შპს „პონტიკა" ს/კ 402073448.
მისამართი:
ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის №183/185
ტელ.: +995555295558
Email: abuashvili.lala@gmail.com

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

ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი #151 (ს/კ: 01.7214.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში

№ PG 3561/30.10.2023

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

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: 27.10.2023

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: 30.10.2023

დამკვეთი: შპს „გეოტექსერვისი" ს/კ 200087707

საფუძველი: ჩარჩო ხელშეკრულება №159/07-23; განაცხადი

შემსრულებელი ექსპერტი და შემსრულებელის კვალიფიკაცია:

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

სპეციალისტის წინაშე დასმული ამოცანა:

ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი #151 (ს/კ: 01.7214.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება

წარმოდგენილი მასალები:

თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი #151 (ს/კ: 01.7214.013.896) 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 2023 წ. ოქტომბრის თვეში, შემოწმებული იქნა – ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი #151 (ს/კ: 01.7214.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებს

ტექნიკური დავალება

დამკვეთი - შ.პ.ს. ,,ჯი თი მოტორსი" (ს/ნ: 206276340);

ობიექტის დასახელება – სამ სართულიანი და ექვსართულიანი შენობების სამშენებლო მოედნების საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ: 01.72.14.013.896);

მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება) – ახალი;

ობიექტის მისამართი – ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი #151;

ობიექტის დაპროექტების სტადია – მუშა პროექტი;

ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II;

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – მოცემულ ტერიტორიაზე მოეწყობა ორი ნაგებობა სამ სართულიანი და ექვსართულიანი.

საველე სამუშაოები – დამკვეთის მიერ მოცემული კოორდინატებით და ჭაბურღილების სიღრმით, ჩატარდეს ხელშეკრულების დანართ 1-ში მითითებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა: უბანზე გაიბურღოს 5 ჭაბურღილი სიღრმით 10მ. თითოეული;

შენიშვნა: საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას: – ქართულ და ინგლისურ ენაზე, ელექტრონული ვერსიით (CD);

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

- ტექნიკური დავალება;
- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში;

ნახაზები:

- ფაქტიური მასალების რუკა;
- ჭაბურღილების ჭრილები;
- ლითოლოგიური ჭრილები;

ტექსტური დანართები:

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;

დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობა;

დანართი 3 კონსოლიდაციის მაჩვენებლები;

დანართი 4 ძვრის მაჩვენებლები;

დანართი 5 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 6 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 7 გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა;

დანართი 8 გრუნტის წყლის აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 9 გარემოს აგრესიულობა;

დანართი 10 ფოტომასალა.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია: – შ.პ.ს. "გეოტექსერვისი"ს მიერ;

დირექტორი: გიორგი ბენდუქიძე;

ინჟინერ-გეოლოგი: სერგო ღაღანიძე;

შპს ,,გეოტექსერვის"-მა შპს ,,ჯი თი მოტორს"-თან 2023 წლის 16 ოქტომბერს დადებული #16.10.2023 ხელშეკრულების თანახმად მიიღო დავალება ქ. თბილისში დავით აღმაშენებლის გამზირის #151-ის ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარებაზე.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიზანს წარმოადგენდა სამშენებლო ტერიტორიის: კლიმატური პირობების, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულების, სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, სამშენებლო უბნის დამახასიათებელი ლითოლოგიური ჭრილების აგება, უბნის ტექტონიკური მდგომარეობის და სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტების სეისმურობის დადგენა, ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა.

მიღებული დავალების შესრულების მიზნით შესასწავლ ტერიტორიაზე დამკვეთის მიერ მოცემული კოორდინატების შესაბამისად, ასევე მითითებული

ჭაბურღილების სიღრმის მიხედვით (10.0მ) ჩატარდა ბურღვითი სამუშაოები. გაიბურღა ხუთი ჭაბურღილი (ნახაზი 1) თითოეული 10მ სიღრმის.

ჭაბურღილების ბურღვა მიმდინარეობდა 2023 წლის 17 ოქტომბრიდან 19 ოქტომბრამდე (ინჟინერ გეოლოგი ზ. ღაღანიძე, მბურღავი ზ. ქაშიაშვილი).

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2023 წლის 18 ოქტომბრიდან 26 ოქტომბრამდე (გ. ნაცვლიშვილი, ლ. მინაძე, მ. ნაცვლიშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 19 ოქტომბრიდან 27 ოქტომბრამდე (ს. ღაღანიძე, გ. ტლაშაძე, მ. ნაცვლიშვილი, ზ. ღაღანიძე, თარჯიმანი ე. ჯიჯიაშვილი).

როგორც ჭაბურღილების ჭრილებიდან ჩანს გრუნტის წყლის დონეები შესწავლილ ტერიტორიაზე 6.2-6.8მ-ის ფარგლებში მერყეობს (18.10.2023), თუმცა ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, გაზაფხულზე ინტენსიური ნალექების მოსვლის პერიოდში, მოსალოდნელია გრუნტის წყლის დონის მატება. შესწავლილ უბანზე და მის მიმდებარედ სამწუხაროდ არ არსებობს, რაიმე სახის სადამკვირებლო ქსელი გრუნტის წყლის დონეების ცვალებადობაზე დასაკვირვებლად. ფონდურ მასალებზე და საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობა შესწავლილ უბანზე შესაძლებელია 1.5მ-დან 2.5მ-დე.

საკვლევი ტერიტორია საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, თბილისი, განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ რაიონს. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17-ის ტოლია (სამშენებლო ნორმები და წესები ,,სეისმომედეგი მშენებლობა" – პნ 01.01-09).

შესწავლილ სამშენებლო მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალების ანალიზის შედეგად გამოიყო 3 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი 3 სგე.

- სგე 1 თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით;
- სგე 2 ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით;
- სგე 3 ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია.

ზედაპირიდან პირველი ტექნოგენური შრე, ,,ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით", არ არის გამოყოფილი როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, მისი არათანაბარი შემადგენლობის და არათანაბარი გავრცელების გამო.

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. ,,გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების და დამკვეთთან წინასწარ შეათანხმებული სტანდარტების შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაუშლელი (მონოლითური) და დაშლილი სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას. სულ ლაბორატორიულად შესწავლილია 15 ნიმუში, მათ შორის 10 მონოლითი და 5 დაშლილი სტრუქტურის ნიმუში.

როგორც ზევით ავღნიშნეთ, ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე საკვლევ უბანზე გამოიყო 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

გამოყოფილი გრუნტებისათვის განსაზღვრულია მათი ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიკურობის ზღვრები, ბუნებრივი სიმკვრივე, მინერალური ნაწილის სიმკვრივე. მექანიკური თვისებებიდან განსაზღვრულია: კონსოლიდაციის მაჩვენებლები - (კომპრესიულობის ინდექსი, ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული და საერთო დეფორმაციის მოდული), ასევე განსაზღვრულია ძვრის პარამეტრები - შეჭიდულობა და შიდა ხახუნის კუთხე. ცდები ჩატარებულია როგორც ბუნებრივ ასევე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში.

- გრუნტები შესწავლილია ხუთ-ხუთი ნიმუშით.
- დანართში 1 მოცემულია გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების შედეგები, აქვე გამოთვლილია ლაბორატორიული კვლევების შედეგების საშუალო მნიშვნელობები თითოეული ელემენტისათვის.

ლაბორატორიული კვლევების მონაცემები მოცემულია დანართებში.

- 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 19+4 პუნქტისგან, სადაც აღნიშნულია, რომ:

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

2. მორფოლოგიურად საკვლევი უბანი განთავსებულია მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ე.წ. დიღმის ჩაკეტილ დეპრესიაში;

3. გეოლოგიურად დიღმის დეპრესია აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის ნალექებით, აღნიშნული ნალექები გადაფარულია (დეპრესია ამოვსებულია) მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური ნალექებით.

4. ლითოლოგიურად შუა და ზედა ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის ქანები წარმოდგენილნი არიან სქელშრეებრივი ქვიშაქვებით და თხელშრეებრივი არგილიტების შრეებით, ასევე მუქი ნაცრისფერი თხელშრეებრივი თიხებით, ქვიშაქვების და არგილიტების თხელი შუაშრეებით;

5. ტექტონიკური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთ ნაწილში, თბილისის ქვეზონაში. ქვეზონა ხასიათდება სუსტად შეკუმშული შედარებით

ნორმალური დანაოჭებული სისტემით, ნაწილობრივ ჩრდილოეთით გადახრის ტენდეციით;

6. შესწავლილ უბანზე მეოთხეული ასაკის ნალექებში გავრცელებულია ფორული ცირკულაციის წყლები;

7. ტექნოგენური ფენის სიმძლავრე ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილების მიხედვით შესწავლილ უბანზე 1.8-3.8მ-ის ფარგლებში მერყეობს;

8. ტექნოგენური შრე, არ არის გამოყოფილი როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, მისი არათანაბარი შემადგენლობის და არათანაბარი გავრცელების გამო;

9. საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ რაიონს. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17-ის ტოლია;

10. სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გრუნტები მიეკუთვნება II კატეგორიას;

11. დეფორმაციულობის მიხედვით სგე 1 გრუნტები მიეკუთვნებიან საშუალოდ კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს;

12. მზიდუნარიანობის მაჩვენებელი (პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა): ნაყარი გრუნტებისათვის 120კპა-ს ტოლია, სგე 1 გრუნტებისათვის შეადგენს 280კპა-ს, სგე 2 –400კპა, სგე 3 – 400კპა;

13. სგე 2 ხრეშოვანი გრუნტები პლასტიკურობით და გრანულომეტრიული შემადგენლობით ერთი და იგივე სახეობის – თიხაქვიშა (ნომენკლატურის) გრუნტებს მიეკუთვნებიან;

14. ფონდურ მასალებზე და საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობა შესწავლილ უბანზე შესაძლებელია 1.5მ-დან 2.5მ-დე.

15. სგე 1 და სგე 2 გრუნტები ამჟღავნებენ სუსტ სულფატურ აგრესიულობას პორტლანდცემენტების მიმართ;

16. სგე 3 გრუნტები ამჟღავნებენ ძლიერ და საშუალო სულფატურ აგრესიულობას პორტლანდცემენტების მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით სუსტად აგრესიულები არიან ყველა მარკის ცემენტების მიმართ.

17. სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტის წყლების დამარილიანების ტიპი სულფატურ კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმიანია. მშრალი ნაშთის რაოდენობა 1ლ წყალში 4.1-4.5 გრამის ფარგლებში მერყეობს. გრუნტის წყლების აგრესიულობის ხარისხი პორტლანდცემენტების მიმართ არის ძლიერი;

18. გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების დროს და ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო;

19. მშენებლობისათვის საჭირო ყველა საანგარიშო მაჩვენებელი, მიღებული ჩატარებული კვლევების შეჯერებული ანალიზის შედეგად, შესწავლილი გრუნტებისათვის, მოცემულია ცხრილში 6.1.

<u>რეკომენდაციები:</u>

- ✓ ტექნოგენური მასალა ნაყარი გრუნტი - მოიჭრას და გატანილი იქნას სამშენებლო მოედნიდან რათა იგი არ მოხვდეს ნაგებობების საფუძველში.
- ✓ გათვალისწინებული იქნას გრუნტის წყლის აწევის დონეები;
- ✓ შენობების დასაფუძნებლად ხრეშოვანი (სგე 2) გრუნტის გამოყენება საუკეთესო ვარიანტია;
- ✓ შესაბამისი კონსტრუქციული გამოთვლებით ნაგებობების დაფუძნება შესაძლებელია ყველა გამოვლენილ გრუნტებზე, **გარდა ნაყარი ტექნოგებური გრუნტისა.**

ექსპერტი /გურამ იაშვილი/

ინჟინერ-გეოლოგი

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 დავით აღმაშენებელის ხეივანი #151 (ს/კ: 01.7214.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის 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

მდებარე: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის №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
17 იანვარი 2023 წ.

ძალაშია
17 იანვარი 2027 წ.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი GAC-IB-0306
განკარგულება №06/270
თარიღი: 27.12.2022 წელი

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე



სფეროს აქტუალიზაცია
განკარგულება №01/88
თარიღი: 12.09.2023 წ.

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. ВниР "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-7.1-22-04-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. ВниР "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-7.1-22-04-A21 ინსპექტირების პროცედურა.

3.	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების), 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-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.
4.	ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების: • გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და 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 დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 8. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 9. ისო/იეკ 11801-2017 10. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.

5.	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, საავტომობილო გზების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე) 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. შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის პროექტთან შესაბამისობის დადგენა.	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 სსტ 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. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის დადგენილება N 354 „შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ" 9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 11. PNT/IB/IP-7.1-22-04-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-7.1-22-04-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-7.1-22-04-A49 ინსპექტირების პროცედურა.
8.	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების) 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 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A44 ინსპექტირების პროცედურა
9.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე 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: „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-7.1-22-04-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-7.1-22-04-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-7.1-22-04-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-7.1-22-04-A53 ინსპექტირების პროცედურა

იაშვილი გურამი(cv)

გვარი, სახელი, მამის სახელი: იაშვილი გურამი გივის ძე

მისამართი: ქ.თბილისი, ბერი გაბრიელ სალოსის V შეს. კორ. №6, სად. I, ბ. 21;

ტელეფონი: სახ: 2791046; მობ: 599403599;

დაბადების თარიღი: 19.07.1969წ;

განათლება:

1975-1986წ. ქ. თბილისის I საშ. სკოლა;

1986-1992წ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, სპეციალობით ჰიდრო-გეოლოგია და საინჟინრო-გეოლოგია;

სამუშაო გამოცდილება:

1992-1995წ. შავი ზღვის საინჟინრო გეოლოგიურ-გეოეკოლოგიური ცენტრი, ტექნიკ-გეოლოგი;

1996წ. შავი ზღვის ლითომონიტორინგული კვლევების საინჟინრო-გეოეკოლოგიური პარტია, გეოლოგი;

1997-2006წ. აჭარის საინჟინრო-გეოეკოლოგიური პარტია, გეოლოგი;

2009წ. მონაწილეობა სამუშაოებში ს. ურავში, მდინარე ლუხუნზე ჰესების კასკადის გეოლოგია;

2011წ. ს.ს.კ. „გროს ენერჯი ჯგუფი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2011წ. მონაწილეობა სამუშაოებში “Mott MacDonald”-ის ჯგუფის შემადგენლობაში, მდ. აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროჰესების კასკადზე, ინჟინერ-გეოლოგი;

2014-2016წ. შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2016-2020წ. შ.პ.ს. „საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2017-2019წ. შ.პ.ს. „საინჟინრო-მონიტორინგის ჯგუფი“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი;

2019- დღემდე შპს „პონტიკა“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი

GEORGIA

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

HIGHER IN EDUCATION

DIPLOMA

DIPLOMA ЦВ № 811075

DUPLICATE DU № 000147

By decision N 1818 July 1, / 1992. /

of the faculty of Geological

Mr. Guram Iashvili

who studied in 1986-1992 and was awarded the Qualification of

Mining Engineer-Hydrologist

in

Hydrogeology and Engineering Geology

დიპლომის რეგისტრაციის Diploma Registration	N	1739	5 რიცხვი/day	10 თვე/month	1992 წელი/year
დუბლიკატის რეგისტრაციის Duplicate Registration	N	00056	10 რიცხვი/day	6 თვე/month	2011 წელი/year

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

უმაღლესი განათლების

დიპლომი

დიპლომი ЦВ № 811075

დუბლიკატი DU № 000147

გეოლოგიის

ფაკულტეტის 1992 წლის 1. 7 № 1818

გადაწყვეტილებით გურამ იაშვილს,

რომელიც სწავლობდა 1986-1992 წლებში,

მიენიჭა სამთო ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის

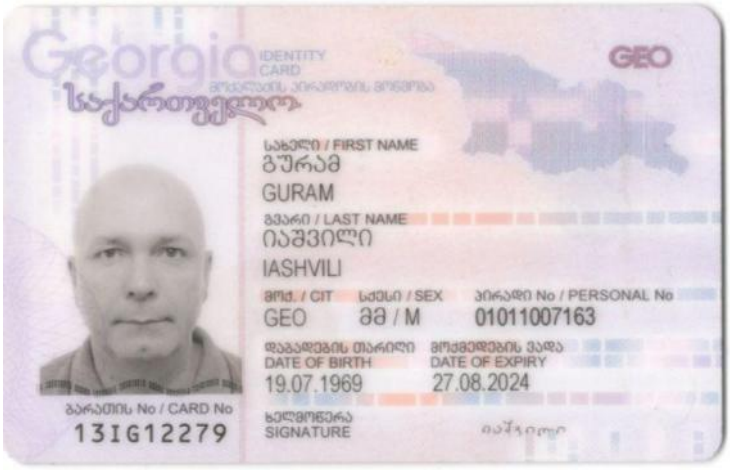
კვალიფიკაცია ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სპეციალობით.

ბ.ა. Seal

თბილისი Tbilisi

რექტორი Rector / არჩილ ფრანგიშვილი / Archil Prangishvili /


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
გურამ
GURAM
გვარი / LAST NAME
იაშვილი
IASHVILI
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მ / M
პირადი No / PERSONAL No
01011007163
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
19.07.1969
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
27.08.2024
ბარათის No / CARD No
13IG12279
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
27.08.2014
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2014
სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE013IG12279501011007163<<<<
6907190M2408275GE0<<<<<<<<<<<0
IASHVILI<<GURAM<<<<<<<<<<<<<<



თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

(ს/კ: 01.7214.013.896)

თბილისი 2023

თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

(ს/კ: 01.7214.013.896)

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"

დირექტორი გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ-გეოლოგი ს. ღადანიძე

თბილისი 2023



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო ლაბორატორია

მდებარე: ქ. თბილისი, [illegible] მირიან მეფის ქუჩა №110;

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

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

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

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
13 დეკემბერი 2022 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2026 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

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

ტექნიკური დავალება

“16“ ოქტომბერი 2023წ.

- **დამკვეთი** - შ.პ.ს. „ჯი თი მოტორსი” (ს/ნ: 206276340);
- **ობიექტის დასახელება** – სამ სართულიანი და ექვსართულიანი შენობების სამშენებლო მოედნების საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ: 01.72.14.013.896);
- **მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)** – ახალი;
- **ობიექტის მისამართი** – ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151;
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – მუშა პროექტი;
- **ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – II;
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – მოცემულ ტერიტორიაზე მოეწყობა ორი ნაგებობა სამ სართულიანი და ექვსართულიანი.
- **სავალე სამუშაოები** – დამკვეთის მიერ მოცემული კოორდინატებით და ჭაბურღილების სიღრმით, ჩატარდეს ხელშეკრულების დანართ 1-ში მითითებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა: უბანზე გაიბურღოს 5 ჭაბურღილი სიღრმით 10 მ თითოეული;
  - **შენიშვნა** – საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ქართულ და ინგლისურ ენაზე ელექტრო ვერსიით (CD).

დამკვეთი:

სარჩევი:

1. შესავალი
2. კლიმატური პირობები
3. გეომორფოლოგა, გეოლოგია, ჰიდროგეოლოგია და ტექტონიკა
4. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური აგებულება
5. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები
6. დასკვნა და რეკომენდაციები

ნახაზები

ნახაზი 1 ფაქტიური მასალების რუკა;
ნახაზი 2 ჭაბურღილების ჭრილები;
ნახაზი 3 ლითოლოგიური ჭრილები.

ტექსტური დანართები

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობა;
დანართი 3 კონსოლიდაციის მაჩვენებლები;
დანართი 4 ძვრის მაჩვენებლები;
დანართი 5 გრუნტების ქიმიური შედგენილობა;
დანართი 6 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 7 წყლის ქიმიური შედგენილობა;
დანართი 8 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 9 გარემოს აგრესიულობა;
დანართი 10 ფოტომასალა.

1. შესავალი

შპს „გეოტექსერვის"-მა შპს „ჯი თი მოტორს"-თან 2023 წლის 16 ოქტომბერს დადებული №16.10.2023 ხელშეკრულების თანახმად მიიღო დავალება ქ. თბილისში დავით აღმაშენებლის გამზირის №151-ის ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარებაზე.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიზანს წარმოადგენდა სამშენებლო ტერიტორიის: კლიმატური პირობების, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულების, სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, სამშენებლო უბნის დამახასიათებელი ლითოლოგიური ჭრილების აგება, უბნის ტექტონიკური მდგომარეობის და სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტების სეისმურობის დადგენა, ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა.

მიღებული დავალების შესრულების მიზნით შესასწავლ ტერიტორიაზე დამკვეთის მიერ მოცემული კოორდინატების შესაბამისად, ასევე მითითებული ჭაბურღილების სიღრმის მიხედვით (10.0მ) ჩატარდა ბურღვითი სამუშაოები. გაიბურღა ხუთი ჭაბურღილი (ნახაზი 1) თითოეული 10მ სიღრმის.

ჭაბურღილების ბურღვა მიმდინარეობდა 2023 წლის 17 ოქტომბრიდან 19 ოქტომბრამდე (ინჟინერ გეოლოგი ზ. ღაღანიძე, მბურღავი ზ. ქაშიაშვილი).

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2023 წლის 18 ოქტომბრიდან 26 ოქტომბრამდე (გ. ნაცვლიშვილი, ლ. მინაძე, მ. ნაცვლიშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 19 ოქტომბრიდან 27 ოქტომბრამდე (ს. ღაღანიძე, გ. ტლაშაძე, მ. ნაცვლიშვილი, ზ. ღაღანიძე, თარჯიმანი ე. ჯიჯიაშვილი).

ჭაბურღილებიდან აღებულ დაშლილ და დაუშლელ სტრუქტურის ნიმუშებს ჩაუტარდათ ლაბორატორიული კვლევა.

აღებულ ნიმუშებზე ჩატარებულმა ლაბორატორიულმა კვლევებმა მოგვცა საშუალება სრულყოფილად დაგვეხასიათებინა გამოვლენილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1

ცხრილი 1.1

სამუშაოს სახე	განზ.	რაოდ.
საველე სამუშაოები		
ჭაბურღილების ბურღვა	მ	50
ნიმუშების აღება	ნიმუში	17
ლაბორატორიული სამუშაოები		
ბუნებრივი ტენიანობა	ცდა	15
პლასტიკურობის ზღვრები (ატერბერგი)	ცდა	15
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	15
ბუნებრივი სიმკვრივე	ცდა	10
გრანულომეტრიული შემადგენლობა	ცდა	5
კონსოლიდაციის მაჩვენებლები	ცდა	8
ძვრის მაჩვენებლები	ცდა	8
გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა	ცდა	5
გრუნტის წყლის ქიმიური შემადგენლობა	ცდა	3
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
კამერალური, საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და ს/გ ანგარიშის შედგენა ქართულ და ინგლისურ ენაზე	ანგარიში	1

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. თბილისი, დიღომის მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 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 ტემპერატურე 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 – 0 სმ.

3. გეომორფოლოგია, გეოლოგია, ჰიდროგეოლოგია და ტექტონიკა

ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს მდინარე მტკვრის დინების შუა წელში, რომელიც წარმოადგენს ხრამებით დასერილ მთიან ოლქს. რელიეფის ძირითადი ოროგრაფიული შტრიხები დაკავშირებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ დაბოლოებებთან, რომელიც მცირე კავკასიონის მთათა სისტემის ჯაჭვის მნიშვნელოვან რგოლს წარმოადგენს. ამ მთიან ოლქში თბილისი მოთავსებულია ღრმა 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.

ქვაბულის სიგანე ზოგან 3-4 კილომეტრია, ხოლო მეტეხის ციხესთან ის ვიწროვდება 35-40 მეტრამდე.

საკვლევი უბანი განთავსებულია მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე დიღმის ჩაკეტილ დეპრესიაში. დეპრესია ტექტონიკურია და წარმოადგენს დიდი ორმოსებური (დიღმის) სინკლინური სრუქტურის ნაწილს.

შესწავლილი ტერიტორია წარმოადგენს მოსწორებულ მდინარე მტკვრისაკენ მცირედ დახრილ უბანს. პალეო რელიეფი შეცვლილია ადამიანის აქტიური ტექნიკური ზემოქმედებით.

შესწავლილი რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის ძირითად მდინარეს წარმოადგენს მდინარე მტკვარი, რომლის მარჯვენა ნაპირზეც არის მთლიანად განთავსებული შესწავლილი უბანი.

მდინარე მტკვარს შესწავლილი უბნის ზევით, მარცხენა მხრიდან ერთვის მდინარე გლდანისწყალი და ხევძმარი, ხოლო ობიექტიდან ქვევით მარჯვენა შენაკადია დიღმის წყალი. აღნიშნულ ჰიდროგრაფიულ ქსელს მათი რელიეფში ღრმად ჩაჭრის გამო შეუძლია ემსახუროს, ჭალის ამგები გრუნტების და ნაპრალოვანი ძირითადი ქანების გაწყლოვანებას.

მდინარეები წარმოადგენენ წყალშემკრებეს, როგორც ზედაპირული წყლებისათვის ასევე ფერდობებიდან წამოსული ინფილტრირებული წყლებისათვის.

დიღმის დეპრესია გეოლოგიურად აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის ნალექებით, აღნიშნული ნალექები გადაფარულია (დეპრესია

ამოვსებულია) მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური და მათ ქვეშ განთავსებული ტბიურ-ჭაობური გენეზისის ნალექებით.

ძირითადი, შუა და ზედა ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის ქანები ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან სქელშრეებრივი ქვიშაქვებით და თხელშრეებრივი არგილიტების შრეებით, ასევე მუქი ნაცრისფერი თხელშრეებრივი თიხებით, ქვიშაქვების და არგილიტების თხელი შუაშრეებით. დეპრესიის ჩრდილოეთ და სამხრეთ პერიფერიებზე ცალკეული ფრაგმენტების სახით ვხვდებით ალუვიური ნალექებით გადაფარულ ტბიურ ნალექებს. ალუვიური ნალექებით აგებული განიერი ტერასები შენარჩუნებულია დეპრესიების საზღვრებზე და მდინარე მტკვრის გასწვრივ.

შესწავლილი უბნის აგებულებაში მონაწილეობენ მეოთხეული ასაკის თიხოვანი, ხრეშოვანი და ძლიერ გამოფიტული მესამეული ასაკის არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობა (90% არგილიტი, 10% ქვიშაქვა).

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით შესწავლილი უბანი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ოლქს, თბილისის ნაპრალური და კარსტულ-ნაპრალური წნევიანი წყლების ზონას.

შესწავლილი ტერიტორია როგორც ადრე ავღნიშნეთ, წარმოადგენს ჩაკეტილ დეპრესიას, არსებული კლდოვანი ქანების ბარიერის გამო გრუნტის წყლებს არა აქვთ გასასვლელი მდინარე მტკვრისაკენ. აღნიშნული მიზეზით ზოგიერთ უბანზე ადგილი აქვს ლოკალურ დაჭაობებას და გრუნტების გადატენიანებას.

მეოთხეული ასაკის ნალექებში ვხვდებით ფორული ცირკულაციის წყლებს, რომელთა ჩამოყალიბება მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე დაკავშირებულია ტერიტორიის რელიეფზე, ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებზე და იმ უარყოფით ბალანსზე, აორთქლებასა და ატმოსფერული ნალექების რაოდენობას შორის, რომელიც შესწავლილ რაიონში არახელშემწყობია გრუნტის წყლების კვებისათვის.

მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროს ციცაბო ფერდობებზე ნიადაგის ფენის საფარის არარსებობის გამო, ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის დროს ფერდობებიდან ეშვება წყლის მძლავრი დროებითი ზედაპირული ნაკადები, რომელთა ინფილტრაცია გრუნტში მინიმალურია. ჩაჟონილი ინფილტრირებული წყლის ნაწილი ძირითადად დაკავშირებულია ამ რეგიონში არსებულ მრავალრიცხოვანი განამარხებული ხევების რელიეფთან.

ტექტონიკური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთი ნაწილის, თბილისის ქვეზონაში. ქვეზონა ხასიათდება სუსტად შეკუმშული შედარებით ნორმალური დანაოჭებული სისტემით, ნაწილობრივ ჩრდილოეთით გადახრის ტენდენციით.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა ვრცელდება განედური მიმართულებით, თბილისიდან შავი ზღვის სანაპირომდე, წარმოადგენს ალბური ასაკის გეოსინკლინურ წარმონაქმნს და ხასიათდება ტექტონომორფული აგებულებით.

რაიონის ოროგენული განვითარების ეტაპზე წარმოიქმნა ვიწრო წაგრძელებული ფორმის ნაოჭების სისტემა, რომელიც ჩრდილოეთ ნაწილში მრავალრიცხოვანი შეცოცებების საფუძველზე დანაწევრებულია ცალკეულ ბლოკებად, აქვე გვხვდება მარაოსებრი ნაოჭები, რომელთა გავრცელებაც ფიქსირდება თბილისსა და მის შემოგარენში.

შესწავლილი უბნის ტერიტორია მიეკუთვნება დიღმის ჩაკეტილ დეპრესიას, რომელიც უფრო დიდი სტრუქტურის ორმოიანი (დიღმის) სინკლინის ნაწილს წარმოადგენს. აღნიშნული სტრუქტურა ასიმეტრიულია, მისი დასავლეთის ფრთა $60\text{-}70^0$-იანი კუთხით ეცემა, ხოლო ჩრდილოეთი ფრთის დახრა 25^0-ა.

საკვლევი ტერიტორია საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, თბილისი, განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ რაიონს. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17-ის ტოლია (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" – პნ 01.01-09).

4. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური აგებულება

გეოლოგიური აგებულებით, გეომორფოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ერთ მთლიან ხელოვნურად მოსწორებულ, მტკვრისკენ მცირედ დახრილ უბანს.

სამშენებლო მოედნის ლითოლოგიური აგებულების, ამგები ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების შესწავლის მიზნით, დამკვეთის მოთხოვნით გაიბურღა 5 ჭაბურღილი სიღრმი 10.0მ თითოეული.

ჭაბურღილების ბურღვა წარმოებდა თვითმავალი საბურღი დანადგარით URB 2a-2. მშრალად 100% კერნის აღებით. ბურღვის დროს გამოყენებული იყო 146მმ, 127მმ და 108მმ დიამეტრის საბურღი და საცავი მილები.

ჭაბურღილებიდან აღებულია 12 დაუშლელი (მონოლითი) და 5 დაშლილი სტრუქტურის გრუნტის ნიმუში.

ჭაბურღილების ჭრილები მოცემულია ნახაზზე 2. როგორც ჭრილებიდან ჩანს სამშენებლო მოედნი ზედაპირიდან აგებულია საკმაოდ მძლავრი ტექნოგენური (ნაყარი) გრუნტით. მისი, ნაყარის სიმძლავრე ჭაბურღილების ნომრების შესაბამისად 1.8მ, 3.0მ, 3.5მ, 1.5მ და 3.8მ-ია.

ტექნოგენური გრუნტების ქვეშ ხუთიდან ოთხ ჭაბურღილში ვხვდებით მყარი კონსისტენციის თიხოვან (სგე 1) გრუნტებს, მათი სიმძლავრე ჭაბურღილების ნომრების შესაბამისად 2.1მ, 3.2მ, 0მ, 2.3მ და 0.6მ-ია.

თიხები (სგე1) გადაფარებულნი არიან ხრეშოვან გრუნტებს (სგე 2) რომელთა სიმძლავრე ჭაბურღილების ნომრების შესაბამისად 4.5მ, 3.8მ, 4.4მ, 4.2მ და 3.5მ-ია.

ხრეშოვანი, ალუვიური გენეზისის გრუნტები ფარავენ მესამეული ასაკის (სგე 3) არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობას (90%/10%). აღნიშნული ძირითადი ქანები გამოვლენილია №1 ჭაბურღილში 8.4მ სიღრმეზე, №3 ჭაბურღილში 7.9მ სიღრმეზე, №4 ჭაბურღილში 8.0მ და №5 ჭაბურღილში 7.9მ სიღრმეზე.

სამშენებლო მოედნის აგებულება არ არის ერთგვაროვანი. დელუვიურ-პროლუვიური-ალუვიური გრუნტების გავრცელება, როგორც ფართობულად ასევე სიღრმეში შედარებით არათანაბარია.

შესწავლილ სამშენებლო მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალების ანალიზის შედეგად გამოიყო 3 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი 3 სგე.

- სგე 1 თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით
- სგე 2 ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით;
- სგე 3 ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია.

ზედაპირიდან პირველი ტექნოგენური შრე, „ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით", არ არის გამოყოფილი როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, მისი არათანაბარი შემადგენლობის და არათანაბარი გავრცელების გამო. ჩვენ ვიძლევით რეკომენდაციას - აღნიშნული მასალა მოიჭრას და გატანილი იქნას სამშენებლო მოედნიდან რათა იგი არ მოხვდეს ნაგებობების საფუძველში.

როგორც ჭაბურღილების ჭრილებიდან ჩანს გრუნტის წყლის დონეები შესწავლილ ტერიტორიაზე 6.2-6.8მ-ის ფარგლებში მერყეობს (18.10.2023), თუმცა ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, გაზაფხულზე ინტენსიური ნალექების მოსვლის პერიოდში, მოსალოდნელია გრუნტის წყლის დონის მატება. შესწავლილ უბანზე და მის მიმდებარედ სამწუხაროდ არ არსებობს, რაიმე სახის სადამკვირებლო ქსელი გრუნტის წყლის დონეების ცვალებადობაზე დასაკვირვებლად. ფონდურ მასალებზე და საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობა შესწავლილ უბანზე შესაძლებელია 1.5მ-დან 2.5მ-დე.

სამშენებლო მოედნის ლითოლოგიური აგებულების უკეთესად წარმოდგენის და აღქმისათავის აგებულია ორი ურთიერთ დადამკვეთი ლითოლოგიური ჭრილი. ჭრილი A-B და ჭრილი C-D (ნახაზი 3).

ჭრილი A-B აგებულია სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო აღმოსავლეთისაკენ, №1, №5 და №3 ჭაბურღილების ჭრილებზე დაყრდნობით.

ჭრილი C-D აგებულია სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთისაკენ, №4, №5 და №2 ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით.

აღნიშნული ჭრილების ლითოლოგიური აგებულება უმეტესად მსგავსია.

როგორც ჭრილებიდან ჩანს (ნახაზი 3.1, ნახაზი 3.2) სამშენებლო მოედნის ძირითად ამგებ გრუნებს წარმოადგენენ: ზედაპირიდან პირველი - ტექნოგენური ნაყარი გრუნტები, სიმძლავრით 1.5მ-3.8მ. შემდეგ სიღრმეში მყარი კონსისტენციის თიხები სგე 1 - 0.6-3.2მ სიმძლავრით, 3.5-6.2მ სიღრმიდან ჭრილში ვხვდებით კენჭოვან გრუნტს, სგე 2 - 3.5-4.5მ სიმძლავრით, მათ ქვეშ 7.9-8.4მ სიღრმიდან განლაგებულია ძლიერ გამოფიტული, ზოგან გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა.

სამშენებლო მოედანზე გრუნტის წყალი გამოვლენილია ხუთივე ჭაბურღილებში 6.2-6.8მ სიღრმეზე.

5. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების და დამკვეთთან წინასწარ შეათანხმებული სტანდარტების შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაუშლელი (მონოლითური) და დაშლილი სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას. სულ ლაბორატორიულად შესწავლილია 15 ნიმუში, მათ შორის 10 მონოლითი და 5 დაშლილი სტრუქტურის ნიმუში.

როგორც ზევით ავღნიშნეთ, ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე საკვლევ უბანზე გამოიყო 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

გამოყოფილი გრუნტებისათვის განსაზღვრულია მათი ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიკურობის ზღვრები, ბუნებრივი სიმკვრივე, მინერალური ნაწილის სიმკვრივე. მექანიკური თვისებებიდან განსაზღვრულია: კონსოლიდაციის მაჩვენებლები - (კომპრესიულობის ინდექსი, ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული და საერთო დეფორმაციის მოდული), ასევე განსაზღვრულია ძვრის პარამეტრები - შეჭიდულობა და შიდა ხახუნის კუთხე. ცდები ჩატარებულია როგორც ბუნებრივ ასევე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში.

გრუნტები შესწავლილია ხუთ-ხუთი ნიმუშით.

დანართში 1 მოცემულია გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების შედეგები, აქვე გამოთვლილია ლაბორატორიული კვლევების შედეგების საშუალო მნიშვნელობები თითოეული ელემენტისათვის.

ხრეშოვანი გრუნტებისათვის (სგე 2) განსაზღვრულია მათი გრანულომეტრიული შედგენილობა (დანართი 2). როგორც დანართიდან ჩანს პლასტიკურობით და გრანულომეტრიული შემადგენლობით გრუნტები ერთი და იგივე სახეობის – თიხაქვიშა (ნომენკლატურის) გრუნტებს მიეკუთვნებიან.

დანართში 3 მოცემულია გამოვლენილი გრუნტების კონსოლიდაციის მაჩვენებლები. დეფორმაციულობის მიხედვით სგე 1 მიეკუთვნება საშუალოდ კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს.

დანართში 4 მოცემულია ძვრის მაჩვენებლები შინაგანი ხახუნის კუთხე და შეჭიდულობა, როგორც ბუნებრივ ასევე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში.

დანართში 5 მოცემულია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა.

დანართში 6 მოცემულია სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ. როგორც დანართებიდან ჩანს სგე 1 და სგე 2 გრუნტები ამჟღავნებენ სუსტ სულფატურ აგრესიულობას პორტლანდცემენტების მიმართ, სგე 3 გრუნტები ამჟღავნებენ ძლიერ და საშუალო სულფატურ აგრესიულობას ასევე

პორტლანდცემენტების მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით სუსტად აგრესიულები არიან ყველა მარკის ცემენტების მიმართ.

სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტის წყლების დამარილიანების ტიპი (დანართი 7) სულფატურ კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმიანია. მაღალია დამარილიანების ხარისხი მშრალი ნაშთის რაოდენობა 1ლ წყალში 4.1-4.5 გრამის ფარგლებში მერყეობს. გრუნტის წყლების აგრესიულობის ხარისხი პორტლანდცემენტების მიმართ არის ძლიერი (დანართი 8).

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების დროს და ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო (დანართი 9).

6. დასკვნა და რეკომენდაციები

დასკვნა

საველე და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე შესწავლილ უბანზე გამოიყო 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

სგე 1 თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით

სგე 2 ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით;

სგე 3 ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია.

ჩატარებული კვლევების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;
2. მორფოლოგიურად საკვლევი უბანი განთავსებულია მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ე.წ. დიღმის ჩაკეტილ დეპრესიაში;
3. გეოლოგიურად დიღმის დეპრესია აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის ნალექებით, აღნიშნული ნალექები გადაფარულია (დეპრესია ამოვსებულია) მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური ნალექებით.
4. ლითოლოგიურად შუა და ზედა ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის ქანები წარმოდგენილნი არიან სქელშრეებრივი ქვიშაქვებით და თხელშრეებრივი არგილიტების შრეებით, ასევე მუქი ნაცრისფერი თხელშრეებრივი თიხებით, ქვიშაქვების და არგილიტების თხელი შუაშრეებით;
5. ტექტონიკური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთ ნაწილში, თბილისის ქვეზონაში. ქვეზონა ხასიათდება სუსტად შეკუმშული შედარებით ნორმალური დანაოჭებული სისტემით, ნაწილობრივ ჩრდილოეთით გადახრის ტენდეციით;
6. შესწავლილ უბანზე მეოთხეული ასაკის ნალექებში გავრცელებულია ფორული ცირკულაციის წყლები;
7. ტექნოგენური ფენის სიმძლავრე ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილების მიხედვით შესწავლილ უბანზე 1.8-3.8მ-ის ფარგლებში მერყეობს;
8. ტექნოგენური შრე, არ არის გამოყოფილი როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, მისი არათანაბარი შემადგენლობის და არათანაბარი გავრცელების გამო;
9. საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ რაიონს. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17-ის ტოლია;
10. სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გრუნტები მიეკუთვნება II კატეგორიას;

11. დეფორმაციულობის მიხედვით სგე 1 გრუნტები მიეკუთვნებიან საშუალოდ კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს;
12. მზიდუნარიანობის მაჩვენებელი (პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა): ნაყარი გრუნტებისათვის 120კპა-ს ტოლია, სგე 1 გრუნტებისათვის შეადგენს 280კპა-ს, სგე 2 – 400კპა, სგე 3 – 400კპა;
13. სგე 2 ხრეშოვანი გრუნტები პლასტიკურობით და გრანულომეტრიული შემადგენლობით ერთი და იგივე სახეობის – თიხაქვიშა (ნომენკლატურის) გრუნტებს მიეკუთვნებიან;
14. ფონდურ მასალებზე და საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობა შესწავლილ უბანზე შესაძლებელია 1.5მ-დან 2.5მ-დე.
15. სგე 1 და სგე 2 გრუნტები ამჟღავნებენ სუსტ სულფატურ აგრესიულობას პორტლანდცემენტების მიმართ;
16. სგე 3 გრუნტები ამჟღავნებენ ძლიერ და საშუალო სულფატურ აგრესიულობას პორტლანდცემენტების მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით სუსტად აგრესიულები არიან ყველა მარკის ცემენტების მიმართ.
17. სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტის წყლების დამარილიანების ტიპი სულფატურ კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმიანია. მშრალი ნაშთის რაოდენობა 1ლ წყალში 4.1-4.5 გრამის ფარგლებში მერყეობს. გრუნტის წყლების აგრესიულობის ხარისხი პორტლანდცემენტების მიმართ არის ძლიერი;
18. გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების დროს და ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო;
19. მშენებლობისათვის საჭირო ყველა საანგარიშო მაჩვენებელი, მიღებული ჩატარებული კვლევების შეჯერებული ანალიზის შედეგად, შესწავლილი გრუნტებისათვის, მოცემულია ცხრილში 6.1.

რეკომენდაციები:

- ✓ ტექნოგენური მასალა ნაყარი გრუნტი - მოიჭრას და გატანილი იქნას სამშენებლო მოედნიდან რათა იგი არ მოხვდეს ნაგებობების საფუძველში.
- ✓ გათვალისწინებული იქნას გრუნტის წყლის აწევის დონეები;
- ✓ შენობების დასაფუძნებლად ხრეშოვანი (სგე 2) გრუნტის გამოყენება საუკეთესო ვარიანტია;
- ✓ შესაბამისი კონსტრუქციული გამოთვლებით ნაგებობების დაფუძნება შესაძლებელია ყველა გამოვლენილ გრუნტებზე, **გარდა ნაყარი ტექნოგებური გრუნტისა**.

საანგარიშო მაჩვენებლების ცხრილი

ცხრილი 6.1

სგე №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით СНиП-IV-5-85)	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (ᲡᲜ 01.01-91)	ქანობი 1.5 მ-დე	ქანობი 3.0 მ-დე	ქანობი 5.0 მ-დე	სიმკვრივე **ρ**, გრ/სმ³	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე **ρ**, გრ/სმ³	ბუნებრივი ტენიანობა **W, %**	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	ფორიანობის კოეფიციენტი **e**	კონსისტენცია I_L	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0, მპა	მიწაყრილის ხახუნის კუთხე φ^0	შეჭიდულობა **C**, კპა	გრუნტების ინდექსი USCS - ის მიხედვით	გრუნტების პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა (ᲡᲜ 02.01-08) R_0, კპა
1	6დ-IV	II	1:0	1:0.25	1:0.5	1.81	2.72	20.4	21.1	0.813	-0.08	17.9	17.5	48.2	CL	280
2	6დ-V	II	1:0.5	1:1	1:1	2.30	2.69	20.1*	5.1*	-	-	40.0	36.0	4.0	GP	450
3	3ა-V	II	1:0	1:0.25	1:0.5	1.98	2.72	18.7	-	0.632	-	21.7	20.5	64.7	CL	400

* - პარამეტრები მოცემულია გრუნტის შემავსებლისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქარელოს 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".
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".
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 25100-95 Грунты, классификация.
12. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
13. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
14. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград ,,Недра,. 1977.
15. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград ,,Недра,,. 1984.
16. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
17. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
18. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.
19. ISRM Recommendation (1978) – RQD (pg. 15; item 3.4.1);
20. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
21. 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);
22. ISSMFE Technical Committee (1988) - Standard Penetration Test (SPT): International Reference Test Procedure. (pg. 23; Item 3.3 SPT);
23. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing. (pg. 23; Item 3.3 STP);
24. EN ISO 22476-3 - Geotechnical Investigation and testing - Field Testing. Part 3: Standard Penetration Test. STP (pg. 23; Item 3.3 STP).

დანართი 1

ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

					ფიზიკური თვისებები												მექანიკური თვისებები									
						პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³								ბუნებრივ მდგომარეობაში					წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში				
																	პირდაპირი ჭრა		კონსოლიდაცია			პირდაპირი ჭრა		კონსოლიდაცია		
№№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დამშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა, **W** %	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე, W_p %	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, **n** %	ფორიანობის კოეფიციენტი, **e**	სრული ტენტევადობა, **Wsat** %	წყალგაჯერების ხარისხი, **Sr**	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	მინაბანი ხახუნის კუთხე, **φ** გრად.	შეჭიდულობა, **C** კპა	კომპრესიის ინდექსი, **Cc**	ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 კპა	მინაბანი ხახუნის კუთხე, **φ** გრად.	შეჭიდულობა, **C** კპა	კომპრესიის ინდექსი, **Cc**	ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 კპა
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
სგე 1 *- თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით* ***(CL)***																										
1	1	1.2	3.0-3.3	მ	*22.1*	*44.1*	*22.3*	*21.8*	*2.73*	*1.79*	*1.47*	*46.3*	*0.86*	*31.58*	*0.70*	*-0.01*	-	-	*0.03*	*9091*	*19778*	-	-	*0.04*	*7921*	*17233*
2	2	2.1	4.0-4.3	მ	*20.3*	*43.2*	*22.1*	*21.1*	*2.72*	*1.81*	*1.50*	*44.68*	*0.808*	*29.70*	*0.68*	*-0.09*	*18.5*	*52.2*	-	-	-	*17.6*	*49.2*	-	-	-
3	4	4.1	2.0-2.3	მ	*20.7*	*42.2*	*21.9*	*20.3*	*2.71*	*1.80*	*1.49*	*45.0*	*0.817*	*30.16*	*0.69*	*-0.06*	-	-	*0.03*	*9302*	*20770*	-	-	*0.04*	*8352*	*18648*
4	4	4.2	3.5-3.7	მ	*19.6*	*42.5*	*21.8*	*20.7*	*2.73*	*1.82*	*1.52*	*44.3*	*0.794*	*29.08*	*0.67*	*-0.11*	*18.1*	*51.3*	-	-	-	*17.4*	*47.2*	-	-	-
5	5	5.1	4.0-4.3	მ	*19.2*	*43.1*	*21.7*	*21.4*	*2.71*	*1.81*	*1.52*	*44.0*	*0.785*	*28.96*	*0.66*	*-0.12*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					***20.4***	***43.0***	***22.0***	***21.1***	***2.72***	***1.81***	***1.50***	***44.8***	***0.813***	***29.90***	***0.68***	***-0.08***	***18.3***	***51.8***	***0.03***	***9197***	***20274***	***17.5***	***48.2***	***0.04***	***8136***	***17940***
სგე 2 *- ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით* ***(GP)***																										
6	1	1.3	6.0-6.3	ღ*	*20.1*	*25.3*	*18.5*	*6.8*	*2.68*	-	-	-	-	-	-	*0.24*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	2	2.2	8.0-8.3	ღ*	*19.8*	*24.1*	*19.3*	*4.8*	*2.70*	-	-	-	-	-	-	*0.10*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	3	3.1	6.0-6.3	ღ*	*20.6*	*25.5*	*20.5*	*5.0*	*2.69*	-	-	-	-	-	-	*0.02*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	4	4.3	6.0-6.3	ღ*	*20.4*	*23.2*	*19.3*	*3.9*	*2.71*	-	-	-	-	-	-	*0.28*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	5	5.2	6.0-6.3	ღ*	*19.6*	*23.8*	*18.7*	*5.1*	*2.69*	-	-	-	-	-	-	*0.18*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					***20.1***	***24.4***	***19.3***	***5.1***	***2.69***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***0.16***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
სგე 3 *- ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია* ***(CL)***																										
11	1	1.5	9.7-9.9	მ	*18.4*	*52.1*	*22.5*	*29.6*	*2.71*	*1.98*	*1.67*	*38.29*	*0.621*	*22.90*	*0.80*	-	*21.3*	*72.5*	-	-	-	*20.4*	*66.4*	-	-	-
12	3	3.2	8.0-8.3	მ	*18.1*	*50.2*	*22.3*	*27.9*	*2.70*	*1.99*	*1.69*	*37.59*	*0.602*	*22.31*	*0.81*	-	-	-	*0.03*	*10133*	*24320*	-	-	*0.04*	*8989*	*21573*
13	3	3.3	9.0-9.3	მ	*17.2*	*49.8*	*22.4*	*27.4*	*2.73*	*1.98*	*1.69*	*38.12*	*0.616*	*22.56*	*0.76*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	4	4.5	9.8-10.0	მ	*17.5*	*51.1*	*21.8*	*29.3*	*2.73*	*1.96*	*1.67*	*38.90*	*0.637*	*23.32*	*0.75*	-	*21.4*	*71.2*	-	-	-	*20.3*	*62.4*	-	-	-
15	5	5.3	9.0-9.3	მ	*17.2*	*50.3*	*22.8*	*27.5*	*2.71*	*1.98*	*1.69*	*37.66*	*0.604*	*22.29*	*0.77*	-	-	-	*0.02*	*10811*	*25946*	-	-	*0.03*	*9070*	*21769*
საშუალო					***17.7***	***50.7***	***22.4***	***28.3***	***2.72***	***1.98***	***1.68***	***38.11***	***0.616***	***22.68***	***0.78***	***-***	***21.4***	***71.9***	***0.03***	***10472***	***25133***	***20.4***	***64.4***	***0.03***	***9030***	***21671***

<u>შენიშვნა</u> : * - პარამეტრები მოცემულია გრუნტის შემავსებლისათვის

დანართი 2

ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ადგილმდებარეობა	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ–ში																				
					0.00	0.002	0.005	0.063	0.150	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	63	90
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	1	1.3	6.0-6.3	-	0.4	0.9	1.3	1.7	2.1	1.3	2.1	3.5	2.6	2.4	4.4	5.9	6.8	7.4	10.2	11.8	11.4	12.6	11.2	-	-	-
					0.0	0.4	1.3	2.6	4.3	6.4	7.7	9.8	13.3	15.9	18.3	22.7	28.6	35.4	42.8	53.0	64.8	76.2	88.8	100.0	-	-
2	2	2.2	8.0-8.3	-	0.3	0.4	0.8	2.4	1.7	1.5	2.1	2.9	3.1	2.4	4.0	7.4	3.9	6.2	7.8	8.1	10.7	11.2	13.9	9.2	-	-
					0.0	0.3	0.7	1.5	3.9	5.6	7.1	9.2	12.1	15.2	17.6	21.6	29.0	32.9	39.1	46.9	55.0	65.7	76.9	90.8	100.0	-
3	3	3.1	6.0-6.3	-	0.5	0.6	1.1	2.3	1.5	1.5	2.6	1.6	3.1	6.7	6.4	6.9	7.9	5.0	7.5	8.0	12.9	14.1	9.8	-	-	-
					0.0	0.5	1.1	2.2	4.5	6.0	7.5	10.1	11.7	14.8	21.5	27.9	34.8	42.7	47.7	55.2	63.2	76.1	90.2	100.0	-	-
4	4	4.3	6.0-6.3	-	0.4	0.8	0.9	1.6	2.6	1.7	1.6	3.1	2.5	4.9	4.6	9.1	6.2	8.2	6.2	9.8	11.3	12.2	11.6	-	-	-
					0.0	0.4	1.3	2.2	3.8	6.4	8.1	9.7	12.8	15.3	20.2	24.8	33.9	40.1	48.3	54.5	64.3	75.6	87.8	99.4	-	-
5	5	5.2	6.0-6.3	-	0.6	1.2	1.3	2.8	1.7	2.1	2.9	2.4	3.8	3.3	5.4	7.8	5.4	9.6	7.2	8.3	12.9	11.1	10.2	-	-	-
					0.0	0.6	1.8	3.1	5.9	7.6	9.7	12.6	15.0	18.8	22.1	27.5	35.3	40.7	50.3	57.5	65.8	78.7	89.8	100.0	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	*033/27.10.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.10.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*18.10.2023*	*გამოცდის მეთოდი*	***სსტ ისო 17892-4:2016/2020***
პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "ჯი თი მოტორს"*
გრუნტის აღწერა:	*ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით*		
ჭაბურღილი №	*1*	*ნიმუშის სავლე № *	*1.3*
სიღრმე, მ	*6.0-6.3*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*1.3*
ნიმუშის აღების თარიღი	*17.10.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*25.10.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*44*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C:*	*20.7*

საწყისი მშრალი წონა	***3043.9 გ***	*გარეცხვის წესი*	***გარეცხვით***

BS ზომის საცერში	*წონა დარჩენილი, გ*		*საცერზე დარჩენილის %*	*გასული ფრაქციის ჯამური %*
	რეალური	*შესწორებული, m*		
-	*-*	*-*	*-*	*-*
-	*-*	*-*	*-*	*-*
90 მმ	*-*	*-*	*-*	*-*
63 მმ	*-*	*-*	*-*	*-*
50 მმ	*-*	*-*	*-*	*100.0*
37.5 მმ	*340.9*	*340.9*	*11.2*	*88.8*
28 მმ	*383.5*	*383.5*	*12.6*	*76.2*
20 მმ	*347.0*	*347.0*	*11.4*	*64.8*
გასული 20 მმ m_2	*1972.4*	*-*	*-*	*-*
სულ (შემოწმებულია m_1*)*	*3043.9*	*-*	*-*	*-*
დაყოფილია m_3	*1972.4*	*-*	*-*	*-*
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	*1924.1*	*-*	*-*	*-*
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	*1.0*	*-*	*-*	*-*
14 მმ	*359.2*	*359.2*	*11.8*	*53.0*
10 მმ	*310.5*	*310.5*	*10.2*	*42.8*
6.3 მმ	*225.2*	*225.2*	*7.4*	*35.4*
გასული 6.3 მმ m_5	*1029.1*	*-*	*-*	*-*
სულ (შემოწმებულია m_3 *ან* m_4*)*	*1924.1*	*-*	*-*	*-*
დაყოფილია m_6	*100.0*	*-*	*-*	*-*
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	*-*	*-*	*-*	*-*
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	*10.3*	*-*	*-*	*-*
5 მმ	*20.1*	*207.0*	*6.8*	*28.6*
3.35 მმ	*17.5*	*179.6*	*5.9*	*22.7*
2 მმ	*13.0*	*133.9*	*4.4*	*18.3*
1.18 მმ	*7.1*	*73.1*	*2.4*	*15.9*
600 მკმ	*7.7*	*79.1*	*2.6*	*13.3*
425 მკმ	*10.4*	*106.5*	*3.5*	*9.8*
300 მკმ	*6.2*	*63.9*	*2.1*	*7.7*
212 მკმ	*3.8*	*39.6*	*1.3*	*6.4*
150 მკმ	*6.2*	*63.9*	*2.1*	*4.3*
63 მკმ	*5.0*	*51.7*	*1.7*	*2.6*
გასული 63 მკმ mF ან/და mE	*3.0*	*30.8*	*2.6 %*	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7*)*	*100.0*	*-*	*100.0 %*	
(m_3-m_4)	*48.4*	*48.4*		

