაყობორტლანდცემენტებისათვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტებისათვის ГОСТ 22266-76
						პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტ ი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	
1	1	5	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	1.1-1.3	W4	არა	არა	არა	სუსტი
					W6	არა	არა	არა	
					W8	არა	არა	არა	
2	2	8		3.7-3.9	W4	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
3	3	2		2.7-2.9	W4	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
					W8	ძლიერი	საშუალო	სუსტი	
4	4	10		7.2-7.4	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
5	5	12		8.5-8.8	W4	სუსტი	არა	არა	საშუალო
					W6	არა	არა	არა	
					W8	არა	არა	არა	

დანართი 9

გრუნტის წყლის ძიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ჭაბურღილის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განსაზღვრა	შემცველობა 1 ლიტრში							PH
					ანიონები				კათიონები			
					მშრალი ნაშთი	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	6.30	მგ-ლ	3669.46	488.00	134.71	2131.05	630.00	42.56	487.14	7.10
				მგ-ექვ		8.00	3.80	44.37	31.44	3.50	21.23	
				% მგ-ექვ		14.24	6.76	79.00	55.97	6.23	37.80	
2	6		5.85	მგ-ლ	3414.09	366.00	124.07	2033.96	530.00	40.70	502.36	6.90
				მგ-ექვ		6.00	3.50	42.35	26.45	3.35	22.05	
				% მგ-ექვ		11.57	6.75	81.68	51.01	6.46	42.53	
3	12		5.90	მგ-ლ	3503.10	378.20	128.60	2087.30	564.40	41.30	492.40	7.00
				მგ-ექვ		6.20	3.63	43.46	28.16	3.40	21.72	
				% მგ-ექვ		11.63	6.81	81.56	52.86	6.37	40.77	

დანართი 10

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

ცხრილი

რიგითი №	გამონაშუშების №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	1	6.30	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	სა შ.	ძლიერი	სა შ.	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონაშუშების №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	6	5.85	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	სა შ.	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	12	5.90	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	საშ.	ძლიერი	საშ.	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 11

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონაშუშტრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	1	6.3	არა	საშუალო	საშუალო
2	6	5.9	არა	საშუალო	საშუალო
3	12	5.9	არა	საშუალო	საშუალო

დანართი 12

PHOTO



Photo #1, BH#1



Photo #2, BH#1, 0.0-10.0m



Photo #3, BH#2



Photo #4, BH#2, 0.0-10.0m



Photo #5, BH#3



Photo #6, BH#3, 0.0-10.0m



Photo #7, BH#4



Photo #8, BH#4, 0.0-6.0m



Photo #9, BH#4, 6.0-10.0m



Photo #10, BH#5



Photo #11, BH#5, 0.0-10.0m



Photo #12, BH#6



Photo #13, BH#6, 0.0-10.0m



Photo #14, BH#7



Photo #15, BH#7, 0.0-10.0m



Photo #16, BH#8



Photo #17, BH#8, 0.0-10.0m



Photo #18, BH#9



Photo #19, BH#9, 0.0-10.0m



Photo #20, BH#10



Photo #21, BH#10, 0.0-6.0m



Photo #22, BH#10, 6.0-10.0m



Photo #23, BH#11



Photo #24, BH#11, 0.0-10.0m

	
Photo #25, BH#12	**Photo #26, BH#12, 0.0-10.0m**

ნახაზი 1

ჭაბურღილების განლაგების გეგმა

ს/კ 01.10.10.025.118

ჭაბ.№1 418.40
ჭაბ.№2 418.35
ჭაბ.№3 417.71
ჭაბ.№4 417.28
ჭაბ.№5 416.90
ჭაბ.№6 416.90
ჭაბ.№7 417.40
ჭაბ.№8 416.60
ჭაბ.№9 416.10
ჭაბ.№10 416.20
ჭაბ.№11 415.55
ჭაბ.№12 415.61

I I
II II
III III

481100
4622450

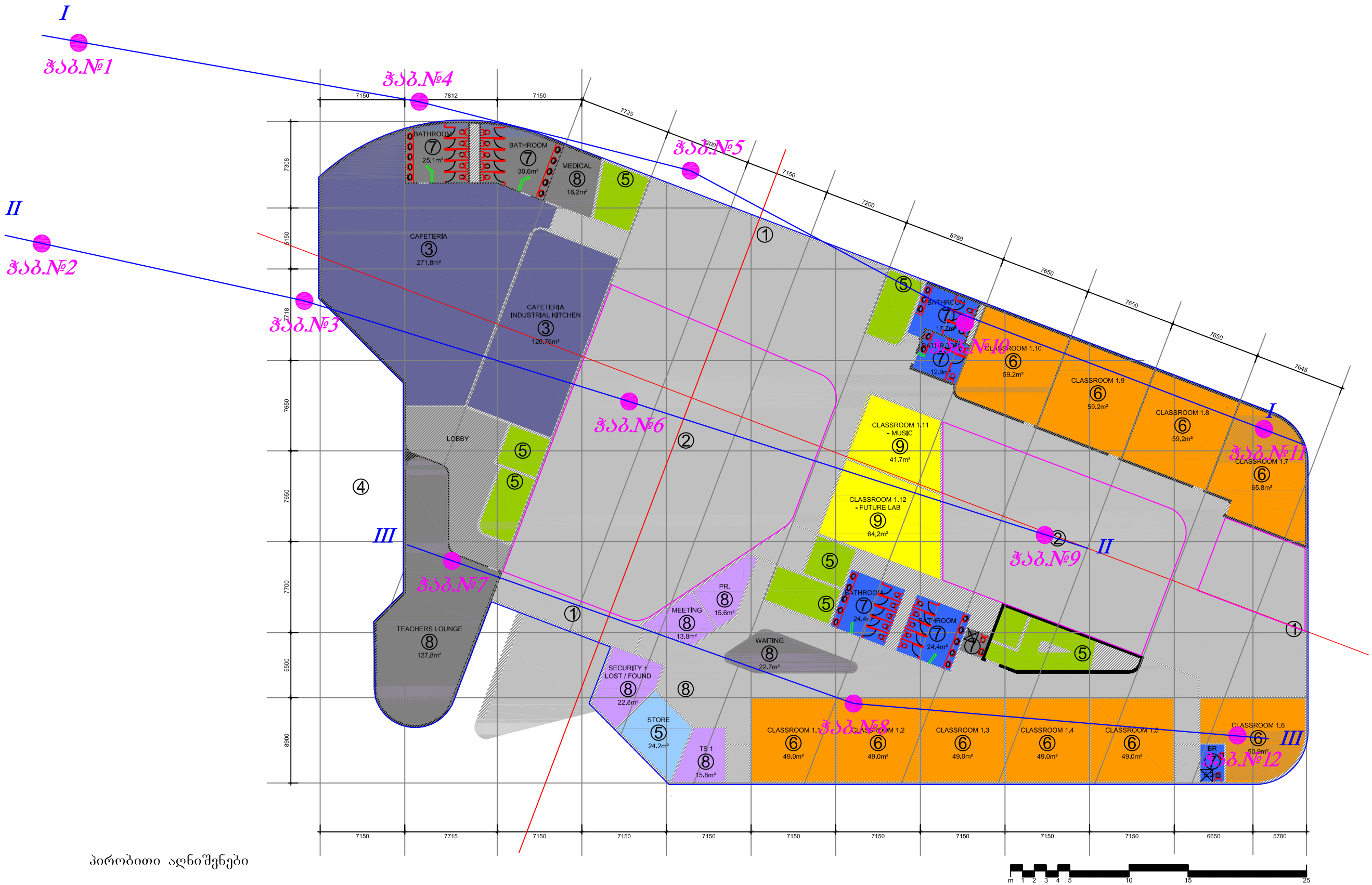
ჩ

პირობითი აღნიშვნები

ჭაბ.№7 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

I — I — ჭრილის ხაზი

შპს „გეოტექსერვისი"	
თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118 მასშტაბი 1:1000	
ჭაბურღილების განლაგების გეგმა	
ნახაზი № 1	ფურცელი № 1