	შეასრულა	***შეამოწმა***	***დაამტკიცა***
	გ. ნაცვლიშვილი	*გ. ტლაშაძე*	*გ. ნაცვლიშვილი*

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	033/27.10.23	Report Issue Date	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	Test Method:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.3
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7

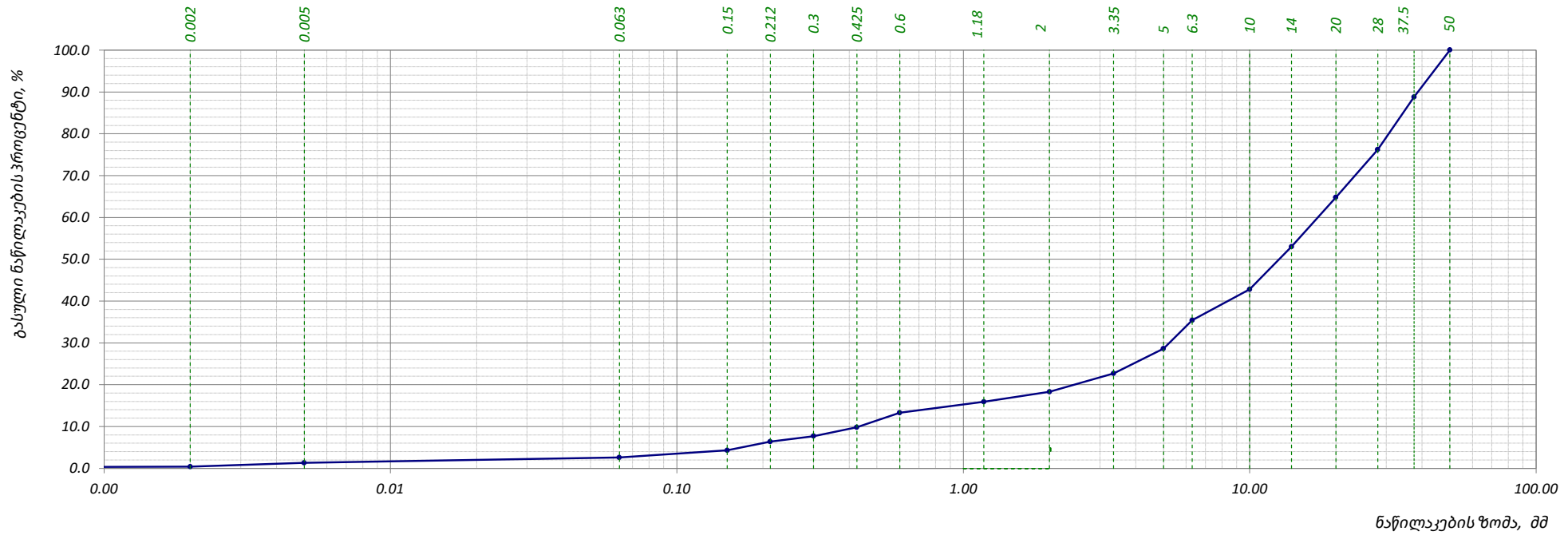
კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_o'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_ _
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)}R_d$	%

თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_o' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
25.10.23	10:00	0.5	23	20.1	20.1	131.5	0.0671	21.0	95.9
	10:01	1.0	23	18.1	18.1	139.5	0.0489	19.0	86.8
	10:02	2.0	23	17.0	17.0	143.9	0.0351	17.9	81.8
	10:04	4.0	23	16.0	16.0	147.9	0.0252	16.9	77.2
	10:08	8.0	23	15.3	15.3	150.7	0.0180	16.2	74.0
	10:30	30.0	23	15.1	15.1	151.5	0.0093	16.0	73.1
	12:00	120.0	23	9.9	9.9	172.3	0.0050	10.8	49.3
	18:00	480.0	23	4.8	4.8	192.7	0.0026	5.7	26.0
26.10.23	10:00	1440.0	23	1.0	1.0	207.9	0.0016	1.9	8.7

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023	ოქმის გაცემის №	18.10.2023
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	1.3	ნიმუშის ლაბ. №	1.3	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	1	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023
				ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.4	0.9	1.3	1.7	2.1	1.3	2.1	3.5	2.6	2.4	4.4	5.9	6.8	7.4	10.2	11.8	11.4	12.6	11.2	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.4	1.3	2.6	4.3	6.4	7.7	9.8	13.3	15.9	18.3	22.7	28.6	35.4	42.8	53.0	64.8	76.2	88.8	100.0	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი	**სსტ ისო 17892-4:2016/2020**
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.2
სიღრმე, მ	8.0-8.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.2
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.7

საწყისი მშრალი წონა	**4132.3 გ**	გარეცხვის წესი	**გარეცხვით**

BS ზომის საცერში	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	100.0
50 მმ	380.2	380.2	9.2	90.8
37.5 მმ	574.4	574.4	13.9	76.9
28 მმ	462.8	462.8	11.2	65.7
20 მმ	442.2	442.2	10.7	55.0
გასული 20 მმ m_2	2272.8	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	4132.3	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1971.7	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.1	-	-	-
14 მმ	294.5	334.7	8.1	46.9
10 მმ	283.6	322.3	7.8	39.1
6.3 მმ	225.5	256.2	6.2	32.9
გასული 6.3 მმ m_5	1168.1	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1971.7	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	13.3	-	-	-
5 მმ	12.1	161.2	3.9	29.0
3.35 მმ	23.0	305.8	7.4	21.6
2 მმ	12.5	165.3	4.0	17.6
1.18 მმ	7.5	99.2	2.4	15.2
600 მკმ	9.7	128.1	3.1	12.1
425 მკმ	9.0	119.8	2.9	9.2
300 მკმ	6.5	86.8	2.1	7.1
212 მკმ	4.7	62.0	1.5	5.6
150 მკმ	5.3	70.2	1.7	3.9
63 მკმ	7.5	99.2	2.4	1.5
გასული 63 მკმ mF ან/და mE	2.2	29.8	1.5 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	28.3	32.2		

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	033/27.10.23	Report Issue Date	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	Test Method:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.2
სიღრმე, მ	8.0-8.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.2
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7

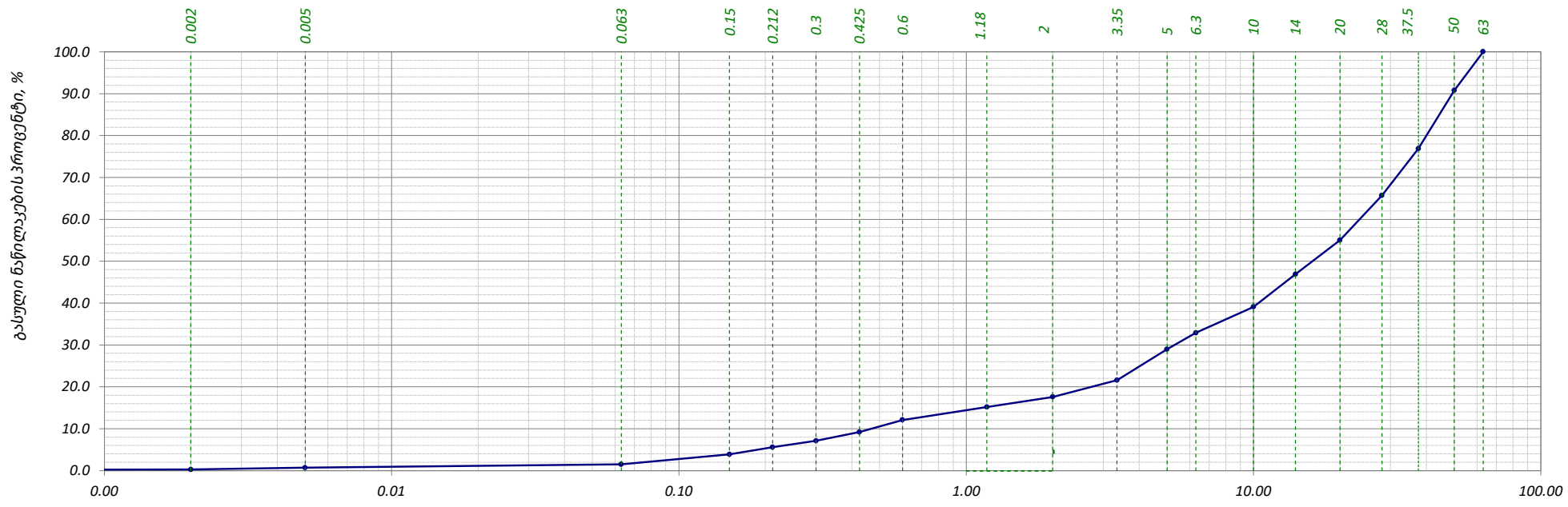
კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_o'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		_
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)}R_d$	%

თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_o' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
25.10.23	10:00	0.5	23	19.2	19.2	135.1	0.0680	20.1	91.8
	10:01	1.0	23	17.4	17.4	142.3	0.0494	18.3	83.6
	10:02	2.0	23	16.6	16.6	145.5	0.0353	17.5	79.9
	10:04	4.0	23	15.5	15.5	149.9	0.0253	16.4	74.9
	10:08	8.0	23	14.6	14.6	153.5	0.0181	15.5	70.8
	10:30	30.0	23	13.7	13.7	157.1	0.0095	14.6	66.7
	12:00	120.0	23	9.2	9.2	175.1	0.0050	10.1	46.1
	18:00	480.0	23	4.1	4.1	195.5	0.0026	5.0	22.8
26.10.23	10:00	1440.0	23	1.9	1.9	204.3	0.0016	2.8	12.8

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023	ოქმის გაცემის №	18.10.2023
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი	შპს "ჯი თი მოტორს"		
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	2.2	ნიმუშის ლაბ. №	2.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	2	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	63	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.3	0.4	0.8	2.4	1.7	1.5	2.1	2.9	3.1	2.4	4.0	7.4	3.9	6.2	7.8	8.1	10.7	11.2	13.9	9.2	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.3	0.7	1.5	3.9	5.6	7.1	9.2	12.1	15.2	17.6	21.6	29.0	32.9	39.1	46.9	55.0	65.7	76.9	90.8	100.0	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.7
საწყისი მშრალი წონა	4306.7 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით

BS ზომის საცერში		წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
		რეალური	შესწორებული, m		
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
90 მმ		-	-	-	-
63 მმ		-	-	-	-
50 მმ		-	-	-	100.0
37.5 მმ		422.1	422.1	9.8	90.2
28 მმ		607.2	607.2	14.1	76.1
20 მმ		555.6	555.6	12.9	63.2
გასული	20 მმ m_2	2721.8	-	-	-
სულ	(შემოწმებულია m_1)	4306.7	-	-	-
დაყოფილია	m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	m_4	1958.5	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\frac{m_2}{m_3}$	1.4	-	-	-
	14 მმ	253.2	344.5	8.0	55.2
	10 მმ	237.3	323.0	7.5	47.7
	6.3 მმ	158.2	215.3	5.0	42.7
გასული	6.3 მმ m_5	1309.7	-	-	-
სულ	(შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1958.5	-	-	-
დაყოფილია	m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	17.8	-	-	-
	5 მმ	19.1	340.2	7.9	34.8
	3.35 მმ	16.7	297.2	6.9	27.9
	2 მმ	15.5	275.6	6.4	21.5
	1.18 მმ	16.2	288.5	6.7	14.8
	600 მკმ	7.5	133.5	3.1	11.7
	425 მკმ	3.9	68.9	1.6	10.1
	300 მკმ	6.3	112.0	2.6	7.5
	212 მკმ	3.6	64.6	1.5	6.0
	150 მკმ	3.6	64.6	1.5	4.5
	63 მკმ	5.6	99.1	2.3	2.2
გასული	63 მკმ mF ან/და mE	2.1	38.2	2.2 %	
სულ	(შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)		41.5	56.5		

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	033/27.10.23	Report Issue Date	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	Test Method:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7

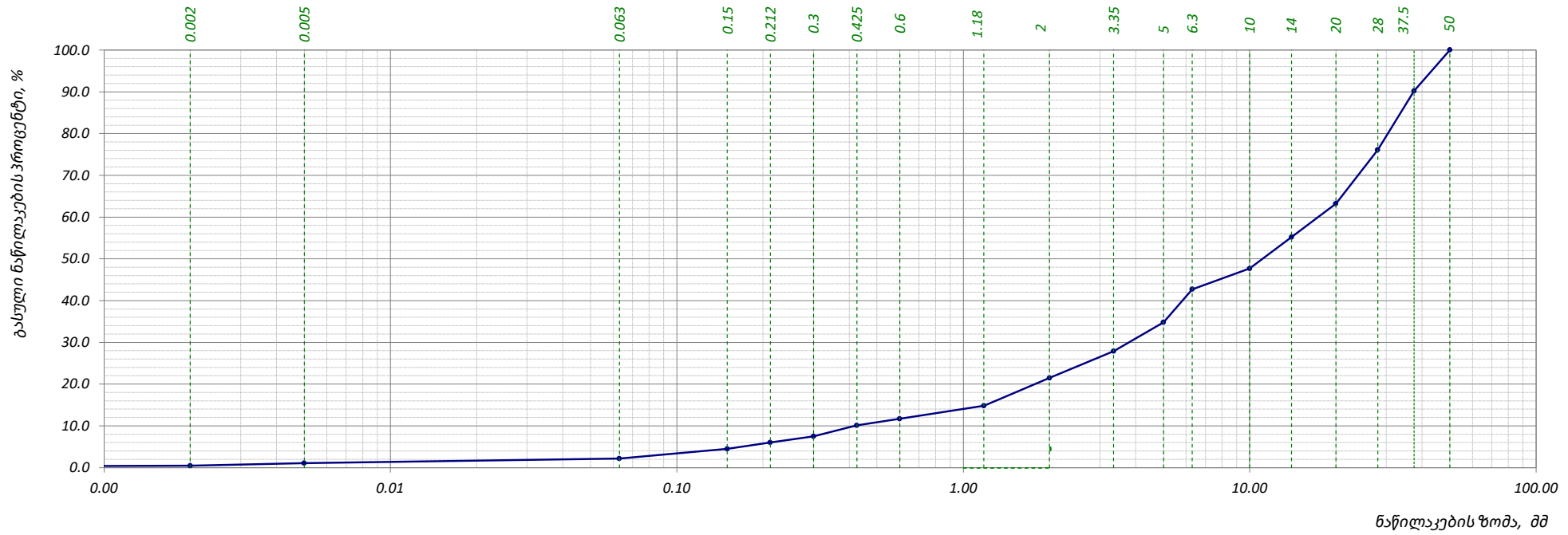
კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_o'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_ _
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)}R_d$	%

თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_o' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
25.10.23	10:00	0.5	23	19.5	19.5	134.8	0.0680	20.4	93.2
	10:01	1.0	23	17.8	17.8	141.6	0.0492	18.7	85.4
	10:02	2.0	23	16.8	16.8	145.6	0.0353	17.7	80.9
	10:04	4.0	23	15.8	15.8	149.6	0.0253	16.7	76.3
	10:08	8.0	23	14.9	14.9	153.2	0.0181	15.8	72.2
	10:30	30.0	23	14.1	14.1	156.4	0.0095	15.0	68.5
	12:00	120.0	23	9.9	9.9	173.2	0.0050	10.8	49.3
	18:00	480.0	23	4.7	4.7	194.0	0.0026	5.6	25.6
26.10.23	10:00	1440.0	23	2.8	2.8	201.6	0.0015	3.7	16.9

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023	ოქმის გაცემის №	18.10.2023
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	3.1	ნიმუშის ლაბ. №	3.1	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	3	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.5	0.6	1.1	2.3	1.5	1.5	2.6	1.6	3.1	6.7	6.4	6.9	7.9	5.0	7.5	8.0	12.9	14.1	9.8	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.5	1.1	2.2	4.5	6.0	7.5	10.1	11.7	14.8	21.5	27.9	34.8	42.7	47.7	55.2	63.2	76.1	90.2	100.0	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი	**სსტ ისო 17892-4:2016/2020**
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.3
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.7

საწყისი მშრალი წონა	**4687.6 გ**	გარეცხვის წესი	**გარეცხვით**

BS ზომის საცერში	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	99.4
-	-	-	-	99.4
90 მმ	-	-	-	99.4
63 მმ	-	-	-	99.4
50 მმ	-	-	-	99.4
37.5 მმ	543.8	543.8	11.6	87.8
28 მმ	571.9	571.9	12.2	75.6
20 მმ	529.7	529.7	11.3	64.3
გასული 20 მმ m_2	3014.1	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	4659.5	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1958.2	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.5	-	-	-
14 მმ	304.8	459.4	9.8	54.5
10 მმ	192.8	290.6	6.2	48.3
6.3 მმ	255.1	384.4	8.2	40.1
გასული 6.3 მმ m_5	1205.5	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1958.2	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	18.2	-	-	-
5 მმ	16.0	290.6	6.2	33.9
3.35 მმ	23.5	426.6	9.1	24.8
2 მმ	11.9	215.6	4.6	20.2
1.18 მმ	12.6	229.7	4.9	15.3
600 მკმ	6.5	117.2	2.5	12.8
425 მკმ	8.0	145.3	3.1	9.7
300 მკმ	4.1	75.0	1.6	8.1
212 მკმ	4.4	79.7	1.7	6.4
150 მკმ	6.7	121.9	2.6	3.8
63 მკმ	4.1	75.0	1.6	2.2
გასული 63 მკმ mF ან/და mE	2.2	40.2	2.2 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	99.4 %	
(m_3-m_4)	41.8	62.9		

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	033/27.10.23	Report Issue Date	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	Test Method:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7

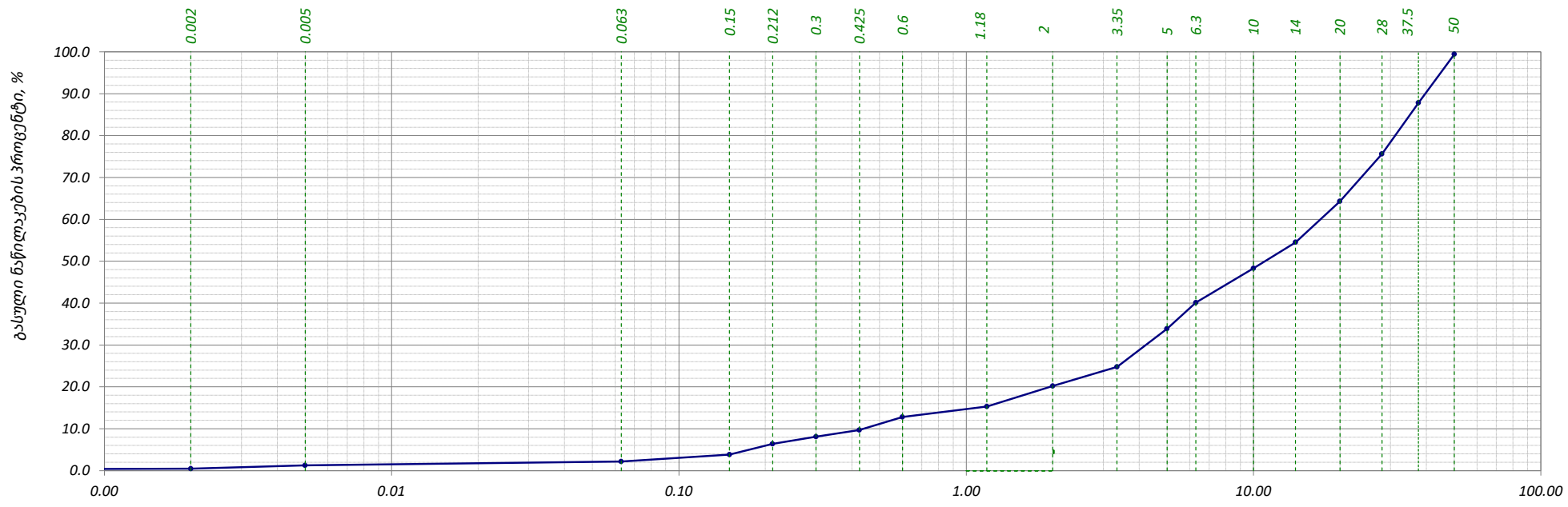
კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_o'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_ _
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)}R_d$	%

თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_o' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
25.10.23	10:00	0.5	23	19.8	19.8	132.9	0.0675	20.7	94.6
	10:01	1.0	23	18.2	18.2	139.3	0.0489	19.1	87.2
	10:02	2.0	23	17.2	17.2	143.3	0.0350	18.1	82.7
	10:04	4.0	23	16.0	16.0	148.1	0.0252	16.9	77.2
	10:08	8.0	23	15.3	15.3	150.9	0.0180	16.2	74.0
	10:30	30.0	23	14.6	14.6	153.7	0.0094	15.5	70.8
	12:00	120.0	23	11.5	11.5	166.1	0.0049	12.4	56.6
	18:00	480.0	23	5.6	5.6	189.7	0.0026	6.5	29.7
26.10.23	10:00	1440.0	23	1.8	1.8	204.9	0.0016	2.7	12.3

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023	ოქმის გაცემის №	18.10.2023
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	4.3	ნიმუშის ლაბ. №	4.3	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	4	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.4	0.8	0.9	1.6	2.6	1.7	1.6	3.1	2.5	4.9	4.6	9.1	6.2	8.2	6.2	9.8	11.3	12.2	11.6	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.4	1.3	2.2	3.8	6.4	8.1	9.7	12.8	15.3	20.2	24.8	33.9	40.1	48.3	54.5	64.3	75.6	87.8	99.4	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი	**სსტ ისო 17892-4:2016/2020**
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.2
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.2
ნიმუშის აღების თარიღი	18.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.7

საწყისი მშრალი წონა	**4871.4 გ**	გარეცხვის წესი	**გარეცხვით**

BS ზომის საცერში	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	-
50 მმ	-	-	-	100.0
37.5 მმ	496.9	496.9	10.2	89.8
28 მმ	540.7	540.7	11.1	78.7
20 მმ	628.4	628.4	12.9	65.8
გასული 20 მმ m_2	3205.4	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	4871.4	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1941.5	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.6	-	-	-
14 მმ	252.3	404.3	8.3	57.5
10 მმ	218.8	350.7	7.2	50.3
6.3 მმ	291.8	467.7	9.6	40.7
გასული 6.3 მმ m_5	1178.6	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1941.5	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	18.9	-	-	-
5 მმ	13.9	263.1	5.4	35.3
3.35 მმ	20.1	380.0	7.8	27.5
2 მმ	13.9	263.1	5.4	22.1
1.18 მმ	8.5	160.8	3.3	18.8
600 მკმ	9.8	185.1	3.8	15.0
425 მკმ	6.2	116.9	2.4	12.6
300 მკმ	7.5	141.3	2.9	9.7
212 მკმ	5.4	102.3	2.1	7.6
150 მკმ	4.4	82.8	1.7	5.9
63 მკმ	7.2	136.4	2.8	3.1
გასული 63 მკმ mF ან/და mE	3.0	57.3	3.1 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	58.5	93.8		

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	033/27.10.23	Report Issue Date	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	Test Method:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სველე №	5.2
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.2
ნიმუშის აღების თარიღი	18.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7

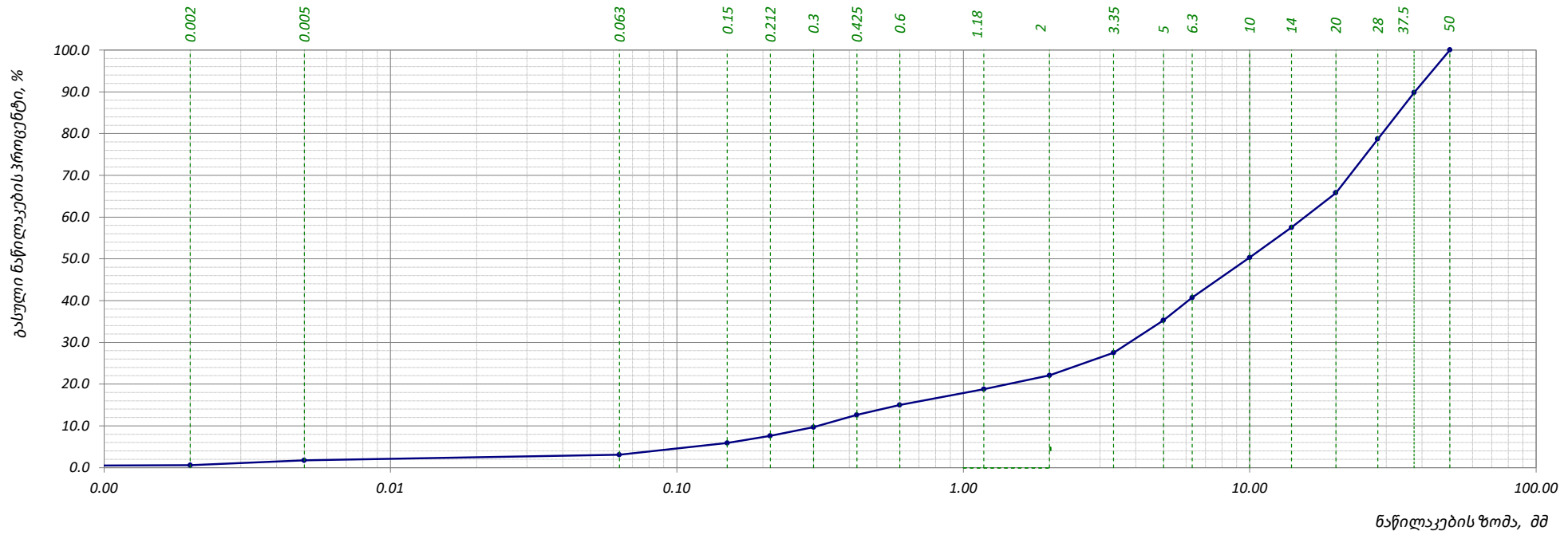
კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_o'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_ _
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)}R_d$	%

თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_o' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
25.10.23	10:00	0.5	23	19.8	19.8	134.1	0.0678	20.7	94.6
	10:01	1.0	23	18.2	18.2	140.5	0.0491	19.1	87.2
	10:02	2.0	23	17.2	17.2	144.5	0.0352	18.1	82.7
	10:04	4.0	23	16.0	16.0	149.3	0.0253	16.9	77.2
	10:08	8.0	23	15.3	15.3	152.1	0.0180	16.2	74.0
	10:30	30.0	23	14.6	14.6	154.9	0.0094	15.5	70.8
	12:00	120.0	23	11.5	11.5	167.3	0.0049	12.4	56.6
	18:00	480.0	23	5.6	5.6	190.9	0.0026	6.5	29.7
26.10.23	10:00	1440.0	23	1.8	1.8	206.1	0.0016	2.7	12.3