პირობითი აღნიშვნები

ჭაბ.№7 ჭაბურღილი და მისი ნომერი

I _____ I ჭრილის ხაზი

შპს „გეოტექსერვისი"	
თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118 მასშტაბი 1:1000	
ჭაბურღილების განლაგების გეგმა	
ნახაზი № 1	ფურცელი № 1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 10.01.2022 დასრულების თარიღი: 10.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 1
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 480967.5386 Y- 4622459.8544 Z- 418.40

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმძლავრე
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც. ფესვების შემცველობით	0.2	
1.0	1.0-1.2	U	1			
2.0						
3.0						
4.0						
1 5.0				თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
6.0	5.7-5.9	U	2		6.3	
7.0						
8.0					8.0	
4 9.0	8.4-8.6	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	9.0	
5 10.0	9.5-9.7	D	4	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 8.1 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 6.3	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.1 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 10.01.2022 დასრულების თარიღი: 10.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 2
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 480970.6367 Y- 4622442.8987 Z- 418.35

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოთვისებური სიმბოლო
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც. ფესვების შემცველობით	0.2	
1 1.0	1.1-1.3	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	2.0	
2.0						
3 3.0	2.7-2.9	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	4.0	
4.0						
2 5.0	5.2-5.5	U	3	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით	6.0	
6.0						
4 7.0	7.6-7.8	D	4	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	6.5	
8.0						
9.0				ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი	9.6	
5 10.0	9.8-9.9	U	5		10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 6.9 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 6.5	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.2 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 11.01.2022 დასრულების თარიღი: 11.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 3
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 480993.101 Y- 4622446.232 Z- 417.71

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმძლავრე
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც. ფესვების შემცველობით	0.2	
1 1.0 2.0	1.6-1.8	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	2.7	
3 3.0 4.0	3.8-4.0	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	4.1	
4 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0	6.8-7.0	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	6.4 9.2	
5 10.0	9.4-9.6	D	4	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 6.4 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 6.4	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.3 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 11.01.2022 დასრულების თარიღი: 11.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 4
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 480996.2256 Y- 4622465.4106 Z- 417.28

სვე №.	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
1	0.0 - 1.0	0.6-0.8	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	1.9	
3	2.0 - 4.0	2.6-2.8	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	4.4	
2	5.0	4.7-4.9	U	3	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით	5.2	
4	6.0 - 10.0	9.4-9.6	D	4	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	6.3 10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 6.9 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 6.3	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.4 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 12.01.2022 დასრულების თარიღი: 12.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 5
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 481019.713 Y- 4622468.0814 Z- 416.90

სვე №.	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმძლავრე
					მიწის ზედაპირი	0.0	
1	0.0 1.0 2.0	1.1-1.3	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	2.6	
3	3.0 4.0	3.3-3.5	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	4.2	
4	5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0	6.7-6.9	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	6.45 10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 6.8 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 6.45	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.5 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 12.01.2022 დასრულების თარიღი: 12.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 6
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 481021.773 Y- 4622448.0103 Z- 416.90

სვე №.	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმძლავრე
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ნიადაგის ფენა, თიხა ქვიშიანი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც. ფესვების შემცველობით	0.3	
1	1.0	1.7-1.9	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	2.1	
3	3.0	3.1-3.3	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ქვიშიანი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	4.0	
2	4.0	4.3-4.5	U	3	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით	4.9	
4	5.0 6.0 7.0 8.0	7.7-7.9	D	4	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	5.85 8.6	
5	9.0 10.0	9.2-9.4	U	5	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 6.2 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 5.85	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.6 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 13.01.2022 დასრულების თარიღი: 13.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 7
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 481012.5439 Y- 4622430.1158 Z- 417.40

სვე №.	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმძლავრე
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული	0.4	
1	1.0	1.2-1.4	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	4.6	
3	3.0	3.1-3.3	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	4.6	
2	5.0	4.9-5.1	U	3	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით	5.2	
4	6.0 7.0 8.0 9.0 10.0	9.7-9.9	D	4	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	6.1 10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 6.7 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 6.1	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.7 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 13.01.2022 დასრულების თარიღი: 13.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 8
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 481048.5451 Y- 4622430.8743 Z- 416.60