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023	ოქმის გაცემის №	18.10.2023
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	5.2	ნიმუშის ლაბ. №	5.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	5	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის აღების თარიღი	18.10.2023
				ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.7



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.6	1.2	1.3	2.8	1.7	2.1	2.9	2.4	3.8	3.3	5.4	7.8	5.4	9.6	7.2	8.3	12.9	11.1	10.2	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.6	1.8	3.1	5.9	7.6	9.7	12.6	15.0	18.8	22.1	27.5	35.3	40.7	50.3	57.5	65.8	78.7	89.8	100.0	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 3

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.2
სიღრმე, მ	3.0-3.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ტემპერატურა, °C:	20.7

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.73 გ/სმ³
რგოლის №	1	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.378	19.622	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.74	38.53	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		142.19			146.74
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					129.50
რგოლის №	გ		71.90			71.90
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	70.29	m_0	70.29	74.84
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	57.60	57.60
წყალი	გ				12.69	17.24
ტენიანობა (გაზომილი)	%				22.04	29.94
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	22.1			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.79		1.79	1.94
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.47		1.47	1.49
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.862		0.861	0.826
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	69.98		69.86	98.92
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		10.74		10.75	10.74

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.2 N*	*სიღრმე, მ*	*3.0-3.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*20.10.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*1*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*1*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*1*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*20.10.2023*			*21.10.2023*			*22.10.2023*		
დატვირთვა				*კგ*	*0.50*			*1.00*			*2.00*		
წნევა				*კპა*	*25.0*			*50.0*			*100.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				*t ^{0}*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.075*	*0.075*	*10:20*	*0.147*	*0.147*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.032*	*0.032*	*10:25*	*0.106*	*0.106*	*10:20*	*0.199*	*0.199*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.033*	*0.033*	*10:25*	*0.108*	*0.108*	*10:20*	*0.202*	*0.202*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.034*	*0.034*	*10:25*	*0.109*	*0.109*	*10:20*	*0.204*	*0.204*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.035*	*0.035*	*10:25*	*0.111*	*0.111*	*10:20*	*0.206*	*0.206*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.036*	*0.036*	*10:25*	*0.112*	*0.112*	*10:20*	*0.207*	*0.207*
_	*00:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.037*	*0.037*	*10:26*	*0.113*	*0.113*	*10:21*	*0.208*	*0.208*
_	*00:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.040*	*0.040*	*10:27*	*0.117*	*0.117*	*10:22*	*0.214*	*0.214*
_	*00:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.045*	*0.045*	*10:29*	*0.122*	*0.122*	*10:24*	*0.221*	*0.221*
_	*00:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.049*	*0.049*	*10:33*	*0.126*	*0.126*	*10:28*	*0.228*	*0.228*
_	*00:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.054*	*0.054*	*10:40*	*0.130*	*0.130*	*10:35*	*0.235*	*0.235*
_	*00:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.059*	*0.059*	*10:55*	*0.134*	*0.134*	*10:50*	*0.242*	*0.242*
01:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.064*	*0.064*	*11:25*	*0.138*	*0.138*	*11:20*	*0.248*	*0.248*
02:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.068*	*0.068*	*12:25*	*0.141*	*0.141*	*12:20*	*0.253*	*0.253*
04:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.071*	*0.071*	*14:25*	*0.144*	*0.144*	*14:20*	*0.258*	*0.258*
08:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.073*	*0.073*	*18:25*	*0.145*	*0.145*	*18:20*	*0.261*	*0.261*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.075*	*0.075*	*10:25*	*0.147*	*0.147*	*10:20*	*0.264*	*0.264*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.034*			*0.054*			*0.083*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.041*			*0.093*			*0.181*		

ფურცელი ***2***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები ***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერჯეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ^2
რგოლის №	1	**1კგ** ბერჯეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					23.10.2023			24.10.2023						
დატვირთვა	კგ				4.004			8.009						
წნევა	კპა				200.0			400.0						
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.264	0.264	10:15	0.394	0.394				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.316	0.316	10:15	0.509	0.509				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.318	0.318	10:15	0.509	0.509				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.321	0.321	10:15	0.510	0.510				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.322	0.322	10:15	0.511	0.511				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.324	0.324	10:15	0.512	0.512				
_	00:01	_	1	22	10:21	0.325	0.325	10:16	0.513	0.513				
_	00:02	_	2	22	10:22	0.332	0.332	10:17	0.516	0.516				
_	00:04	_	4	22	10:24	0.340	0.340	10:19	0.520	0.520				
_	00:08	_	8	22	10:28	0.347	0.347	10:23	0.524	0.524				
_	00:15	_	15	22	10:35	0.355	0.355	10:30	0.528	0.528				
_	00:30	_	30	22	10:50	0.363	0.363	10:45	0.531	0.531				
01:00	_	_	60	21	11:20	0.371	0.371	11:15	0.536	0.536				
02:00	_	_	120	21	12:20	0.379	0.379	12:15	0.538	0.538				
04:00	_	_	240	21	14:20	0.385	0.385	14:15	0.540	0.540				
08:00	_	_	480	20	18:20	0.389	0.389	18:15	0.541	0.541				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.394	0.394	10:15	0.542	0.542				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**					0.125			0.164						
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.269			0.378						

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	1	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	10.74		
რგოლის №	1	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.862		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yl მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yl მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100(}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.862	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.041	19.96	0.858	0.04	25.0	0.08	8.02	19.98	1.29	
2	50.0	0.093	19.91	0.854	0.05	25.0	0.10	4.31	19.93	2.39	
3	100.0	0.181	19.82	0.845	0.09	50.0	0.09	6.12	19.86	1.68	
4	200.0	0.269	19.73	0.837	0.09	100.0	0.04	8.29	19.78	1.23	
5	400.0	0.378	19.62	0.827	0.11	200.0	0.03	6.91	19.68	1.46	

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

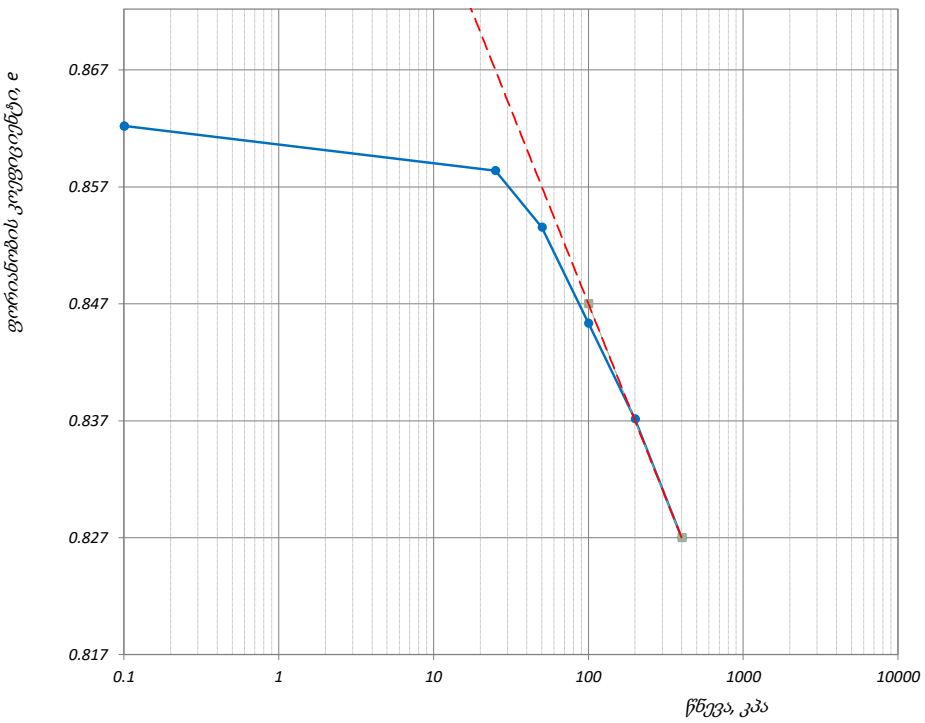
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.79	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	22.1	%
ფორ. კოეფ.	0.862	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.47	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	69.98 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.73	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			3.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.03	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			9091	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.08	1.29	0.00033
50	0.10	2.39	0.00035
100	0.09	1.68	0.00056
200	0.04	1.23	0.00091
400	0.03	1.46	0.00017

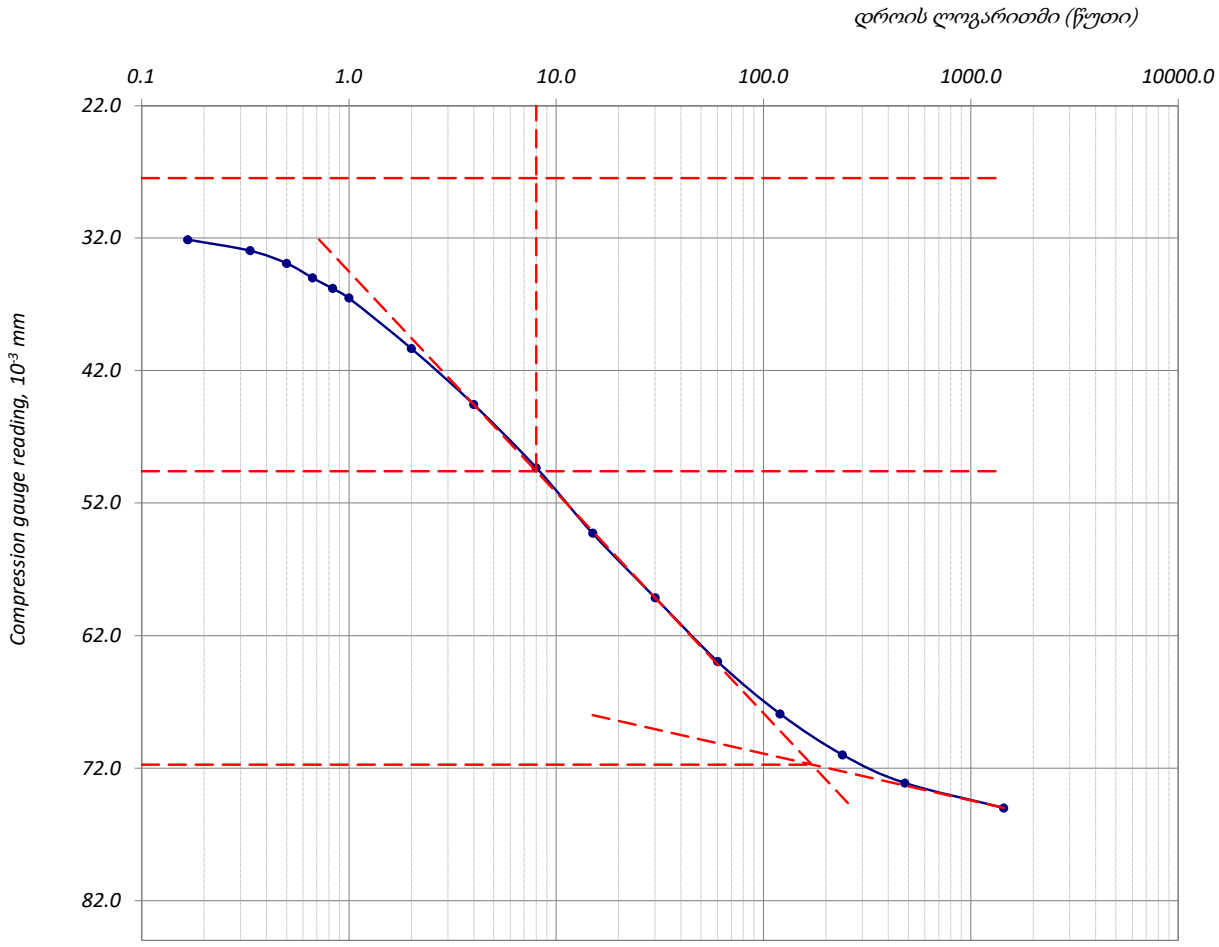
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



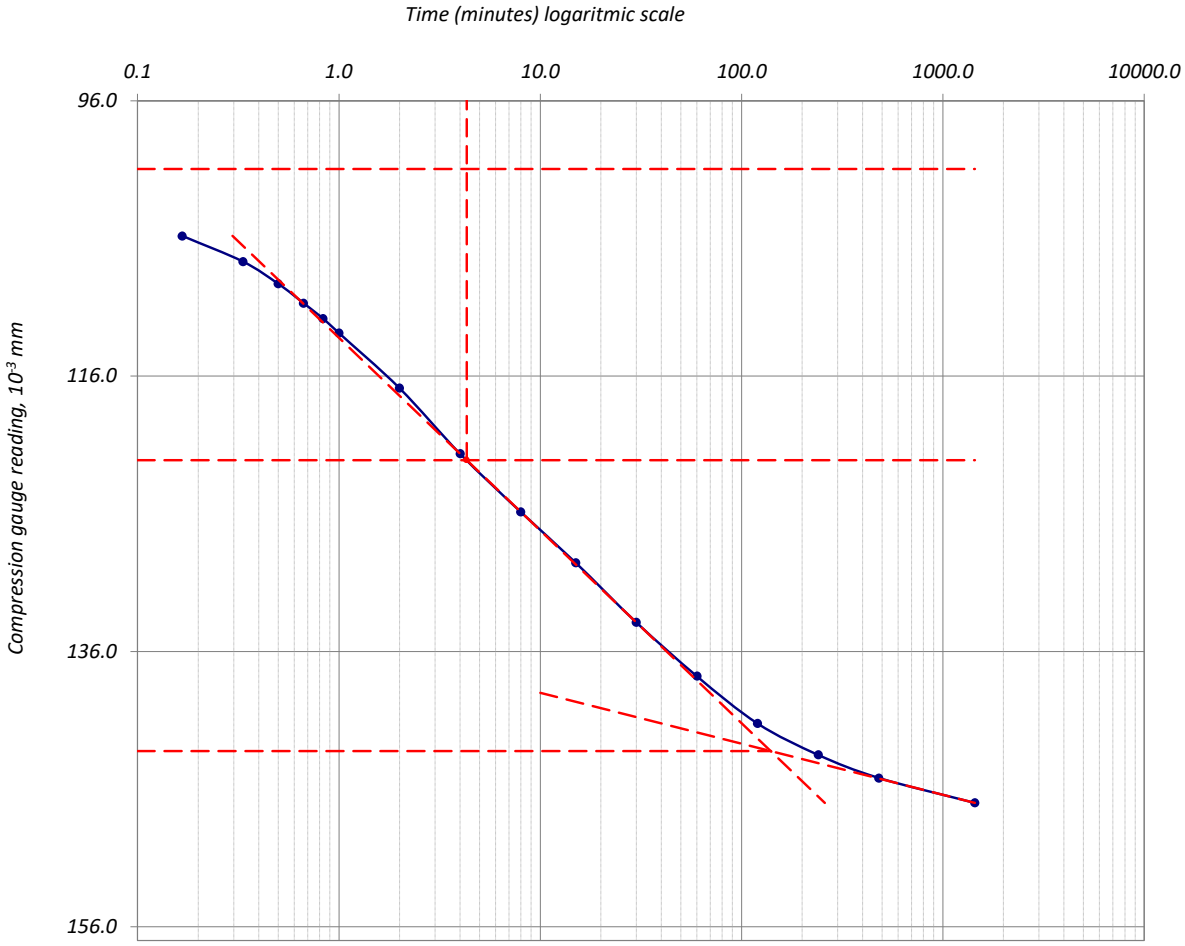
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



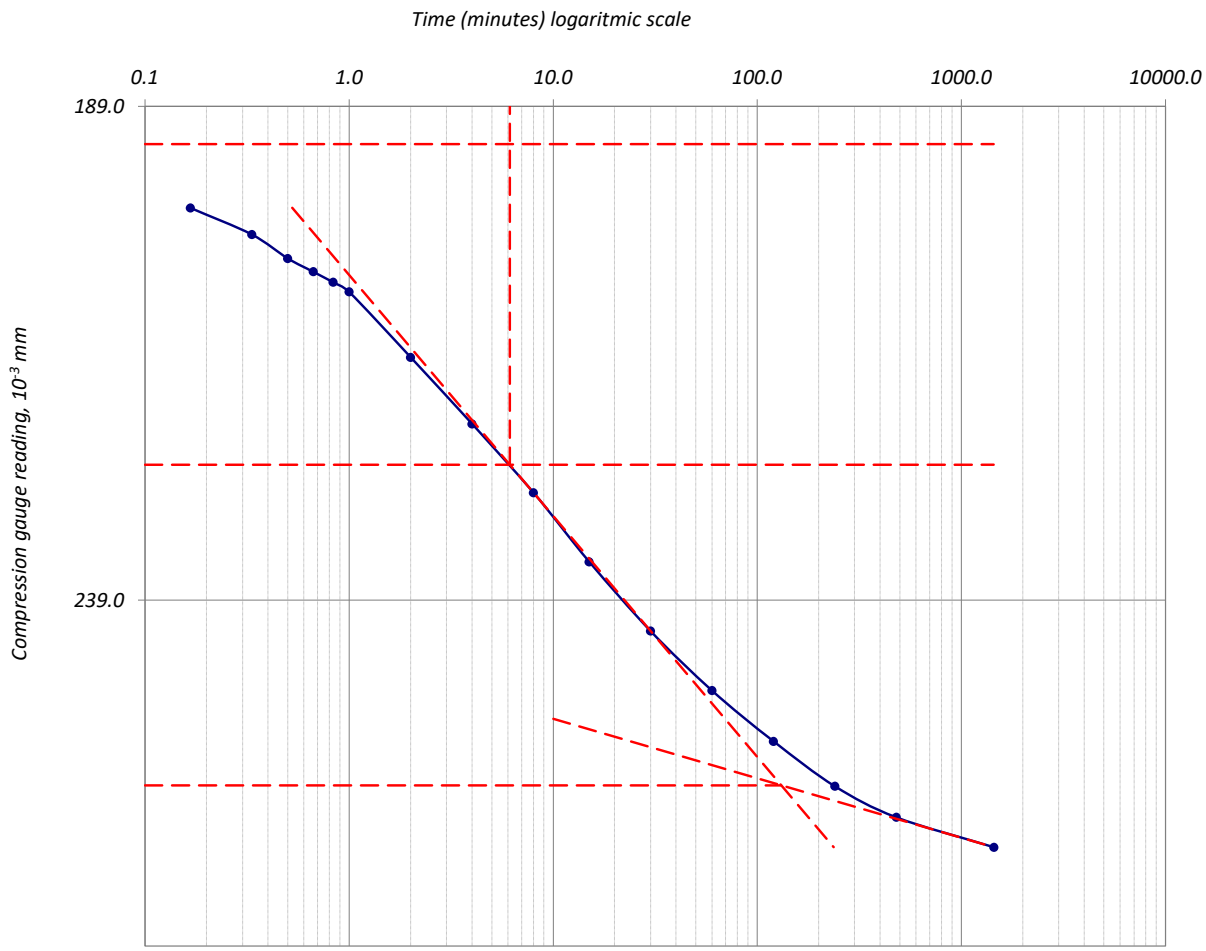
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



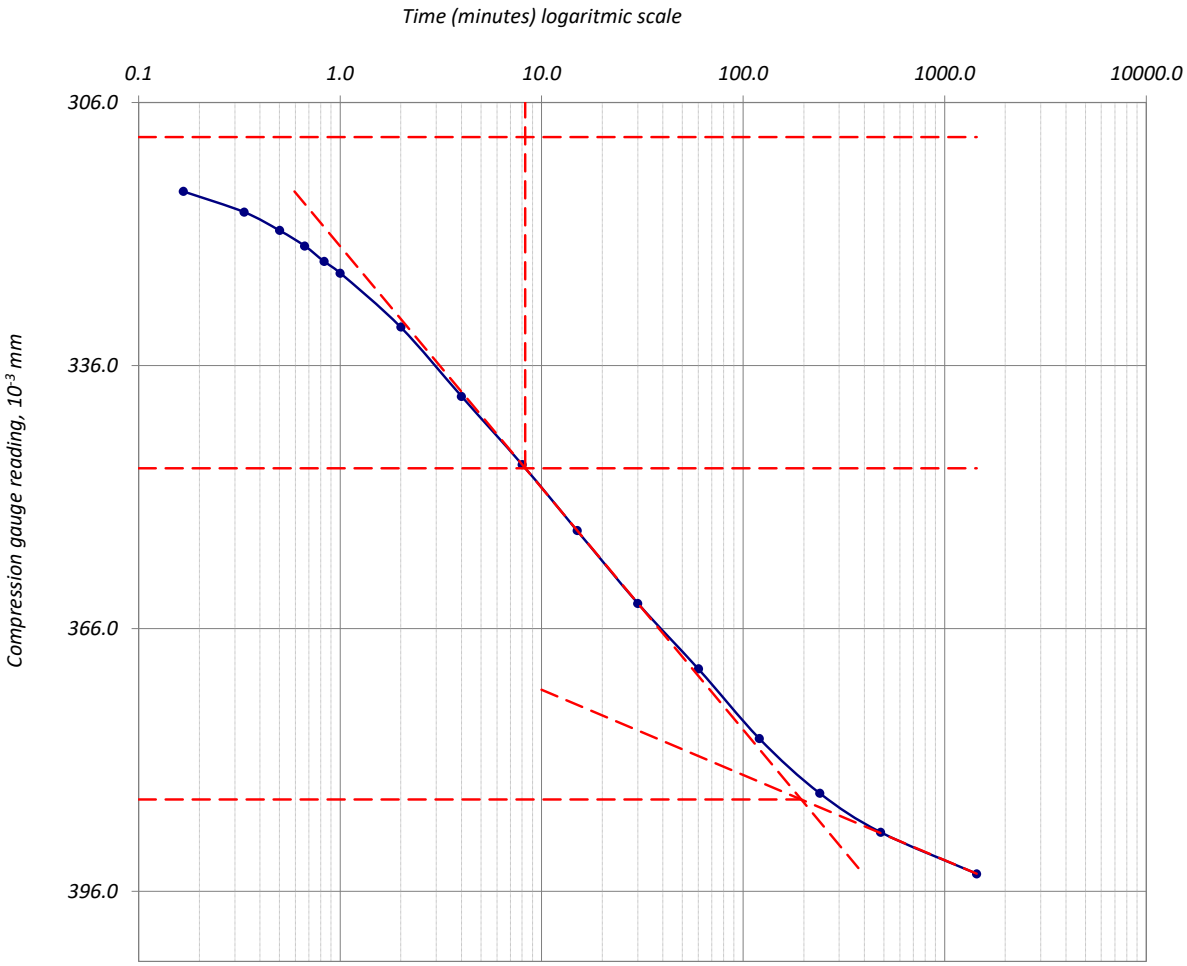
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



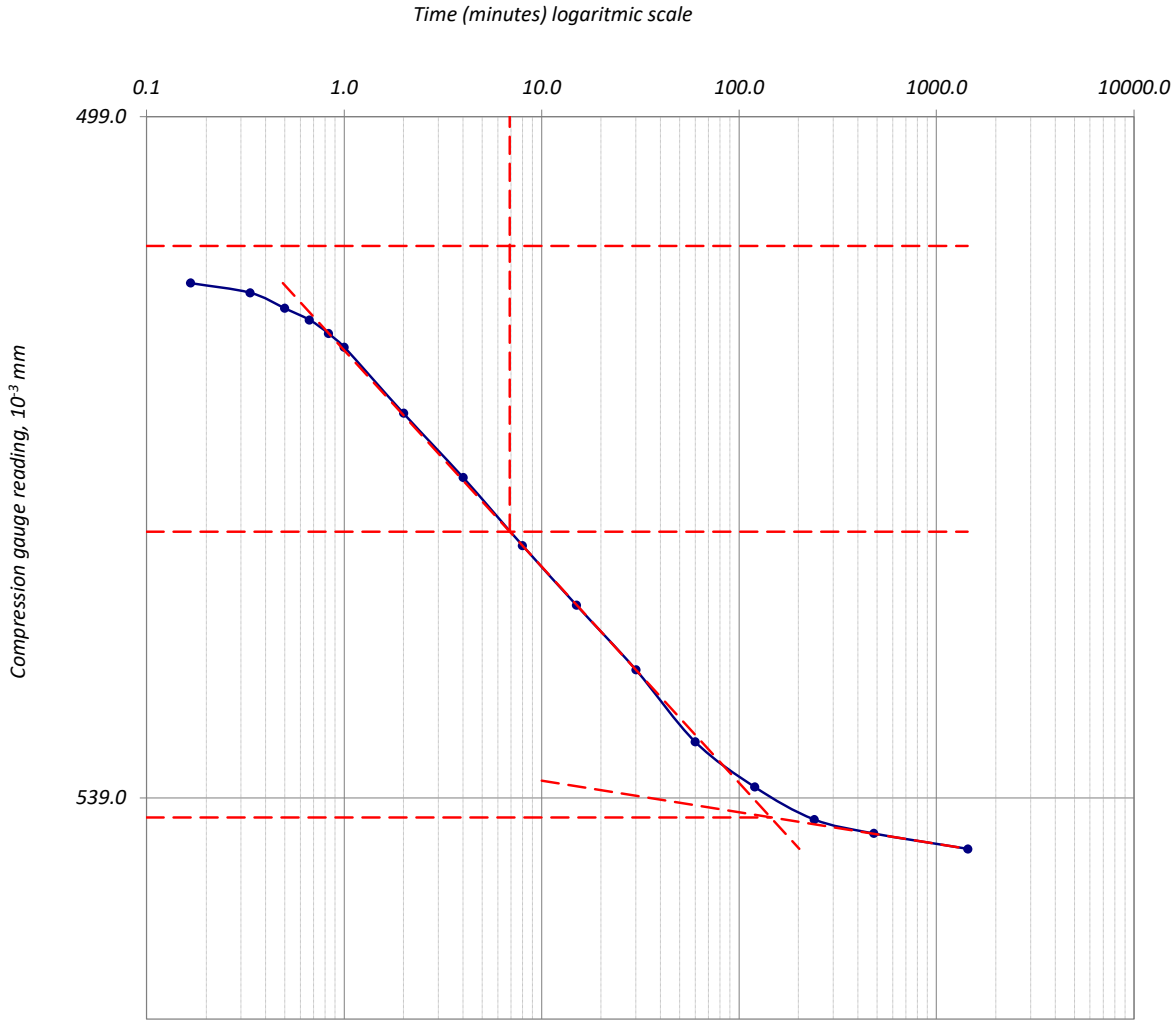
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	3.0-3.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ტემპერატურა, °C:	20.7

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	3	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.73 გ/სმ³
რგოლის №	3	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.346	19.654	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.68	38.59	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	142.70				144.28
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					127.11
რგოლის №	გ	69.50				69.50
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	73.20	m_0	73.20	74.78
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	57.61	57.61
წყალი	გ				15.59	17.17
ტენიანობა (გაზომილი)	%				27.06	29.81
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	27.2			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.86		1.86	1.94
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.47		1.47	1.49
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.862		0.861	0.829
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	86.00		85.83	98.21
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		10.74		10.75	10.75