სვე №.	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული	0.3	
1	1.0	1.0-1.2	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	1.8	
3	2.0	2.3-2.6	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	2.8	
2	3.0 4.0	3.7-3.9	U	3	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით	4.2	
4	5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0	7.5-7.8	D	4	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	6.0 10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 6.1 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 6.0	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.8 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 14.01.2022 დასრულების თარიღი: 14.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 9
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 481058.6005 Y- 4622449.9052 Z- 416.10

სგე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმძლავრე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული	0.5	
1	1.0	1.0-1.2	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	1.9	
3	2.0 3.0	2.3-2.5	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	4.0	
2	4.0	4.6-4.8	U	3	თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით	5.0	
4	5.0 6.0 7.0 8.0 9.0	9.7-9.9	D	4	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	5.9 9.8	
5	10.0				ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 5.9 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 5.9	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.9 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 14.01.2022 დასრულების თარიღი: 14.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 10
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 481045.9448 Y- 4622464.2849 Z- 416.20

სვე №.	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული	0.6	
1	1.0	1.0-1.2	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	2.0	
3	2.0 3.0 4.0	4.8-5.0	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	5.0	
4	5.0 6.0 7.0 8.0 9.0	7.2-7.4	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	5.8	
5	10.0	9.7-10.0	U	4	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი	9.7 10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 5.9 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 5.8	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.10 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 15.01.2022 დასრულების თარიღი: 15.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 11
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 481072.7441 Y- 4622464.8452 Z- 415.55

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმძლავრე
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული	0.6	
1.0	1.3-1.5	U	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	2.0	
2.0						
3.0	2.6-2.8	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	3.1	
4.0						
5.0					4.8	
6.0	5.8-6.0	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის		
7.0						
8.0						
9.0						
10.0				ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი	9.8 10.0	

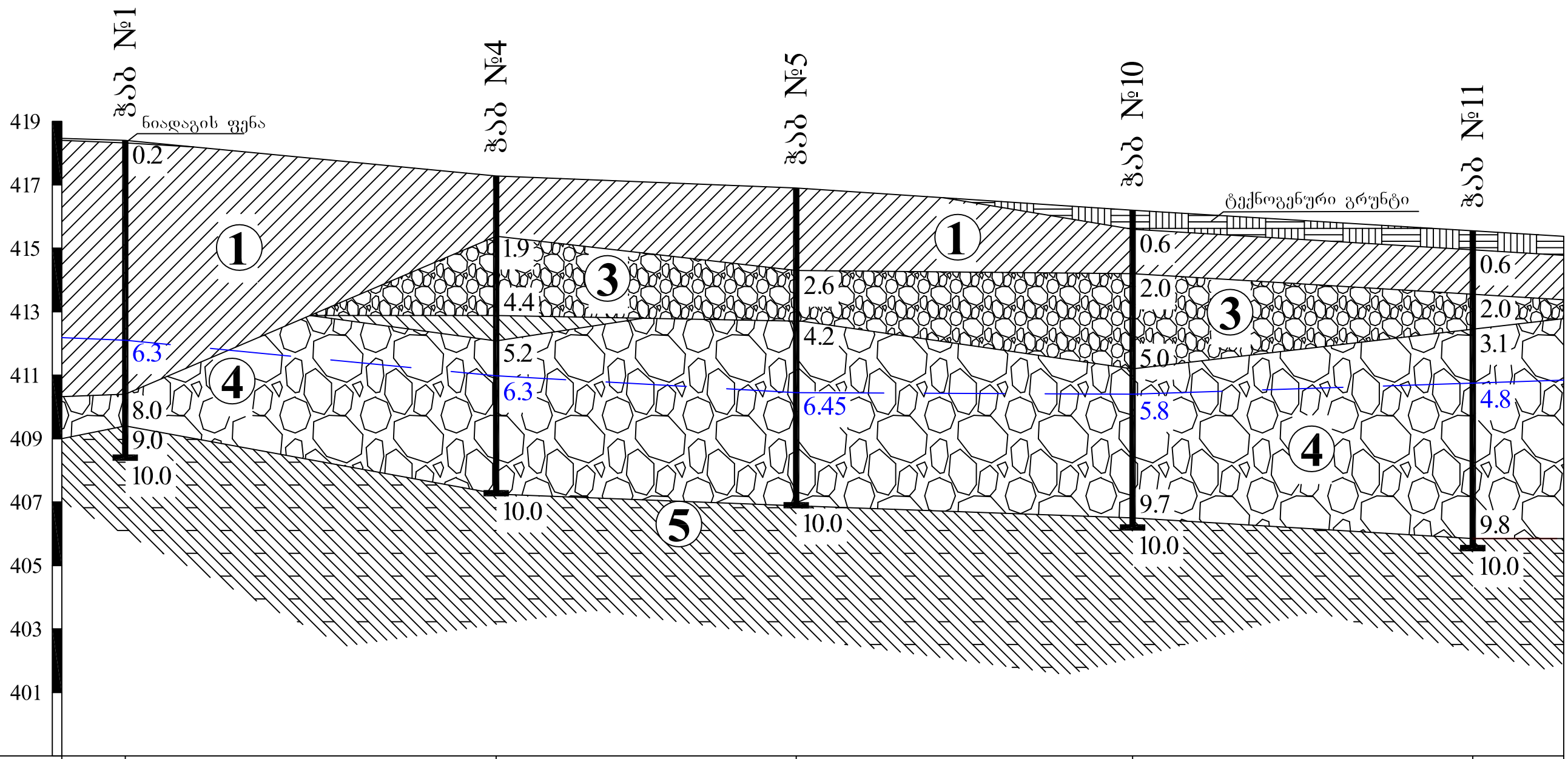
შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 5.1 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 4.8	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.11 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 15.01.2022 დასრულების თარიღი: 15.01.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	ჭაბურღილი №.: 12
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 10.0 108	კოორდინატი: X- 481079.8223 Y- 4622439.8419 Z- 415.61