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	**1**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
ფურცლები	**10**		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	3	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ^2
რგოლის №	3	**1კნ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					20.10.2023			21.10.2023			22.10.2023		
დატვირთვა				კგ	0.50			1.00			2.00		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.152	0.152	10:20	0.236	0.236
_	_	10	0.167	22	10:10	0.034	0.034	10:25	0.167	0.167	10:20	0.260	0.260
_	_	20	0.333	22	10:10	0.038	0.038	10:25	0.168	0.168	10:20	0.262	0.262
_	_	30	0.500	22	10:10	0.040	0.040	10:25	0.169	0.169	10:20	0.264	0.264
_	_	40	0.667	22	10:10	0.043	0.043	10:25	0.171	0.171	10:20	0.266	0.266
_	_	50	0.833	22	10:10	0.045	0.045	10:25	0.172	0.172	10:20	0.268	0.268
_	00:01	_	1	22	10:11	0.047	0.047	10:26	0.173	0.173	10:21	0.269	0.269
_	00:02	_	2	22	10:12	0.055	0.055	10:27	0.178	0.178	10:22	0.280	0.280
_	00:04	_	4	22	10:14	0.067	0.067	10:29	0.185	0.185	10:24	0.293	0.293
_	00:08	_	8	22	10:18	0.082	0.082	10:33	0.194	0.194	10:28	0.306	0.306
_	00:15	_	15	22	10:25	0.095	0.095	10:40	0.202	0.202	10:35	0.318	0.318
_	00:30	_	30	22	10:40	0.110	0.110	10:55	0.210	0.210	10:50	0.331	0.331
01:00	_	_	60	21	11:10	0.124	0.124	11:25	0.219	0.219	11:20	0.344	0.344
02:00	_	_	120	21	12:10	0.135	0.135	12:25	0.226	0.226	12:20	0.353	0.353
04:00	_	_	240	21	14:10	0.144	0.144	14:25	0.231	0.231	14:20	0.359	0.359
08:00	_	_	480	20	18:10	0.148	0.148	18:25	0.234	0.234	18:20	0.362	0.362
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.152	0.152	10:25	0.236	0.236	10:20	0.365	0.365
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.130			0.180			0.250		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.022			0.056			0.115		

ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	3	ბერჯეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ^2
რგოლის №	3	**1კგ** ბერჯეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					23.10.2023			24.10.2023						
დატვირთვა კგ					4.004			8.009						
წნევა კპა					200.0			400.0						
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.365	0.365	10:15	0.506	0.506				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.397	0.397	10:15	0.548	0.548				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.400	0.400	10:15	0.552	0.552				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.403	0.403	10:15	0.555	0.555				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.405	0.405	10:15	0.557	0.557				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.407	0.407	10:15	0.561	0.561				
_	00:01	_	1	22	10:21	0.409	0.409	10:16	0.563	0.563				
_	00:02	_	2	22	10:22	0.417	0.417	10:17	0.575	0.575				
_	00:04	_	4	22	10:24	0.427	0.427	10:19	0.587	0.587				
_	00:08	_	8	22	10:28	0.442	0.442	10:23	0.603	0.603				
_	00:15	_	15	22	10:35	0.454	0.454	10:30	0.621	0.621				
_	00:30	_	30	22	10:50	0.468	0.468	10:45	0.641	0.641				
01:00	_	_	60	21	11:20	0.481	0.481	11:15	0.663	0.663				
02:00	_	_	120	21	12:20	0.491	0.491	12:15	0.682	0.682				
04:00	_	_	240	21	14:20	0.499	0.499	14:15	0.700	0.700				
08:00	_	_	480	20	18:20	0.503	0.503	18:15	0.709	0.709				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.506	0.506	10:15	0.714	0.714				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**					0.290			0.368						
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.216			0.346						

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	3	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	10.74		
რგოლის №	3	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.862		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yi) მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yi) მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_i}\cdot\frac{100(}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.862	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.022	19.98	0.860	0.02	25.0	0.04	8.82	19.99	1.18	
2	50.0	0.056	19.94	0.857	0.03	25.0	0.07	11.24	19.96	0.92	
3	100.0	0.115	19.89	0.851	0.06	50.0	0.06	8.46	19.91	1.22	
4	200.0	0.216	19.78	0.842	0.10	100.0	0.05	9.03	19.83	1.13	
5	400.0	0.346	19.65	0.830	0.13	200.0	0.03	15.99	19.72	0.63	

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

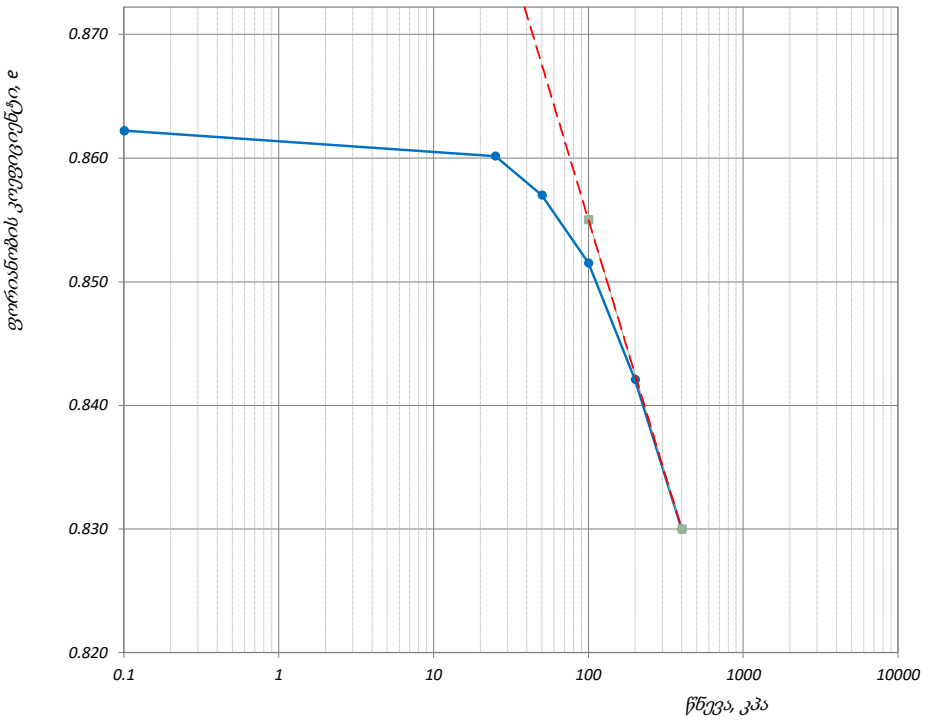
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.86	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	27.2	%
ფორ. კოეფ.	0.862	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.47	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	86.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.73	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			3.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			7921	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.04	1.18	0.0008
50	0.07	0.92	0.00035
100	0.06	1.22	0.00043
200	0.05	1.13	0.0006
400	0.03	0.63	0.00082

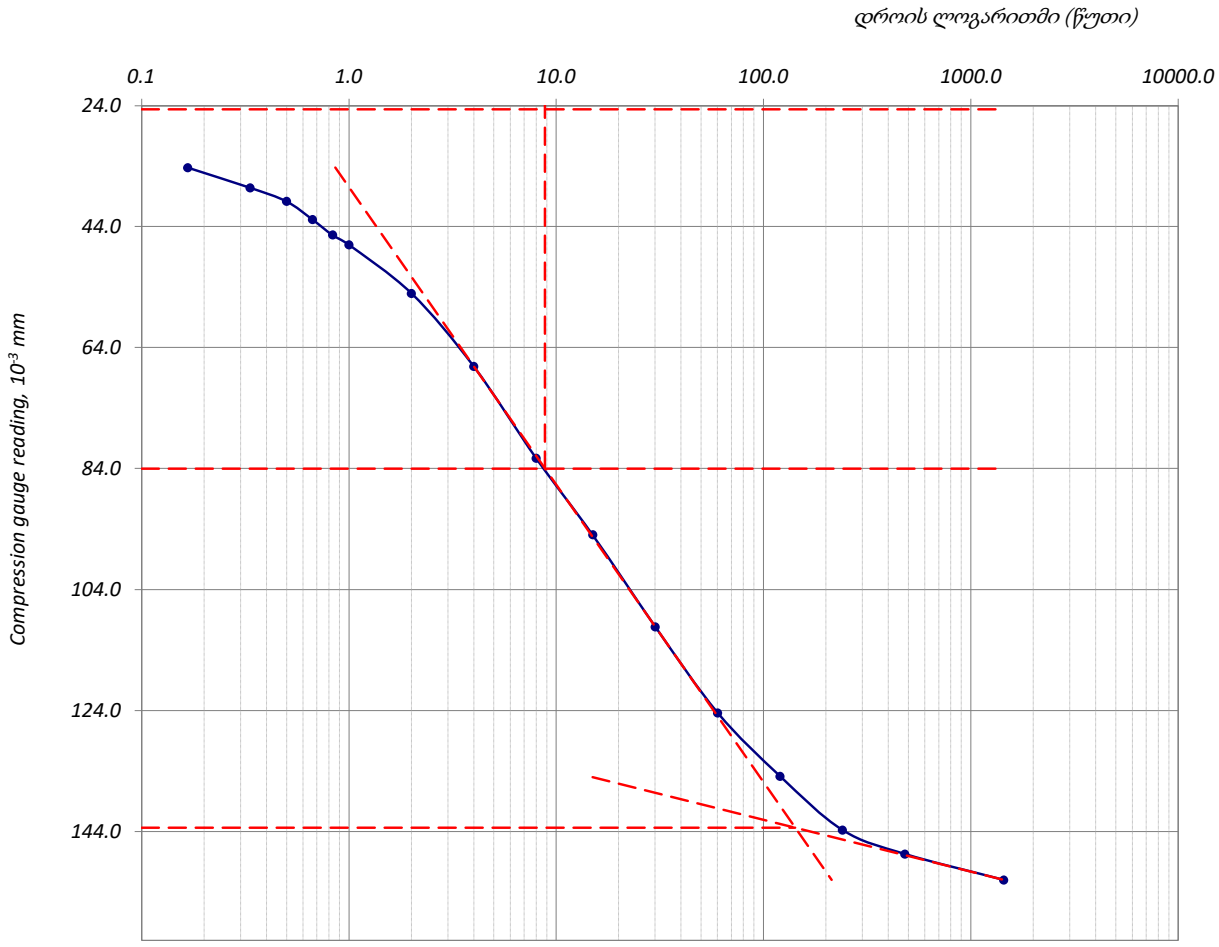
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



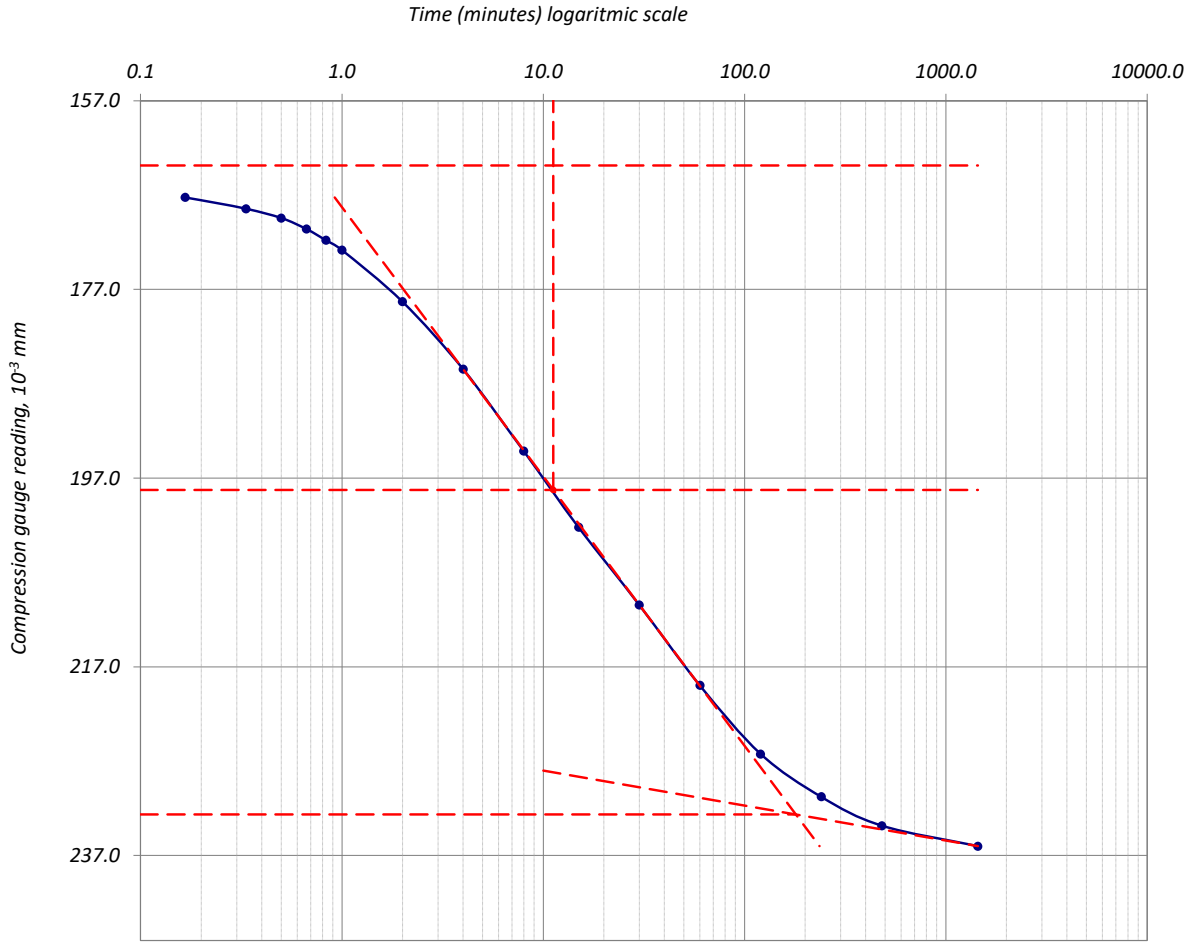
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



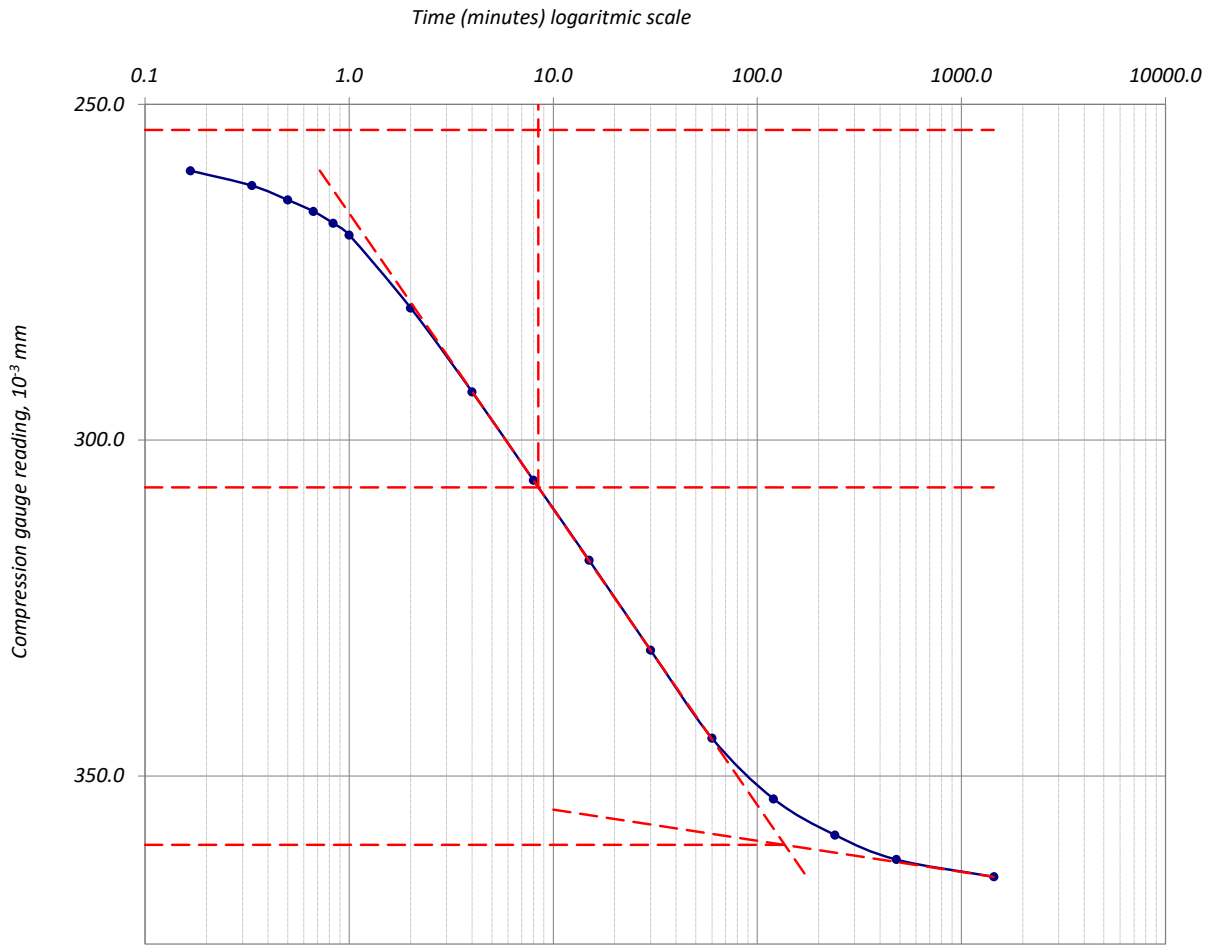
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



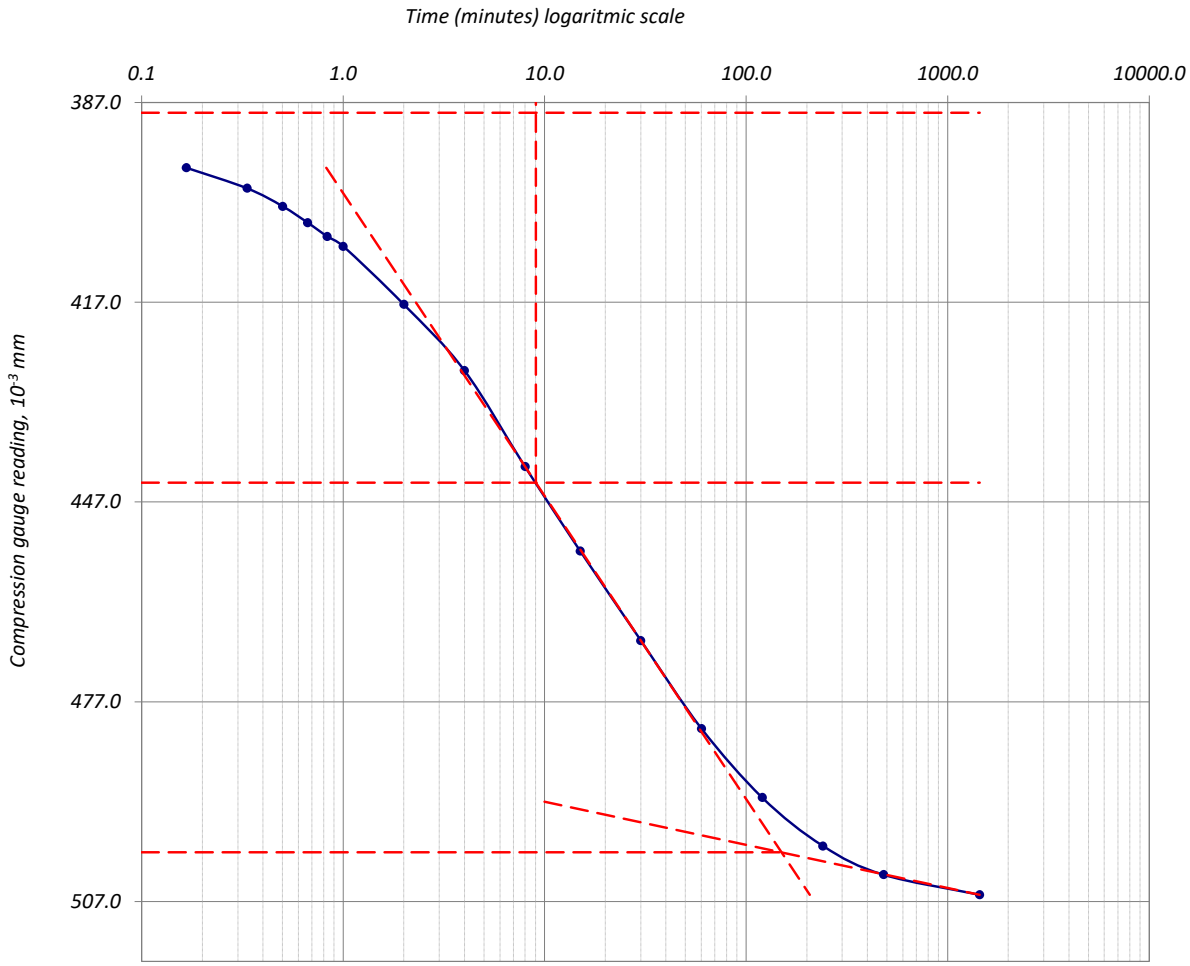
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



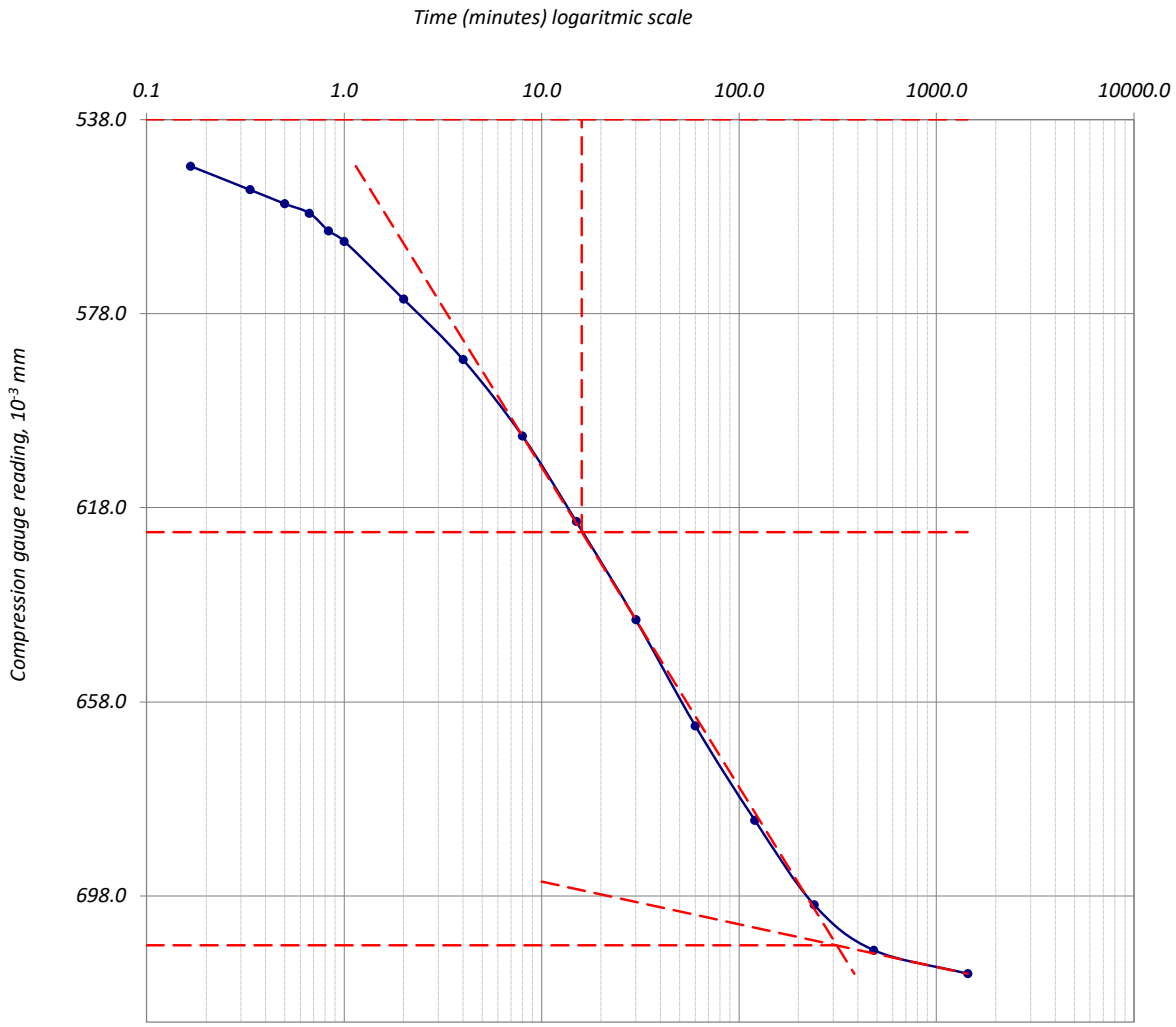
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	3.0-3.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სველე №	3.2
სიღრმე, მ	8.0-8.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ტემპერატურა, °C:	20.7

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	5	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.70 გ/სმ³
რგოლის №	5	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	75.00		75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86		4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H_0 19.00	0.287	18.713	
მოცულობა	V სმ³	83.94	1.27	82.67	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	273.93				278.12
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					248.35
რგოლის №	გ	106.90				106.90
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	167.03	m_0	167.03	171.22
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	141.45	141.45
წყალი	გ				25.58	29.76
ტენიანობა (გაზომილი)	%				18.08	21.04
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	18.1			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.99		1.99	2.07
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.69		1.69	1.71
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.602		0.602	0.578
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	81.13		81.08	98.28
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		11.86		11.86	11.86

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	**1**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
ფურცლები	**10**		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	5	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	5	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ²
რგოლის №	5	**1კნ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					20.10.2023			21.10.2023			22.10.2023		
დატვირთვა				კბ	1.13			2.25			4.50		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.053	0.053	10:20	0.104	0.104
_	_	10	0.167	22	10:10	0.013	0.013	10:25	0.063	0.063	10:20	0.124	0.124
_	_	20	0.333	22	10:10	0.014	0.014	10:25	0.064	0.064	10:20	0.126	0.126
_	_	30	0.500	22	10:10	0.015	0.015	10:25	0.066	0.066	10:20	0.127	0.127
_	_	40	0.667	22	10:10	0.015	0.015	10:25	0.066	0.066	10:20	0.129	0.129
_	_	50	0.833	22	10:10	0.016	0.016	10:25	0.067	0.067	10:20	0.130	0.130
_	00:01	_	1	22	10:11	0.017	0.017	10:26	0.068	0.068	10:21	0.131	0.131
_	00:02	_	2	22	10:12	0.021	0.021	10:27	0.072	0.072	10:22	0.136	0.136
_	00:04	_	4	22	10:14	0.025	0.025	10:29	0.076	0.076	10:24	0.143	0.143
_	00:08	_	8	22	10:18	0.030	0.030	10:33	0.081	0.081	10:28	0.152	0.152
_	00:15	_	15	22	10:25	0.035	0.035	10:40	0.085	0.085	10:35	0.160	0.160
_	00:30	_	30	22	10:40	0.040	0.040	10:55	0.090	0.090	10:50	0.168	0.168
01:00	_	_	60	21	11:10	0.043	0.043	11:25	0.094	0.094	11:20	0.177	0.177
02:00	_	_	120	21	12:10	0.047	0.047	12:25	0.098	0.098	12:20	0.183	0.183
04:00	_	_	240	21	14:10	0.050	0.050	14:25	0.101	0.101	14:20	0.188	0.188
08:00	_	_	480	20	18:10	0.051	0.051	18:25	0.103	0.103	18:20	0.190	0.190
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.053	0.053	10:25	0.104	0.104	10:20	0.193	0.193
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.033			0.054			0.090		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.020			0.050			0.103		

ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	5	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	5	ბერჯეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ^2
რგოლის №	5	**1კგ** ბერჯეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					23.10.2023			24.10.2023						
დატვირთვა	კგ				9.010			18.020						
წნევა	კპა				200.0			400.0						
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.193	0.193	10:15	0.306	0.306				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.204	0.204	10:15	0.331	0.331				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.206	0.206	10:15	0.333	0.333				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.208	0.208	10:15	0.337	0.337				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.210	0.210	10:15	0.340	0.340				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.212	0.212	10:15	0.344	0.344				
_	00:01	_	1	22	10:21	0.214	0.214	10:16	0.346	0.346				
_	00:02	_	2	22	10:22	0.223	0.223	10:17	0.358	0.358				
_	00:04	_	4	22	10:24	0.236	0.236	10:19	0.374	0.374				
_	00:08	_	8	22	10:28	0.249	0.249	10:23	0.392	0.392				
_	00:15	_	15	22	10:35	0.261	0.261	10:30	0.410	0.410				
_	00:30	_	30	22	10:50	0.274	0.274	10:45	0.426	0.426				
01:00	_	_	60	21	11:20	0.285	0.285	11:15	0.439	0.439				
02:00	_	_	120	21	12:20	0.295	0.295	12:15	0.449	0.449				
04:00	_	_	240	21	14:20	0.300	0.300	14:15	0.455	0.455				
08:00	_	_	480	20	18:20	0.303	0.303	18:15	0.458	0.458				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.306	0.306	10:15	0.463	0.463				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**					0.128			0.176						
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.178			0.287						

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	5	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე H_0,	19.0 მმ
კამერის №	5	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	11.86		
რგოლის №	5	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.602		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-ის) მმ	Consolidated height $H=H_0-(\Delta H-y)$ მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	საფეხურების სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100(}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$c_v=$ $\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$c_v=$ $\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	19.00	0.602	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.020	18.98	0.601	0.02	25.0	0.04	6.92	18.99	1.35	
2	50.0	0.050	18.95	0.598	0.03	25.0	0.06	8.68	18.97	1.08	
3	100.0	0.103	18.90	0.594	0.05	50.0	0.06	9.02	18.92	1.03	
4	200.0	0.178	18.82	0.587	0.07	100.0	0.04	8.16	18.86	1.13	
5	400.0	0.287	18.71	0.578	0.11	200.0	0.03	6.35	18.77	1.44	

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

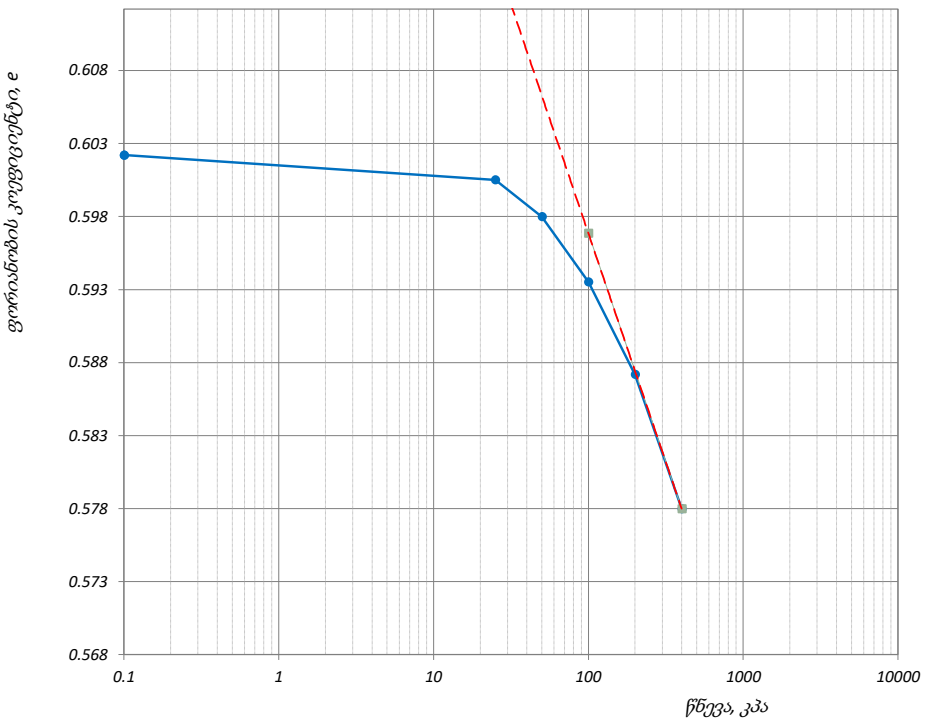
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	75.00	სიმკვრივე	1.99	გ/სმ³
სიმაღლე	19.00	ტენიანობა	18.1	%
ფორ. კოეფ.	0.602	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.69	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	81.13 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.70	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			8.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.03	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			10133	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.04	1.35	0.00026
50	0.06	1.08	0.00016
100	0.06	1.03	0.00043
200	0.04	1.13	0.00047
400	0.03	1.44	0.00082

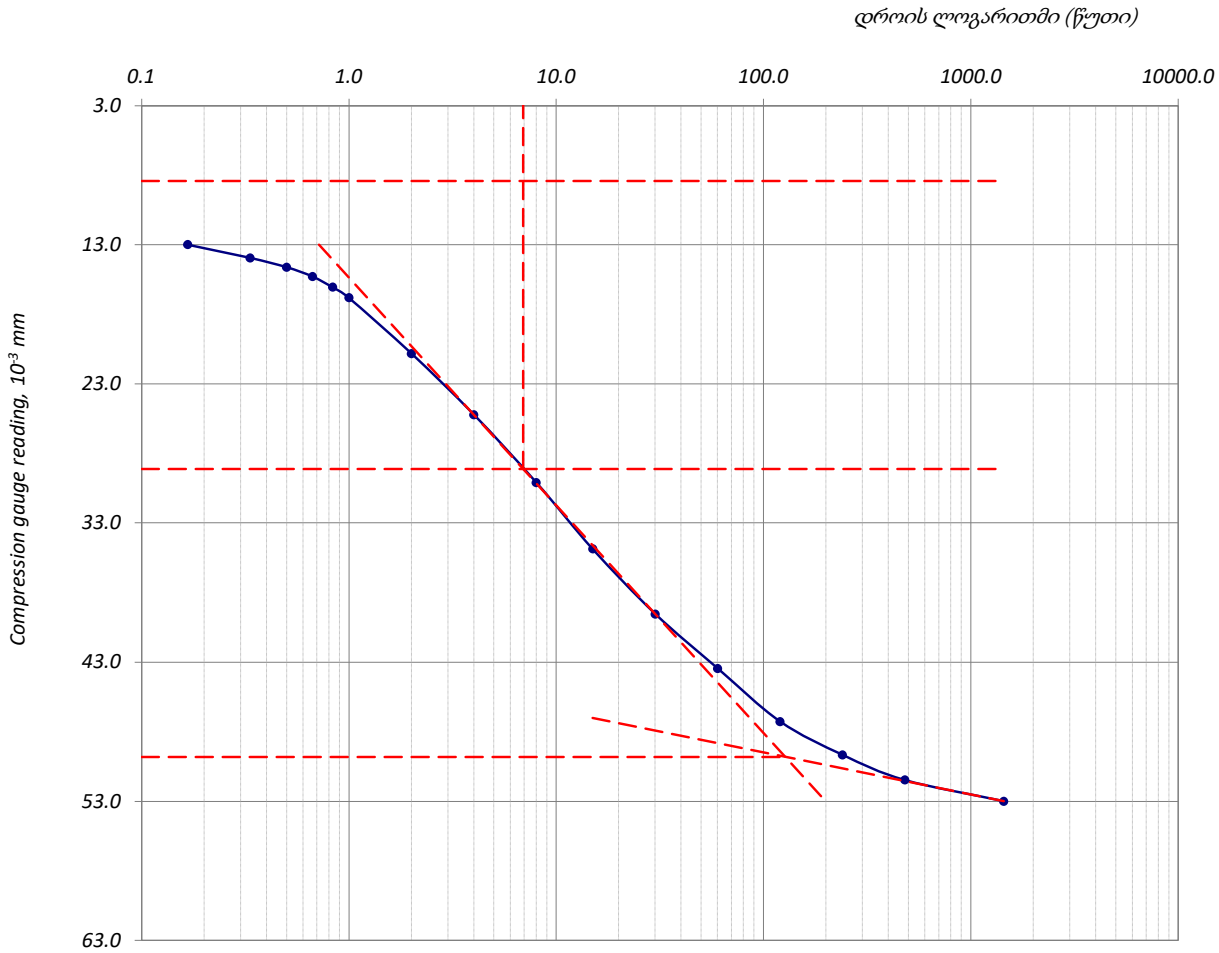
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



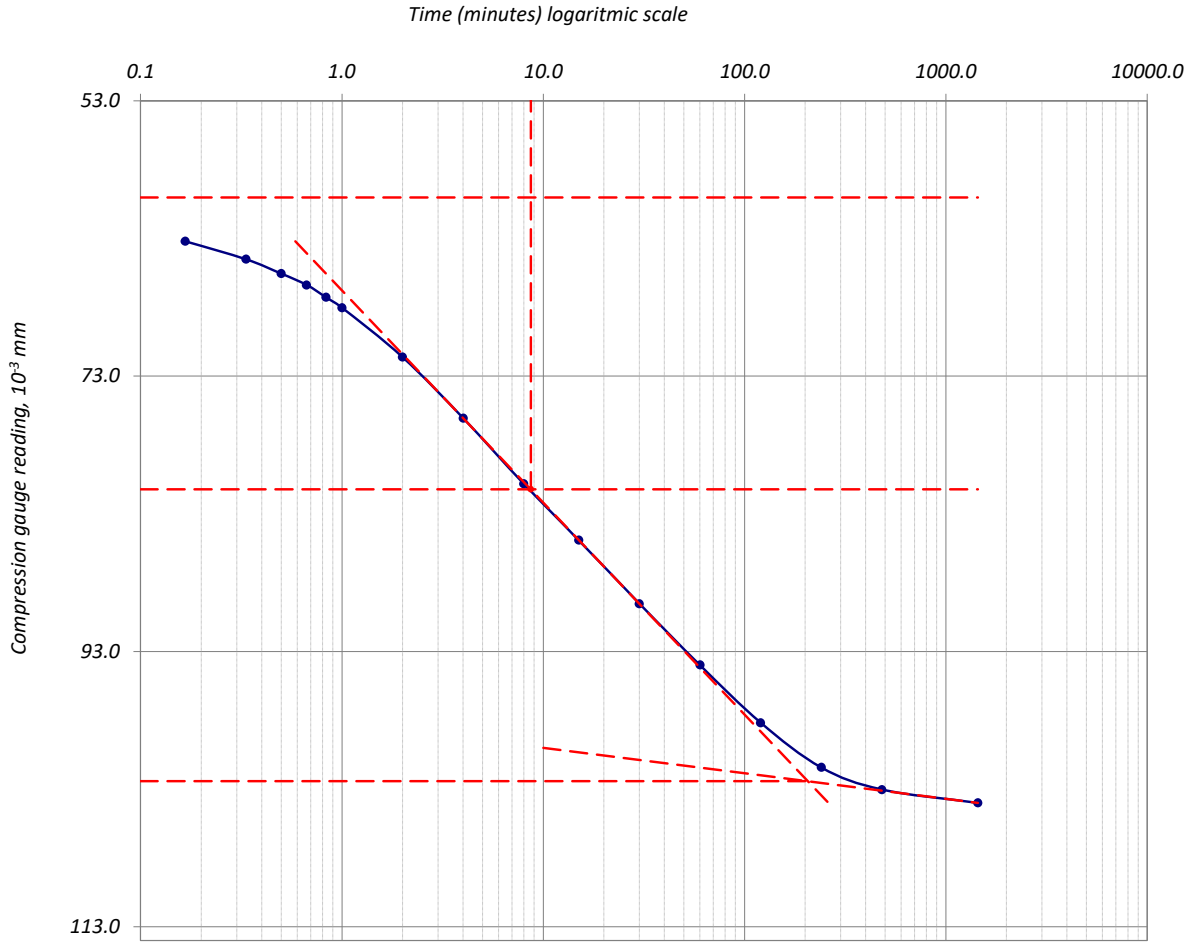
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



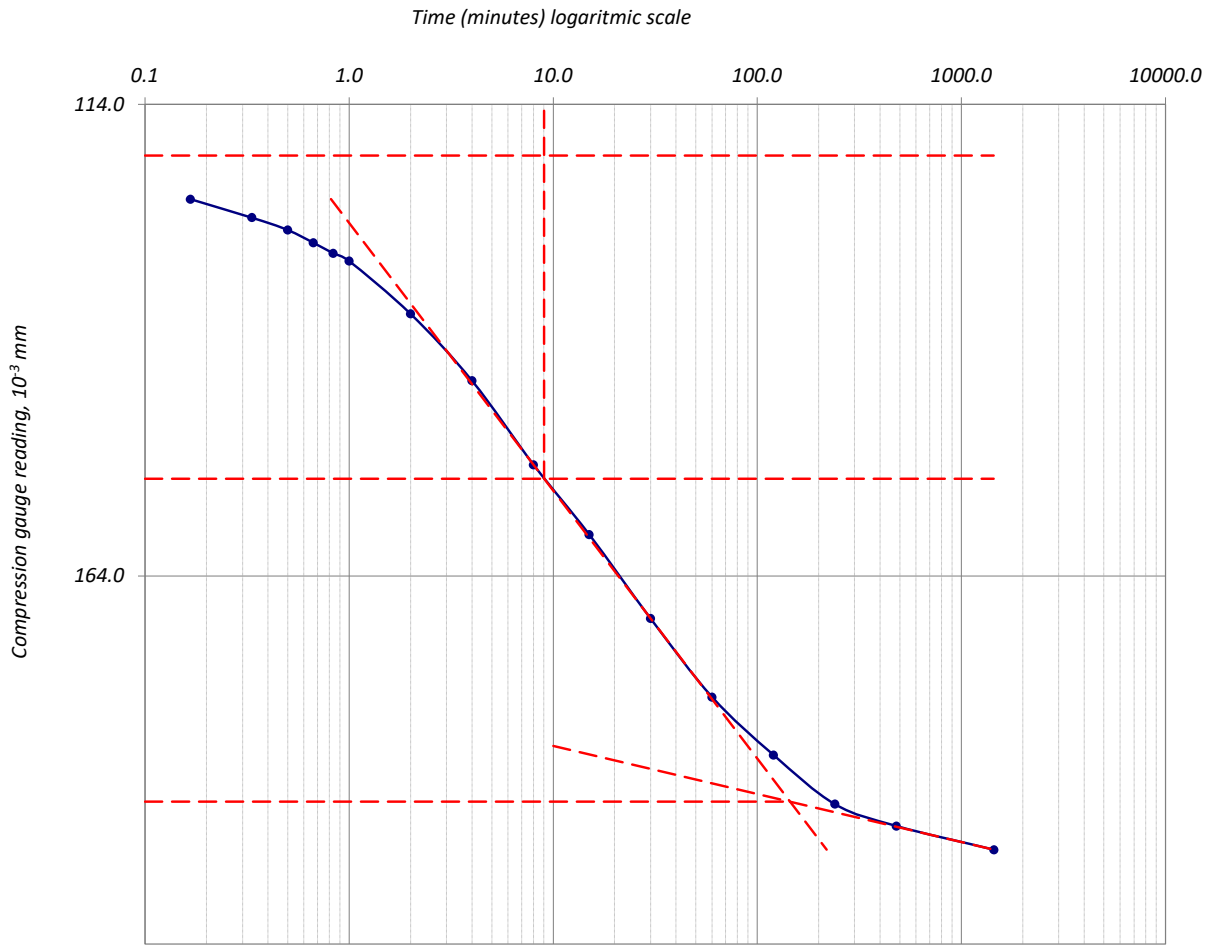
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



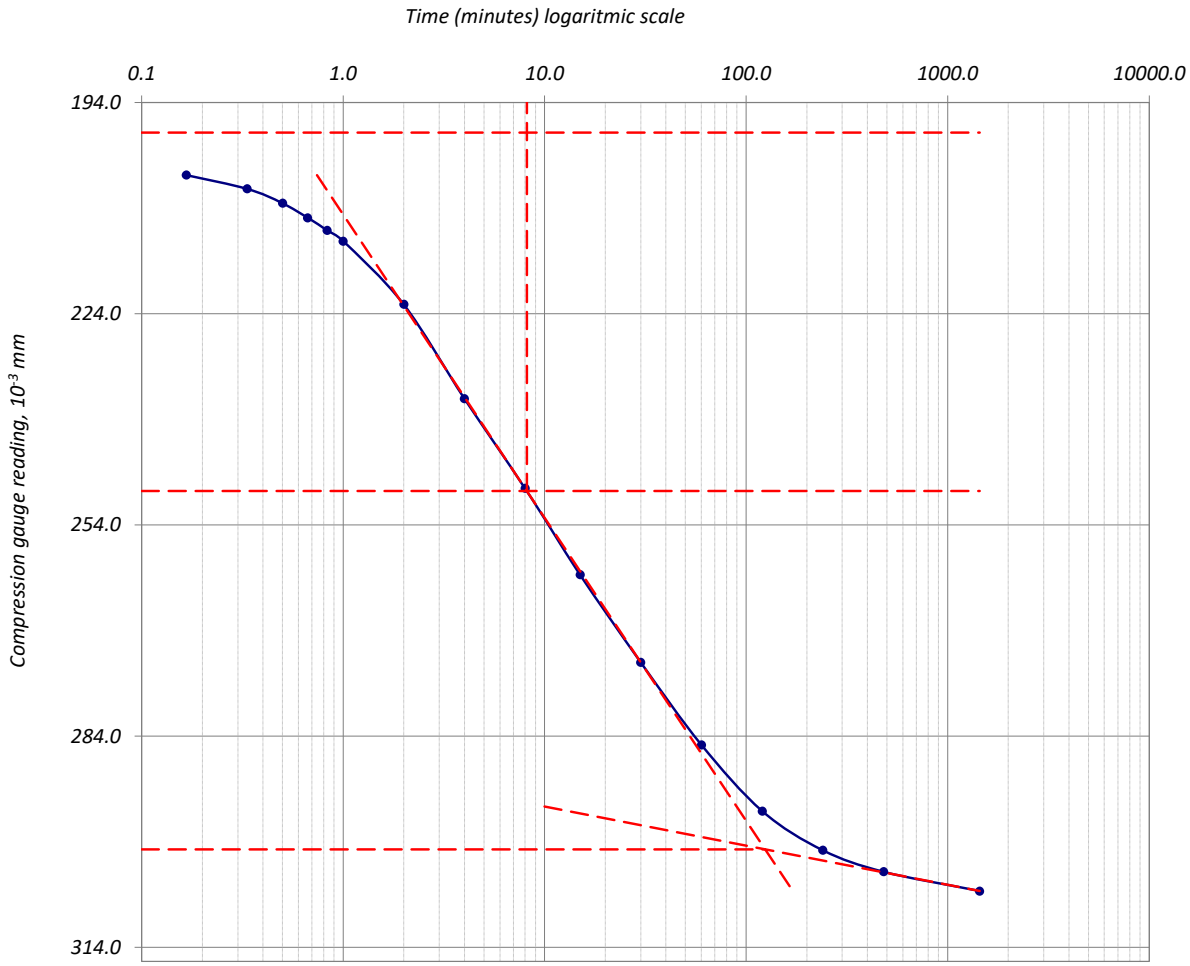
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



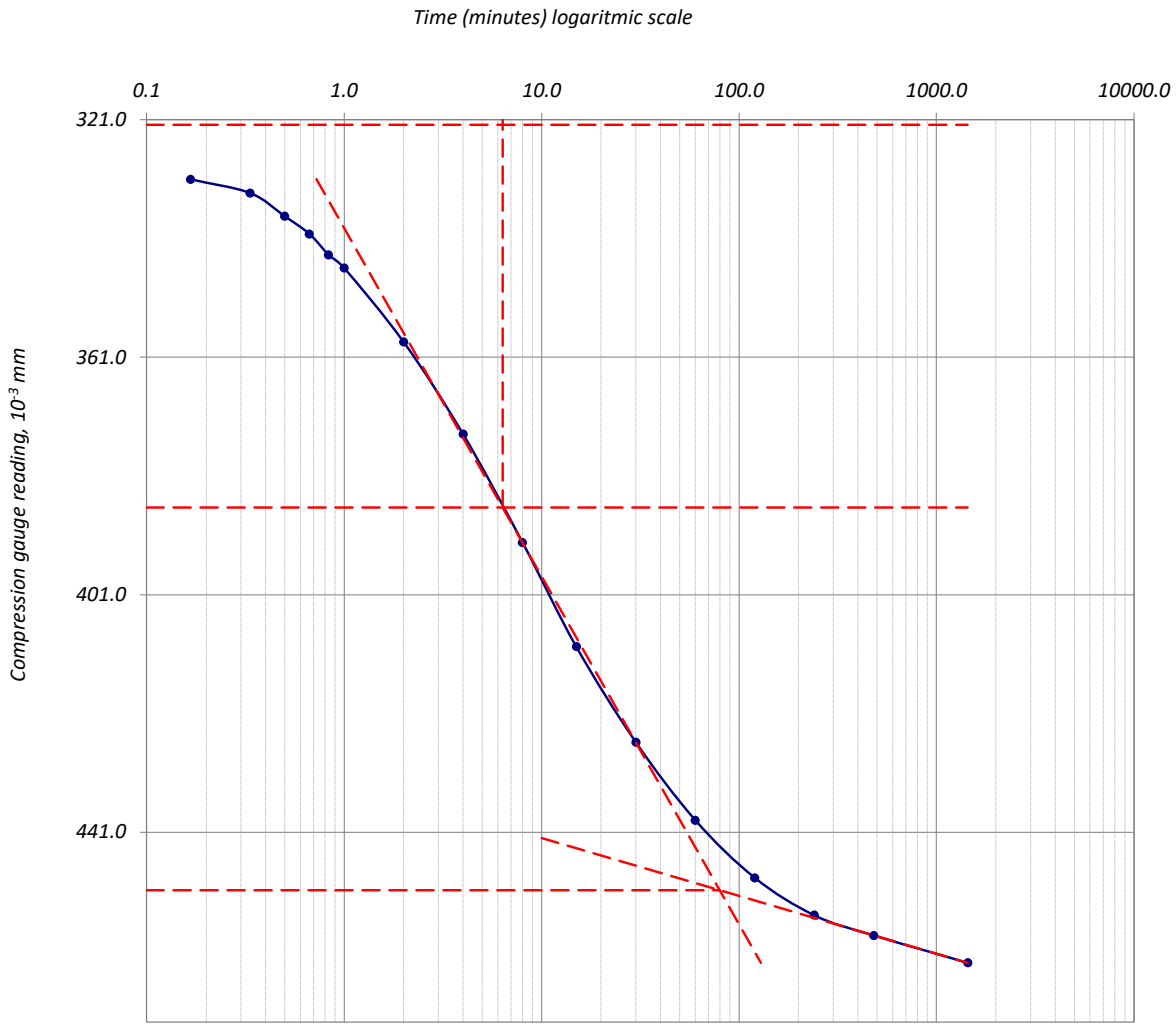
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სველე №	3.2
სიღრმე, მ	8.0-8.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:		ტემპერატურა, °C:	

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.70 გ/სმ³
რგოლის №	1	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_o 20.00	0.444	19.556	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.87	38.40	

აწონვა		საწყისი				საბოლოო
		(a)		(b)		(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		151.65			151.68
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					138.04
რგოლის №	გ		71.90			71.90
ტენიანი გრუნტი	გ	m_o	79.75	m_o	79.75	79.78
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	66.14	66.14
წყალი	გ				13.61	13.64
ტენიანობა (გაზომილი)	%				20.57	20.62
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_o	20.5			
სიმკვრივე	გ/სმ³		2.03		2.03	2.08
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.69		1.68	1.72
ფორიანობის კოეფ.		e_o	0.602		0.603	0.567
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_o	92.00		92.12	98.12
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		12.48		12.48	12.48

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	1	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					20.10.2023			21.10.2023			22.10.2023		
დატვირთვა				კგ	0.50			1.00			2.00		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.102	0.102	10:20	0.182	0.182
_	_	10	0.167	22	10:10	0.010	0.010	10:25	0.119	0.119	10:20	0.186	0.186
_	_	20	0.333	22	10:10	0.012	0.012	10:25	0.120	0.120	10:20	0.189	0.189
_	_	30	0.500	22	10:10	0.014	0.014	10:25	0.121	0.121	10:20	0.192	0.192
_	_	40	0.667	22	10:10	0.015	0.015	10:25	0.122	0.122	10:20	0.193	0.193
_	_	50	0.833	22	10:10	0.017	0.017	10:25	0.123	0.123	10:20	0.195	0.195
_	00:01	_	1	22	10:11	0.019	0.019	10:26	0.124	0.124	10:21	0.196	0.196
_	00:02	_	2	22	10:12	0.026	0.026	10:27	0.129	0.129	10:22	0.206	0.206
_	00:04	_	4	22	10:14	0.037	0.037	10:29	0.138	0.138	10:24	0.219	0.219
_	00:08	_	8	22	10:18	0.050	0.050	10:33	0.146	0.146	10:28	0.232	0.232
_	00:15	_	15	22	10:25	0.062	0.062	10:40	0.157	0.157	10:35	0.246	0.246
_	00:30	_	30	22	10:40	0.073	0.073	10:55	0.165	0.165	10:50	0.260	0.260
01:00	_	_	60	21	11:10	0.084	0.084	11:25	0.172	0.172	11:20	0.275	0.275
02:00	_	_	120	21	12:10	0.091	0.091	12:25	0.177	0.177	12:20	0.287	0.287
04:00	_	_	240	21	14:10	0.096	0.096	14:25	0.180	0.180	14:20	0.295	0.295
08:00	_	_	480	20	18:10	0.100	0.100	18:25	0.181	0.181	18:20	0.300	0.300
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.102	0.102	10:25	0.182	0.182	10:20	0.304	0.304
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.034			0.054			0.083		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.068			0.128			0.221		

ფურცელი **2** ფურცლები **10**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.2 S*	*სიღრმე, მ*	*8.0-8.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*20.10.2023*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*1*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*1*	*ბერჯეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*1*	***1კგ*** *ბერჯეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**4**			**5**					
დაწყების დრო					*23.10.2023*			*24.10.2023*					
დატვირთვა				*კგ*	*4.004*			*8.009*					
წნევა				*კპა*	*200.0*			*400.0*					
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**					
გასული დრო				*t ⁰*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.304*	*0.304*	*10:15*	*0.435*	*0.435*			
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.406*	*0.406*	*10:15*	*0.557*	*0.557*			
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.406*	*0.406*	*10:15*	*0.558*	*0.558*			
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.407*	*0.407*	*10:15*	*0.559*	*0.559*			
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.408*	*0.408*	*10:15*	*0.560*	*0.560*			
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.408*	*0.408*	*10:15*	*0.560*	*0.560*			
_	*00:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.409*	*0.409*	*10:16*	*0.561*	*0.561*			
_	*00:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.411*	*0.411*	*10:17*	*0.565*	*0.565*			
_	*00:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.415*	*0.415*	*10:19*	*0.570*	*0.570*			
_	*00:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.418*	*0.418*	*10:23*	*0.576*	*0.576*			
_	*00:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.422*	*0.422*	*10:30*	*0.581*	*0.581*			
_	*00:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.425*	*0.425*	*10:45*	*0.588*	*0.588*			
01:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.428*	*0.428*	*11:15*	*0.594*	*0.594*			
02:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.431*	*0.431*	*12:15*	*0.599*	*0.599*			
04:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.433*	*0.433*	*14:15*	*0.603*	*0.603*			
08:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.434*	*0.434*	*18:15*	*0.606*	*0.606*			
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.435*	*0.435*	*10:15*	*0.608*	*0.608*			
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*			*22:15*					
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*			*10:15*					
Cumulative correction ***y***					*0.125*			*0.164*					
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.310*			*0.444*					