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმძლავრე
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული	0.3	
1					0.5	
3	0.4-0.7	D	1	თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე	1.0	
1	1.8-2.0	U	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის	2.0	
2.0				თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე		
4	6.6-6.8	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის	5.9	
8.0					8.0	
5	8.5-8.8	U	4	ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი	10.0	
10.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 6.7 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 5.9	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: საზ.შენობა გელოვანის გამზირზე ადგილმდებარეობა: თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	ნახაზი №.: 2.12 ფურცლები №.: 1

ნახაზი 3



მიწის ზედაპირის ნიშნული, მ		418.40	417.28	416.90	416.20	415.55
მანძილი, მ		29.22	23.64	26.50	26.80	

ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც. ფესვების შემცველობით

ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული

1 თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე

2 თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით

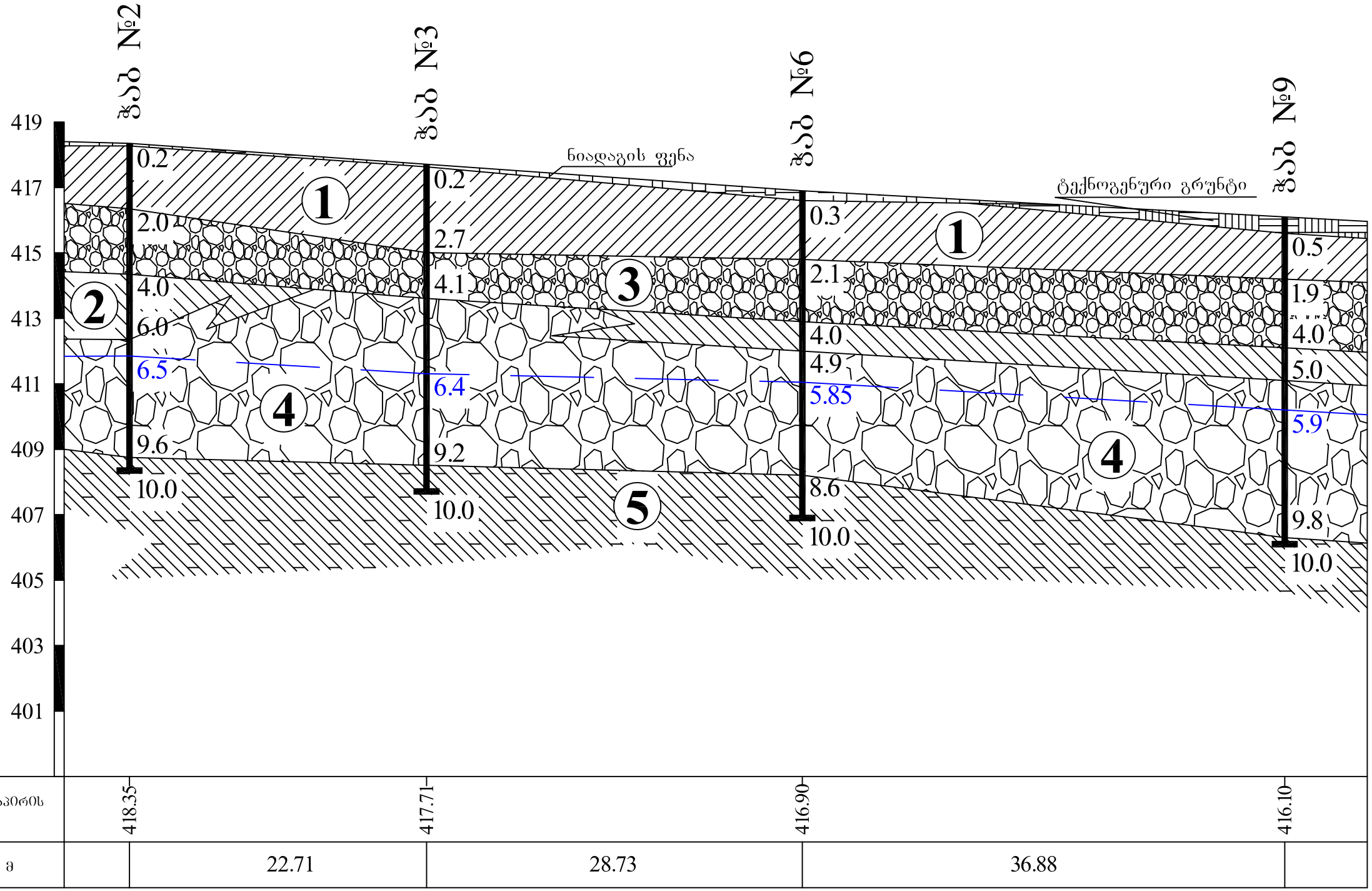
3 კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის

4 კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის

5 ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი

ჭ№1 10.0 ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"	
თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	
ლითოლოგიური ჭრილი I-I	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.1 / ფურცელი № 1



1 — ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც. ფესვების შემცველობით

2 — ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული

1 — თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე

2 — თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით

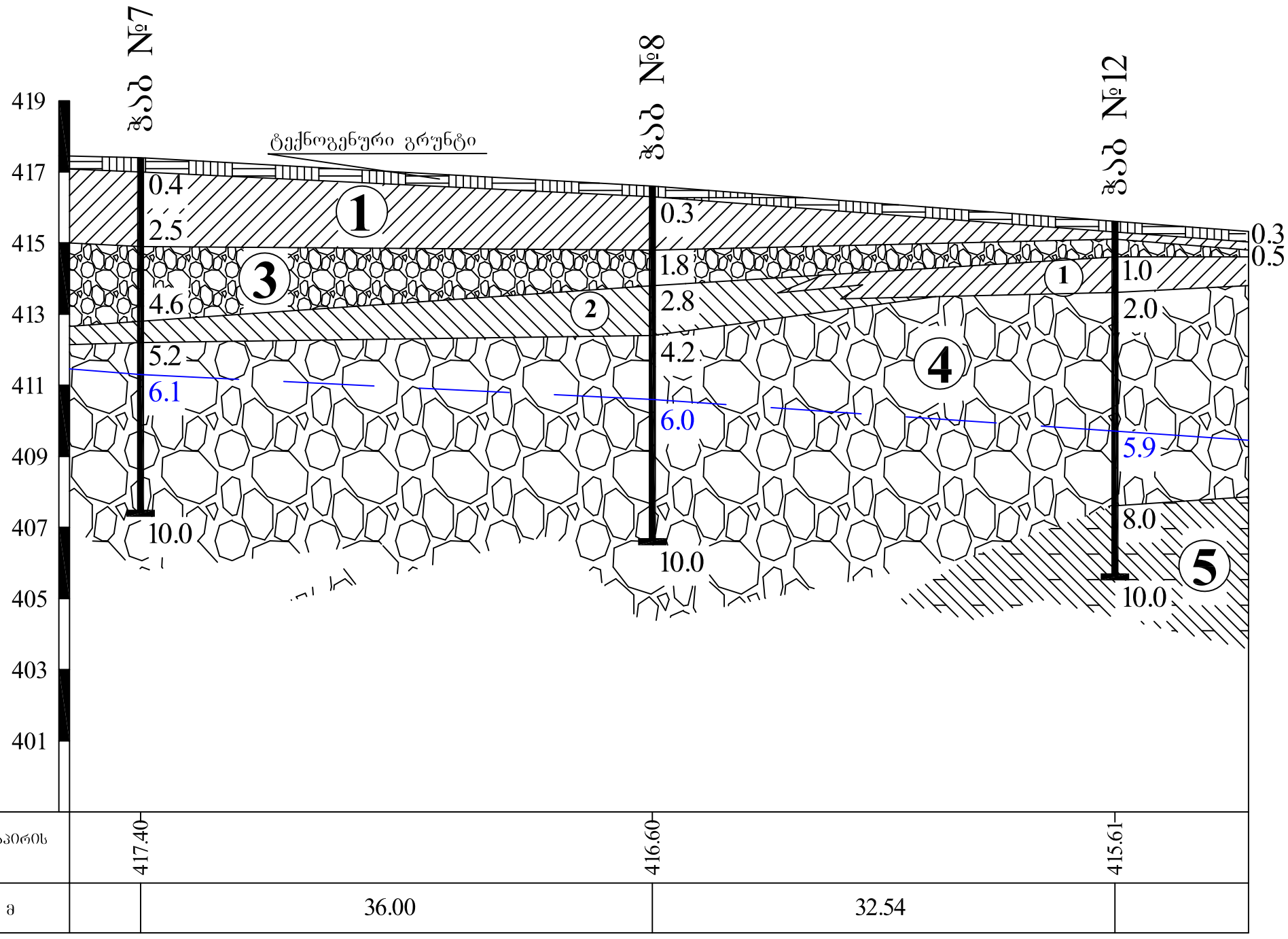
3 — კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის

4 — კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის

5 — ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი

ჭ№1 10.0 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"	
თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118	
ლითოლოგიური ჭრილი II-II	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.2 — ფურცელი № 1



ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც. ფესვების შემცველობით

ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში (10-15%) და კენჭი (15-20%), ყავისფერი-შავი, პლასტიკური თიხაქვიშის (10-20%) შემავსებელით, კარბონატული

1 თიხნარი ღია ყავისფერი, მაგარი, თიხაქვიშის ლინზებითა და თხელი შუაშრეებით, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 5-დან 20%-მდე

2 თიხა ღია ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით

3 კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ზომის, ყავისფერი თიხნარის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, მკვრივი წყობის

4 კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ზომის, მოლურჯო-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15-20%-მდე) და კაჭარის (10%-მდე) ჩანართებით, მკვრივი წყობის

5 ელუვირებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების ცვალებადი სისქის (2-50 სმ) შრეთა მორიგეობა, ალევროლითების თხელი შუაშრეებით, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი

ჭ№1 10.0 ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"
თბილისი, ს/კ: 01.10.10.025.118
ლითოლოგიური ჭრილი III-III
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 500 | ნახაზი № 3.3 | ფურცელი № 1