Sheet	***3***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*Operator*	*Checked*	*Approved*
Sheets	***10***		*M. Natsvlishvili*	*M. Iremashvili*	*G. Natsvlishvili*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	1	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	12.48		
რგოლის №	1	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.602		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-y) მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{1000}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							მ²/მნ	წუთ.	მმ	მ²/წელ.	მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.602	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.068	19.93	0.597	0.07	25.0	0.14	7.82	19.97	1.33	
2	50.0	0.128	19.87	0.592	0.06	25.0	0.12	8.48	19.90	1.21	
3	100.0	0.221	19.78	0.585	0.09	50.0	0.09	10.37	19.83	0.99	
4	200.0	0.310	19.69	0.578	0.09	100.0	0.04	8.29	19.73	1.22	
5	400.0	0.444	19.56	0.567	0.13	200.0	0.03	12.33	19.62	0.81	

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

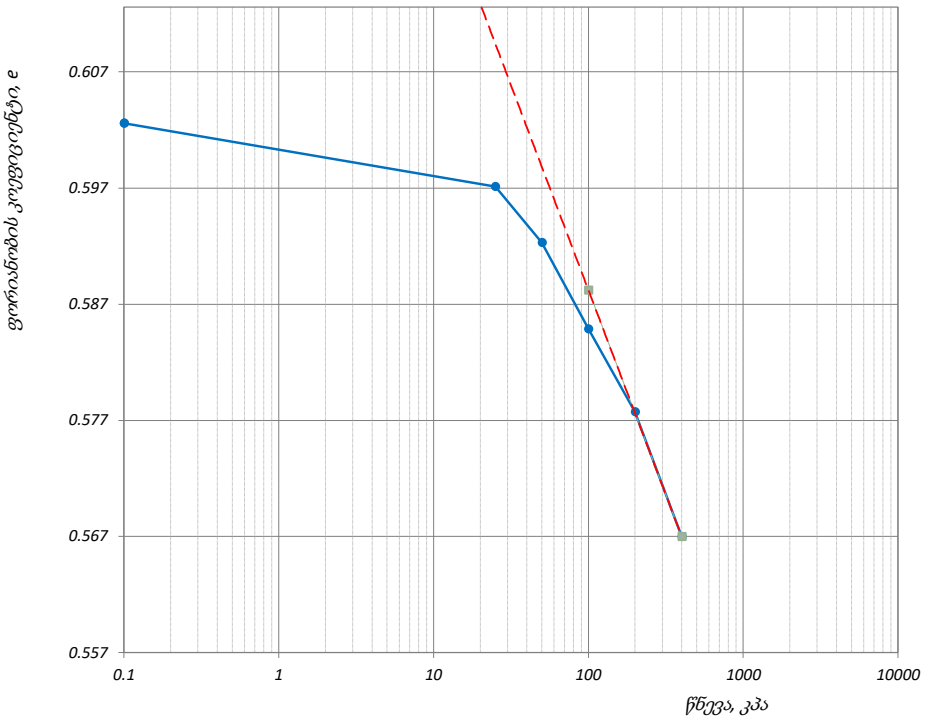
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	2.03	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	20.5	%
ფორ. კოეფ.	0.602	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.69	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	92.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.70	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			8.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			8989	კპა



წნევის საანგარიშო კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსოლიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.14	1.33	0.0004
50	0.12	1.21	0.00015
100	0.09	0.99	0.00063
200	0.04	1.22	0.00015
400	0.03	0.81	0.0003

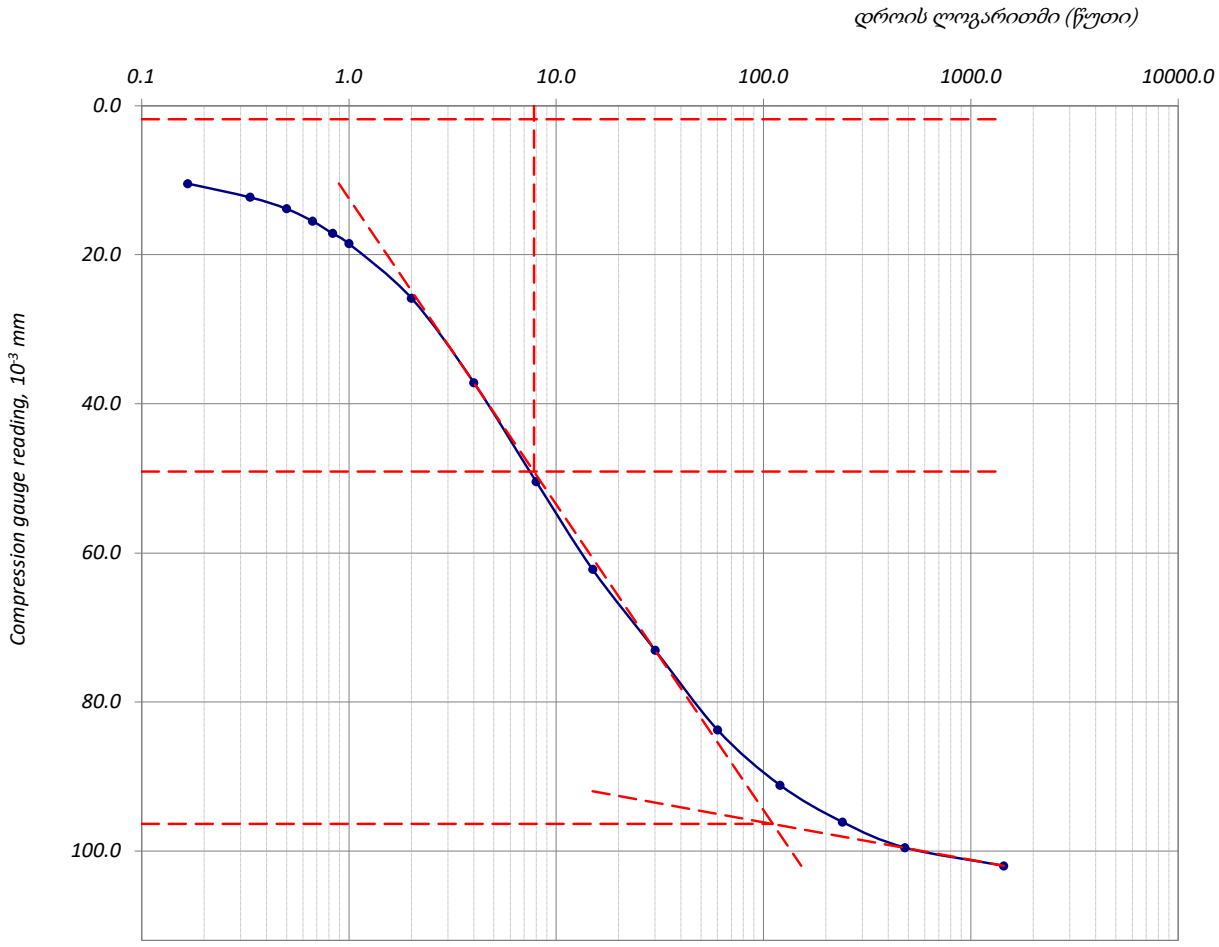
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



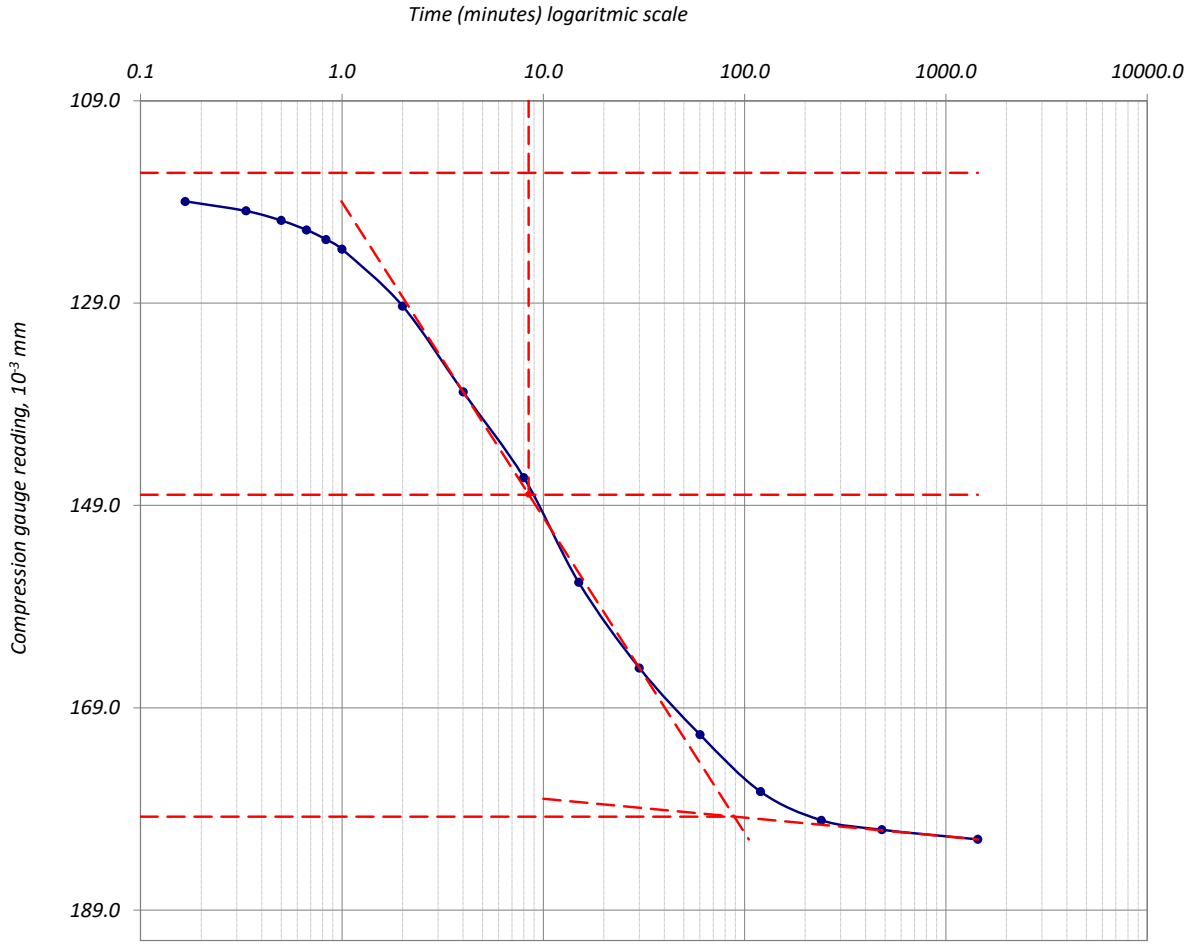
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



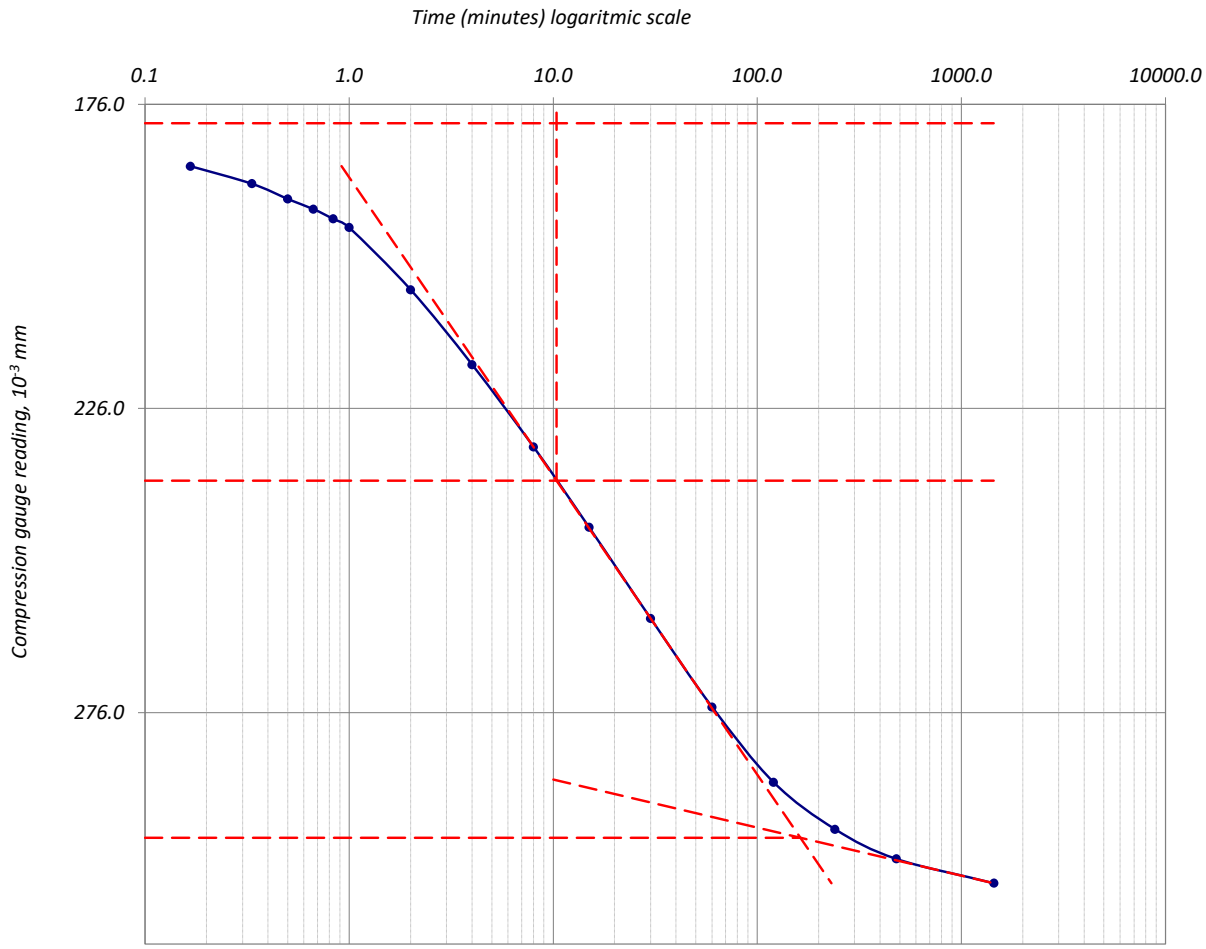
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



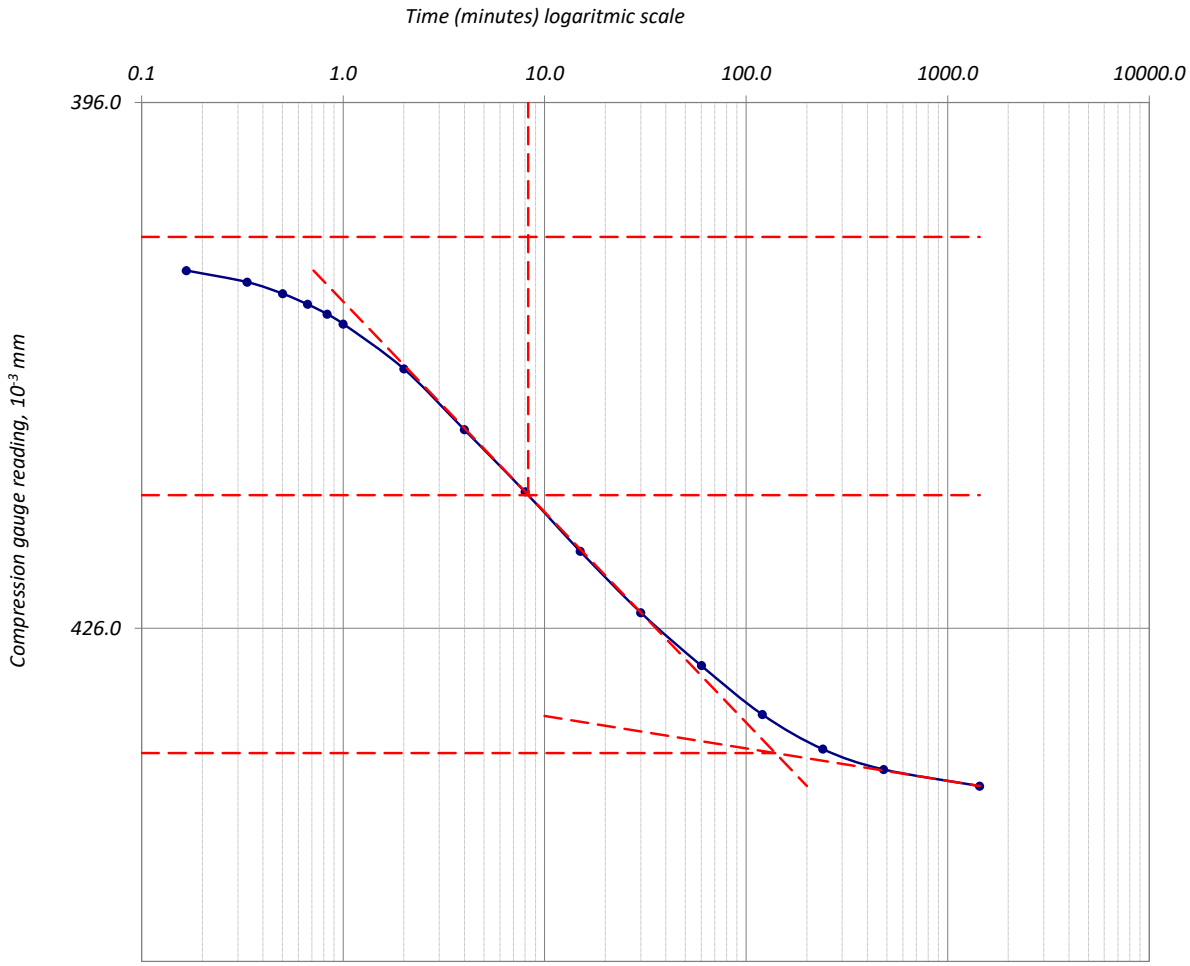
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



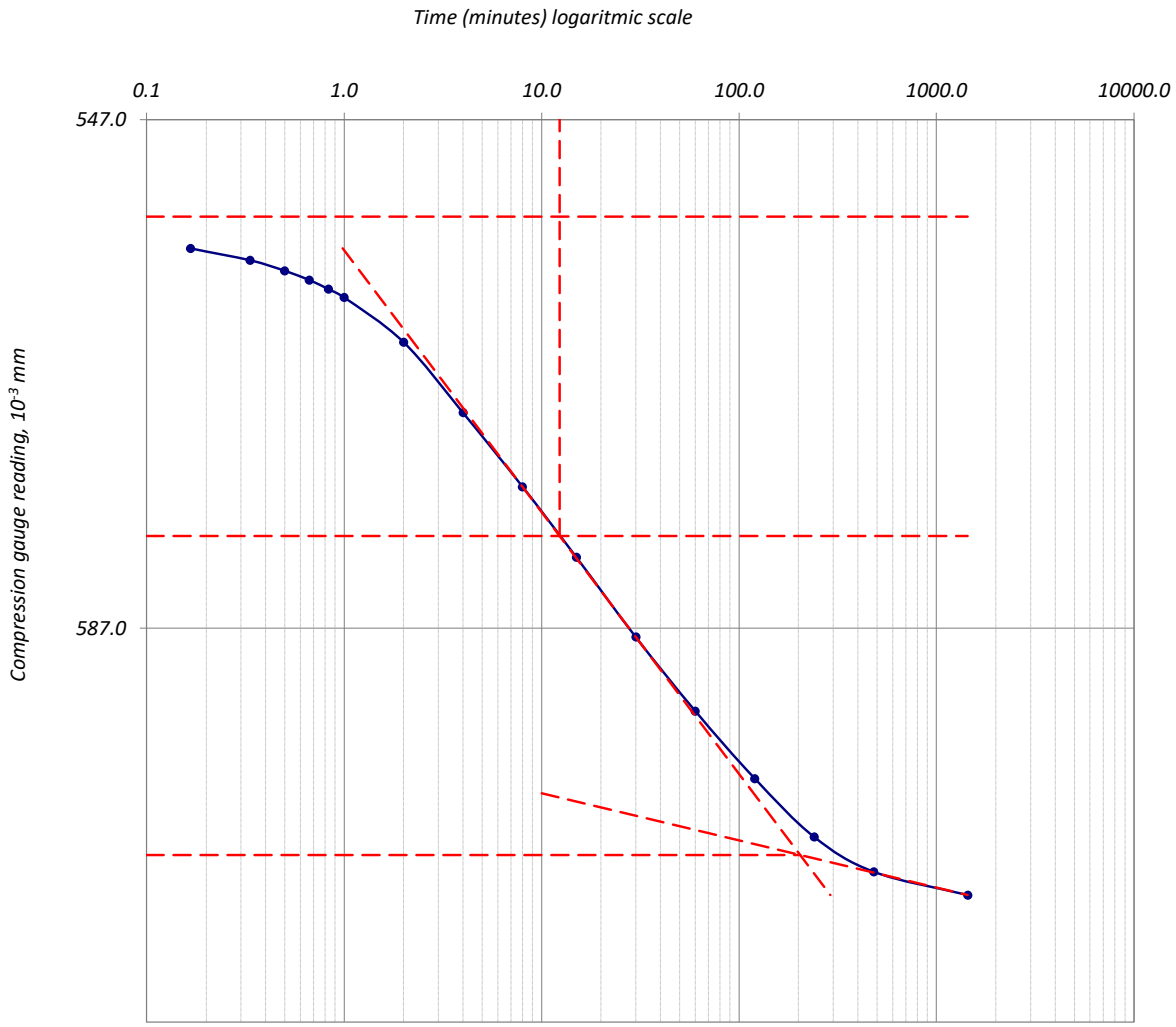
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	8.0-8.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.1
სიღრმე, მ	2.0-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ტემპერატურა, °C:	20.7

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	2	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.71 გ/სმ³
რგოლის №	2	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.328	19.672	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.64	38.63	

აწონვა		საწყისი				საბოლოო
		(a)		(b)		(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		140.38			145.27
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					128.24
რგოლის №	გ		69.70			69.70
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	70.68	m_0	70.68	75.57
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	58.54	58.54
წყალი	გ				12.14	17.02
ტენიანობა (გაზომილი)	%				20.73	29.08
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	20.7			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.80		1.80	1.96
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.49		1.49	1.52
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.817		0.818	0.788
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	68.64		68.71	100.00
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		11.01		11.00	11.00

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ^2
რგოლის №	2	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					20.10.2023			21.10.2023			22.10.2023		
დატვირთვა				კგ	0.50			1.00			2.00		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.059	0.059	10:20	0.114	0.114
_	_	10	0.167	22	10:10	0.025	0.025	10:25	0.078	0.078	10:20	0.131	0.131
_	_	20	0.333	22	10:10	0.026	0.026	10:25	0.079	0.079	10:20	0.134	0.134
_	_	30	0.500	22	10:10	0.027	0.027	10:25	0.080	0.080	10:20	0.136	0.136
_	_	40	0.667	22	10:10	0.028	0.028	10:25	0.081	0.081	10:20	0.137	0.137
_	_	50	0.833	22	10:10	0.028	0.028	10:25	0.082	0.082	10:20	0.139	0.139
_	00:01	_	1	22	10:11	0.029	0.029	10:26	0.083	0.083	10:21	0.140	0.140
_	00:02	_	2	22	10:12	0.032	0.032	10:27	0.086	0.086	10:22	0.148	0.148
_	00:04	_	4	22	10:14	0.035	0.035	10:29	0.090	0.090	10:24	0.156	0.156
_	00:08	_	8	22	10:18	0.039	0.039	10:33	0.094	0.094	10:28	0.165	0.165
_	00:15	_	15	22	10:25	0.044	0.044	10:40	0.097	0.097	10:35	0.175	0.175
_	00:30	_	30	22	10:40	0.048	0.048	10:55	0.101	0.101	10:50	0.184	0.184
01:00	_	_	60	21	11:10	0.052	0.052	11:25	0.105	0.105	11:20	0.194	0.194
02:00	_	_	120	21	12:10	0.055	0.055	12:25	0.108	0.108	12:20	0.201	0.201
04:00	_	_	240	21	14:10	0.057	0.057	14:25	0.110	0.110	14:20	0.206	0.206
08:00	_	_	480	20	18:10	0.058	0.058	18:25	0.112	0.112	18:20	0.210	0.210
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.059	0.059	10:25	0.114	0.114	10:20	0.213	0.213
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.030			0.048			0.078		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.029			0.066			0.135		

ფურცელი	**2**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	**10**		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00	მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50	მმ²
რგოლის №	2	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94	კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					23.10.2023			24.10.2023					
დატვირთვა კგ					4.004			8.009					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო													
h	m	s	t წუთ.	t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
0	0	0	0	22	10:20	0.213	0.213	10:15	0.345	0.345			
_	_	10	0.167	22	10:20	0.244	0.244	10:15	0.375	0.375			
_	_	20	0.333	22	10:20	0.246	0.246	10:15	0.379	0.379			
_	_	30	0.500	22	10:20	0.248	0.248	10:15	0.383	0.383			
_	_	40	0.667	22	10:20	0.250	0.250	10:15	0.386	0.386			
_	_	50	0.833	22	10:20	0.251	0.251	10:15	0.389	0.389			
_	00:01	_	1	22	10:21	0.253	0.253	10:16	0.392	0.392			
_	00:02	_	2	22	10:22	0.259	0.259	10:17	0.404	0.404			
_	00:04	_	4	22	10:24	0.269	0.269	10:19	0.418	0.418			
_	00:08	_	8	22	10:28	0.282	0.282	10:23	0.434	0.434			
_	00:15	_	15	22	10:35	0.294	0.294	10:30	0.450	0.450			
_	00:30	_	30	22	10:50	0.308	0.308	10:45	0.466	0.466			
01:00	_	_	60	21	11:20	0.321	0.321	11:15	0.482	0.482			
02:00	_	_	120	21	12:20	0.330	0.330	12:15	0.495	0.495			
04:00	_	_	240	21	14:20	0.337	0.337	14:15	0.504	0.504			
08:00	_	_	480	20	18:20	0.342	0.342	18:15	0.511	0.511			
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.345	0.345	10:15	0.516	0.516			
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15					
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15					
Cumulative correction **y**					0.124			0.188					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.221			0.328					

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	2	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	11.01		
რგოლის №	2	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.817		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
საფეხურის №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yl) მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yl) მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	საფეხურების სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{1000}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$c_v=\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$c_v=\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.817	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.029	19.97	0.815	0.03	25.0	0.06	8.07	19.99	1.29	
2	50.0	0.066	19.93	0.811	0.04	25.0	0.07	6.64	19.95	1.56	
3	100.0	0.135	19.87	0.805	0.07	50.0	0.07	8.45	19.90	1.22	
4	200.0	0.221	19.78	0.797	0.09	100.0	0.04	11.00	19.82	0.93	
5	400.0	0.328	19.67	0.787	0.11	200.0	0.03	8.37	19.73	1.21	

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

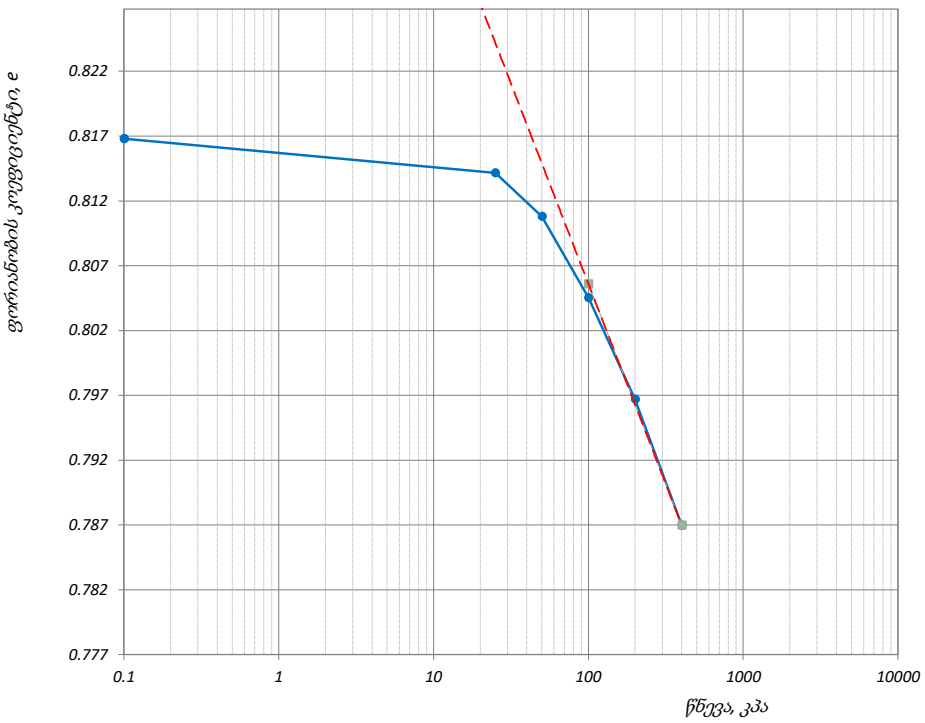
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.80	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	20.7	%
ფორ. კოეფ.	0.817	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.49	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	68.64 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			2.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.03	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			9302	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.06	1.29	0.00014
50	0.07	1.56	0.00034
100	0.07	1.22	0.00055
200	0.04	0.93	0.00059
400	0.03	1.21	0.00093

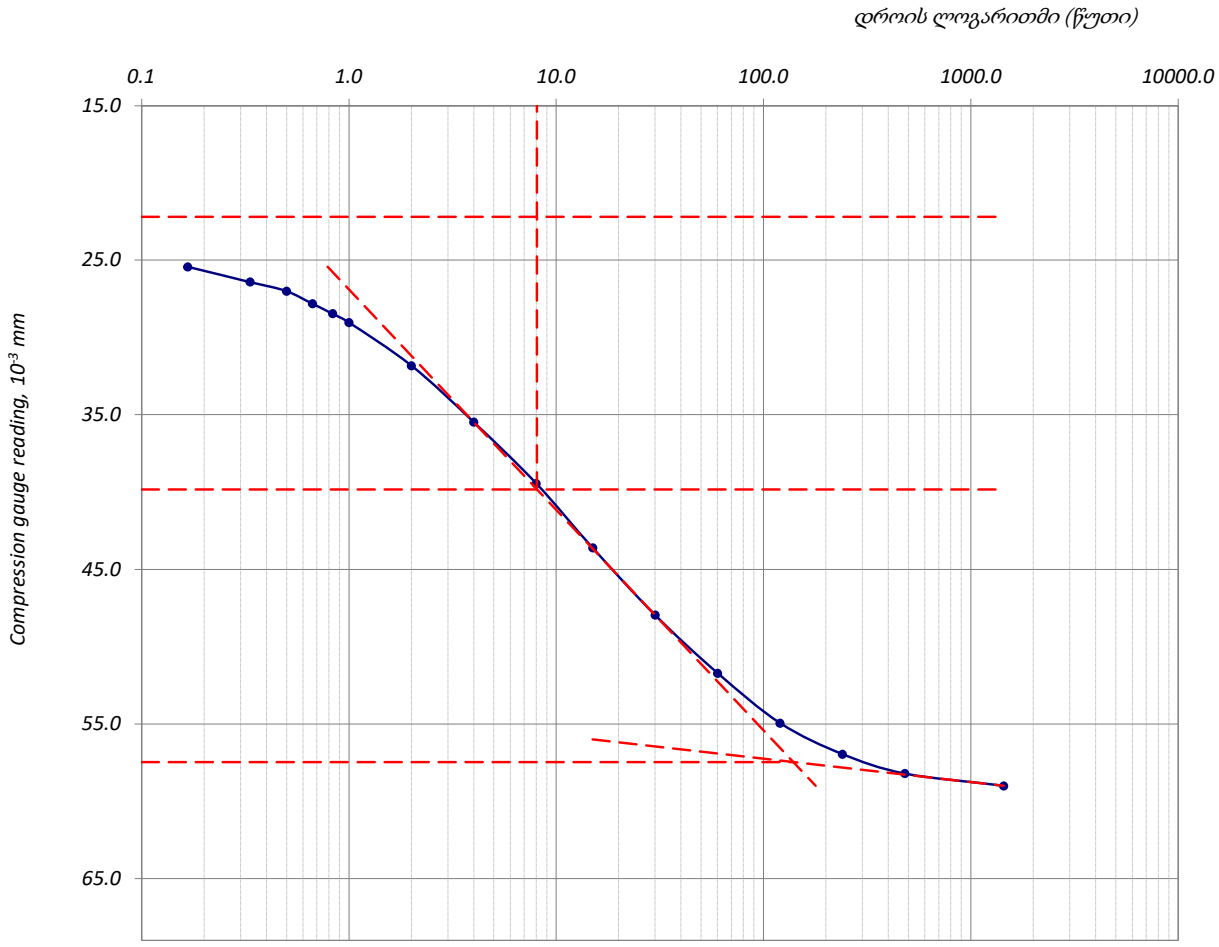
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



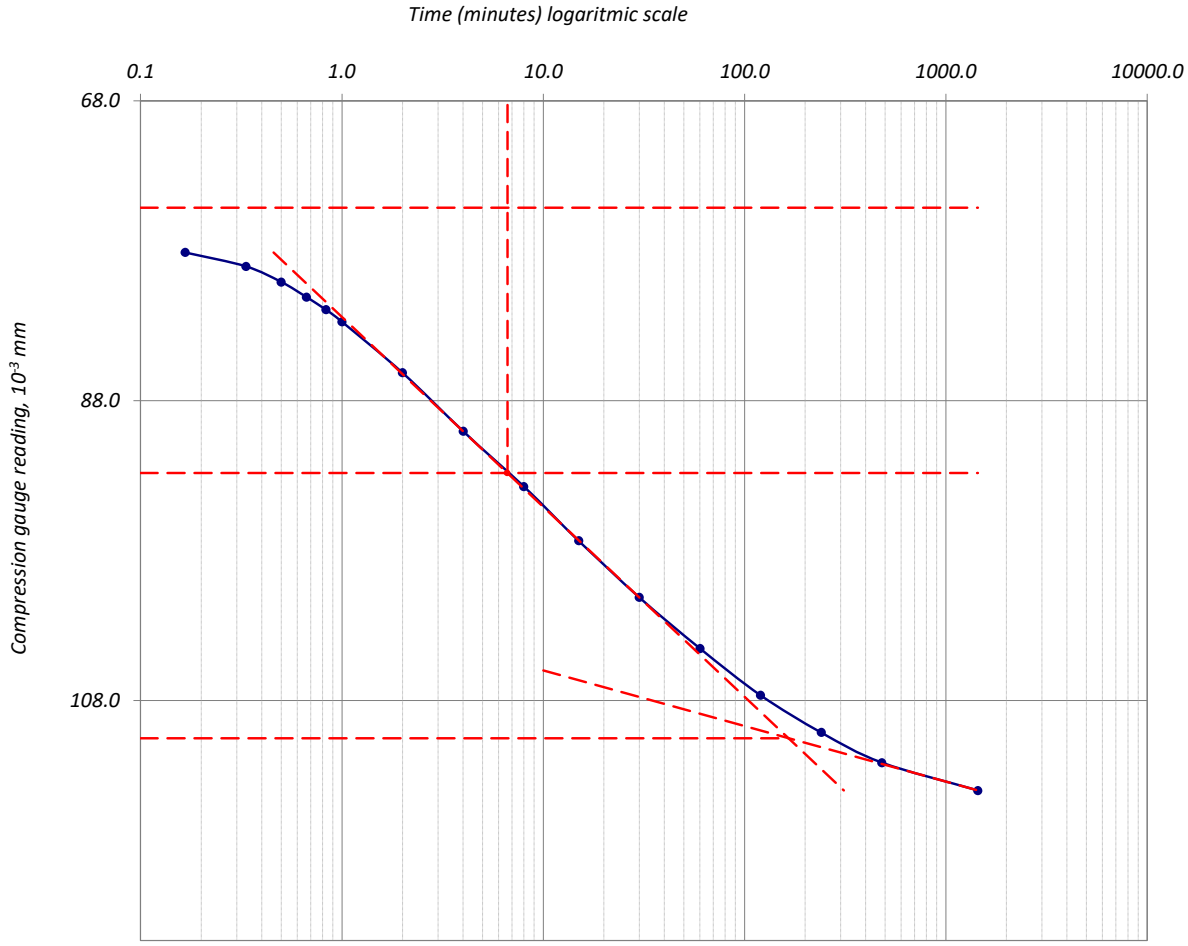
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



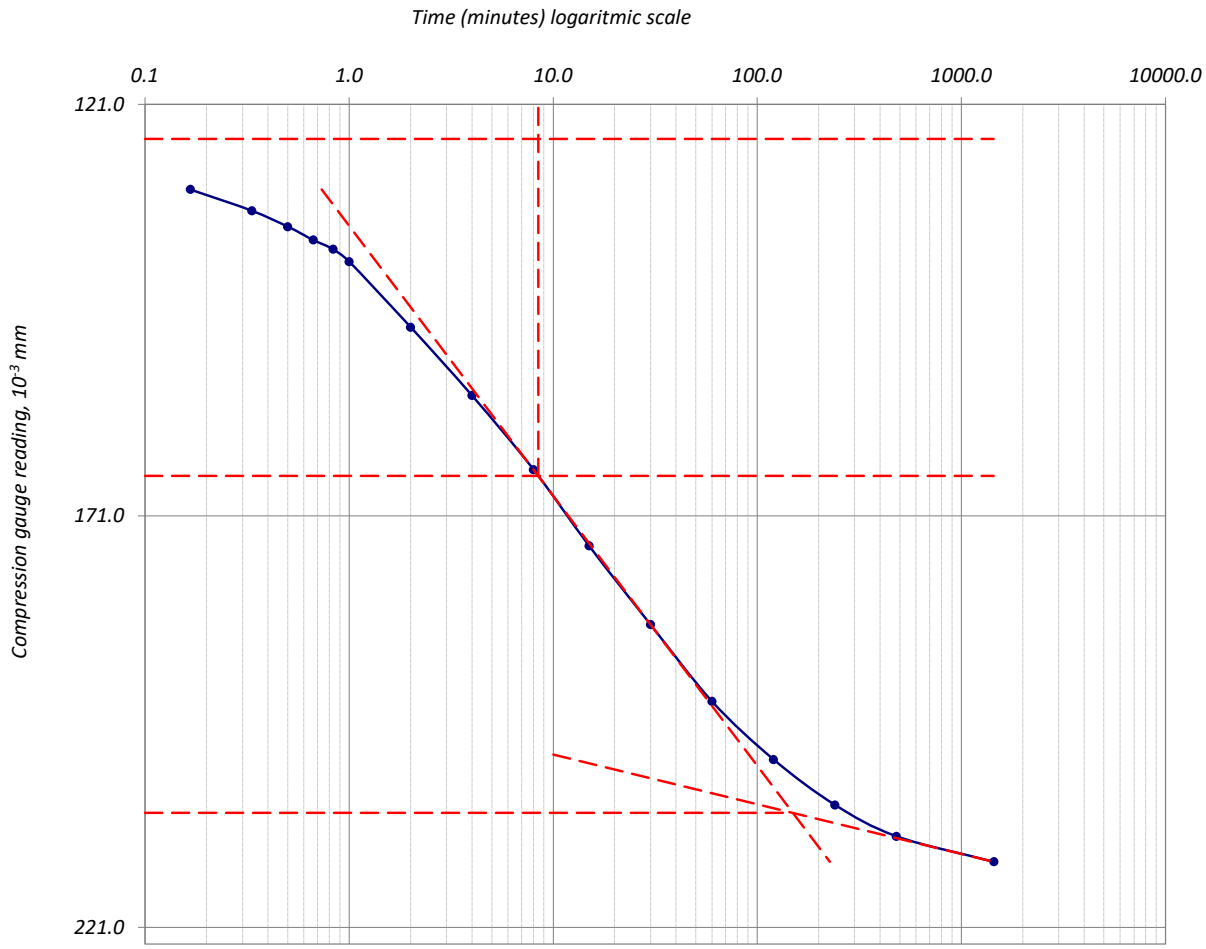
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



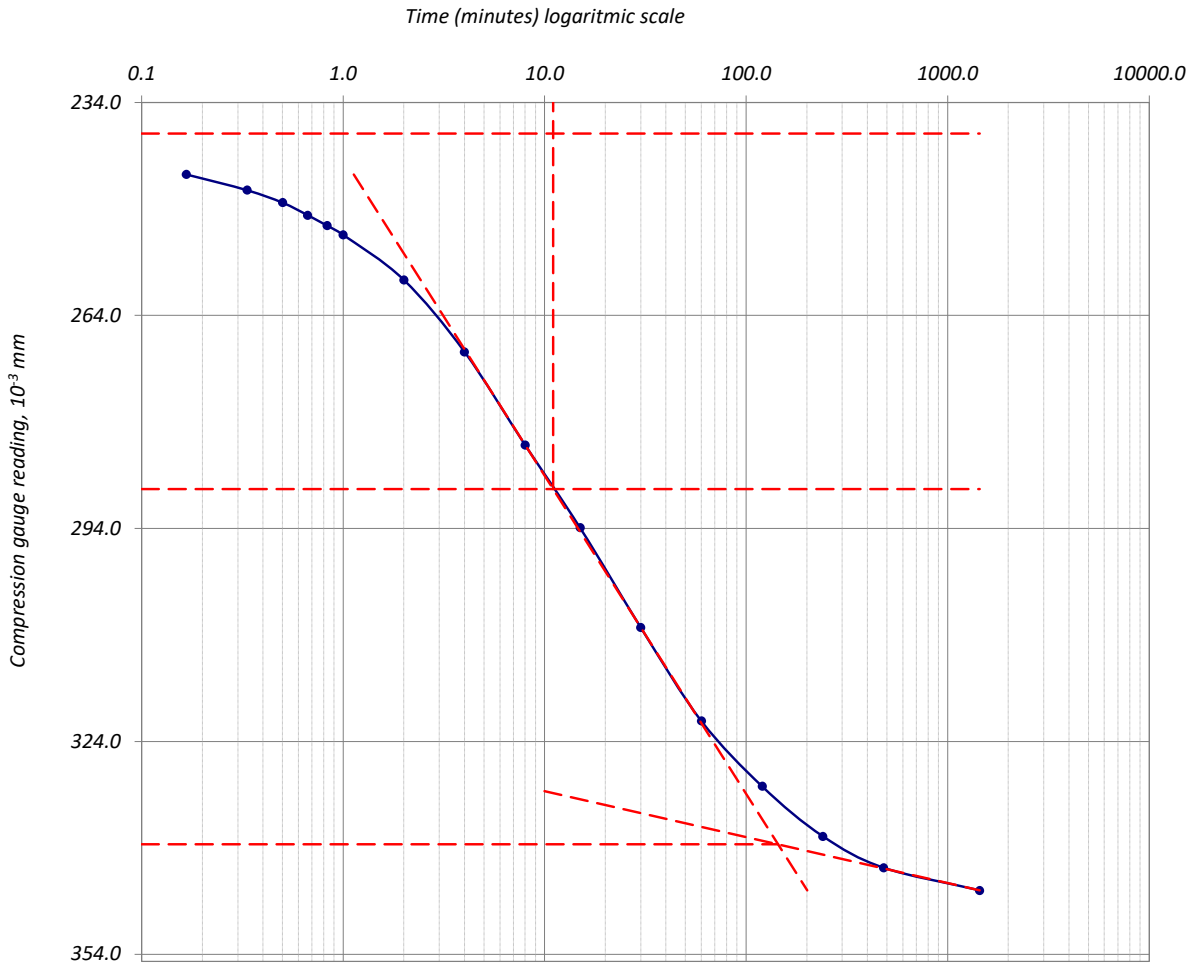
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



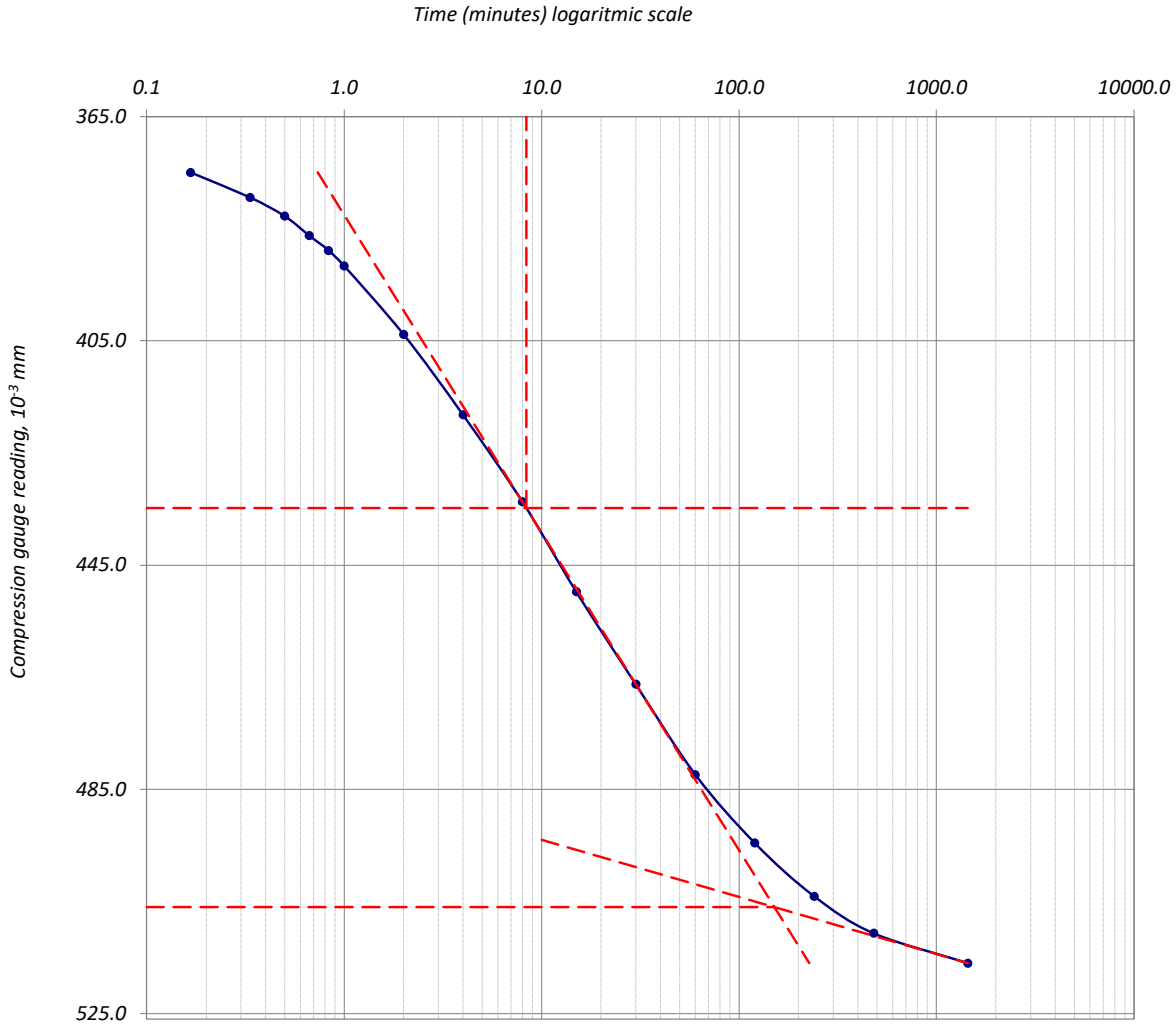
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.1
სიღრმე, მ	2.0-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ტემპერატურა, °C:	20.7

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	4	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.71 გ/სმ³
რგოლის №	4	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	75.00		75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86		4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H_0 19.00	0.363	18.637	
მოცულობა	V სმ³	83.94	1.60	82.34	

აწონვა		საწყისი			საბოლოო
		(a)		(b)	(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	265.27			267.68
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ				231.70
რგოლის №	გ	106.50			106.50
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	158.77	m_0 158.77	161.18
მშრალი გრუნტი	გ			m_d 125.20	125.20
წყალი	გ			33.57	35.99
ტენიანობა (გაზომილი)	%			26.82	28.75
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	26.8		
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.89	1.89	1.96
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.49	1.49	1.52
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.817	0.817	0.782
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	89.00	88.96	99.59
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		10.46	10.46	10.46

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	4	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ^2
რგოლის №	4	**1კნ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					20.10.2023			21.10.2023			22.10.2023		
დატვირთვა				კგ	1.13			2.25			4.50		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.134	0.134	10:20	0.221	0.221
_	_	10	0.167	22	10:10	0.030	0.030	10:25	0.150	0.150	10:20	0.242	0.242
_	_	20	0.333	22	10:10	0.033	0.033	10:25	0.151	0.151	10:20	0.244	0.244
_	_	30	0.500	22	10:10	0.035	0.035	10:25	0.152	0.152	10:20	0.246	0.246
_	_	40	0.667	22	10:10	0.038	0.038	10:25	0.153	0.153	10:20	0.247	0.247
_	_	50	0.833	22	10:10	0.040	0.040	10:25	0.154	0.154	10:20	0.248	0.248
_	00:01	_	1	22	10:11	0.041	0.041	10:26	0.156	0.156	10:21	0.250	0.250
_	00:02	_	2	22	10:12	0.049	0.049	10:27	0.161	0.161	10:22	0.259	0.259
_	00:04	_	4	22	10:14	0.059	0.059	10:29	0.169	0.169	10:24	0.270	0.270
_	00:08	_	8	22	10:18	0.073	0.073	10:33	0.178	0.178	10:28	0.282	0.282
_	00:15	_	15	22	10:25	0.084	0.084	10:40	0.186	0.186	10:35	0.292	0.292
_	00:30	_	30	22	10:40	0.097	0.097	10:55	0.195	0.195	10:50	0.304	0.304
01:00	_	_	60	21	11:10	0.110	0.110	11:25	0.203	0.203	11:20	0.315	0.315
02:00	_	_	120	21	12:10	0.119	0.119	12:25	0.211	0.211	12:20	0.323	0.323
04:00	_	_	240	21	14:10	0.127	0.127	14:25	0.216	0.216	14:20	0.328	0.328
08:00	_	_	480	20	18:10	0.130	0.130	18:25	0.219	0.219	18:20	0.331	0.331
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.134	0.134	10:25	0.221	0.221	10:20	0.333	0.333
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.094			0.146			0.188		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.040			0.075			0.145		

ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	4	ბერჯეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ^2
რგოლის №	4	**1კგ** ბერჯეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					23.10.2023			24.10.2023						
დატვირთვა	კგ				9.010			18.020						
წნევა	კპა				200.0			400.0						
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.333	0.333	10:15	0.476	0.476				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.365	0.365	10:15	0.514	0.514				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.368	0.368	10:15	0.519	0.519				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.371	0.371	10:15	0.522	0.522				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.374	0.374	10:15	0.523	0.523				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.376	0.376	10:15	0.527	0.527				
_	00:01	_	1	22	10:21	0.377	0.377	10:16	0.529	0.529				
_	00:02	_	2	22	10:22	0.386	0.386	10:17	0.540	0.540				
_	00:04	_	4	22	10:24	0.396	0.396	10:19	0.551	0.551				
_	00:08	_	8	22	10:28	0.411	0.411	10:23	0.566	0.566				
_	00:15	_	15	22	10:35	0.424	0.424	10:30	0.582	0.582				
_	00:30	_	30	22	10:50	0.437	0.437	10:45	0.601	0.601				
01:00	_	_	60	21	11:20	0.451	0.451	11:15	0.621	0.621				
02:00	_	_	120	21	12:20	0.461	0.461	12:15	0.639	0.639				
04:00	_	_	240	21	14:20	0.469	0.469	14:15	0.655	0.655				
08:00	_	_	480	20	18:20	0.473	0.473	18:15	0.664	0.664				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.476	0.476	10:15	0.668	0.668				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**					0.240			0.305						
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.236			0.363						

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე H_0,	19.0 მმ
კამერის №	4	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	10.46		
რგოლის №	4	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.817		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yl მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yl მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_i}\cdot\frac{100(}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	19.00	0.817	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.040	18.96	0.813	0.04	25.0	0.08	8.82	18.98	1.06	
2	50.0	0.075	18.93	0.810	0.04	25.0	0.07	11.09	18.94	0.84	
3	100.0	0.145	18.86	0.803	0.07	50.0	0.07	8.43	18.89	1.10	
4	200.0	0.236	18.76	0.795	0.09	100.0	0.05	9.18	18.81	1.00	
5	400.0	0.363	18.64	0.782	0.13	200.0	0.03	15.94	18.70	0.57	

ფურცელი 4 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

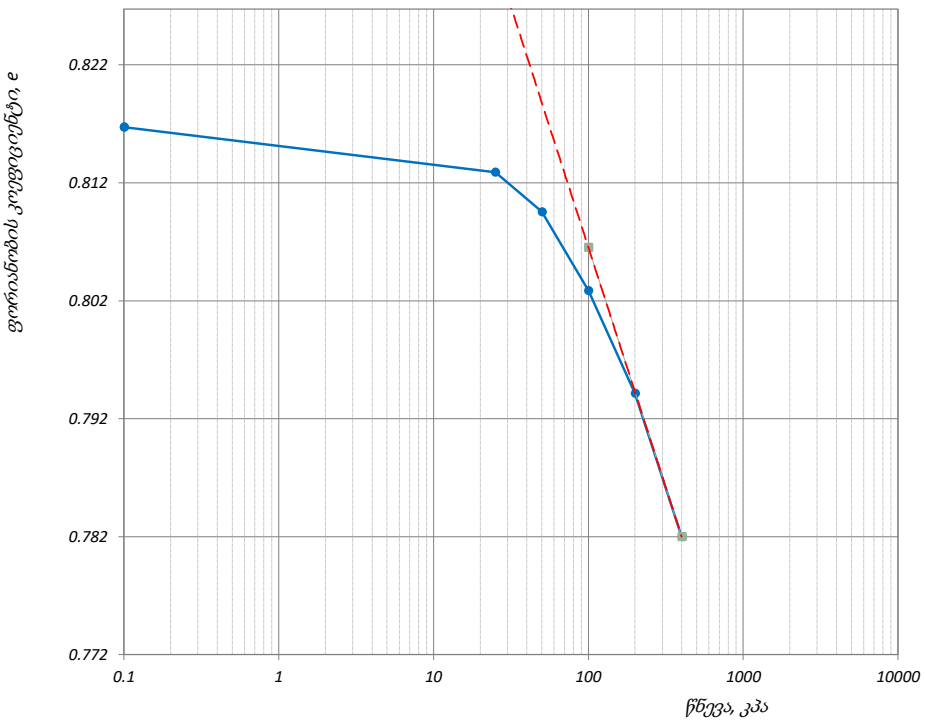
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	75.00	სიმკვრივე	1.89	გ/სმ³
სიმაღლე	19.00	ტენიანობა	26.8	%
ფორ. კოეფ.	0.817	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.49	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	89.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			2.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			8352	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.08	1.06	0.00072
50	0.07	0.84	0.0004
100	0.07	1.10	0.0004
200	0.05	1.00	0.00058
400	0.03	0.57	0.0008

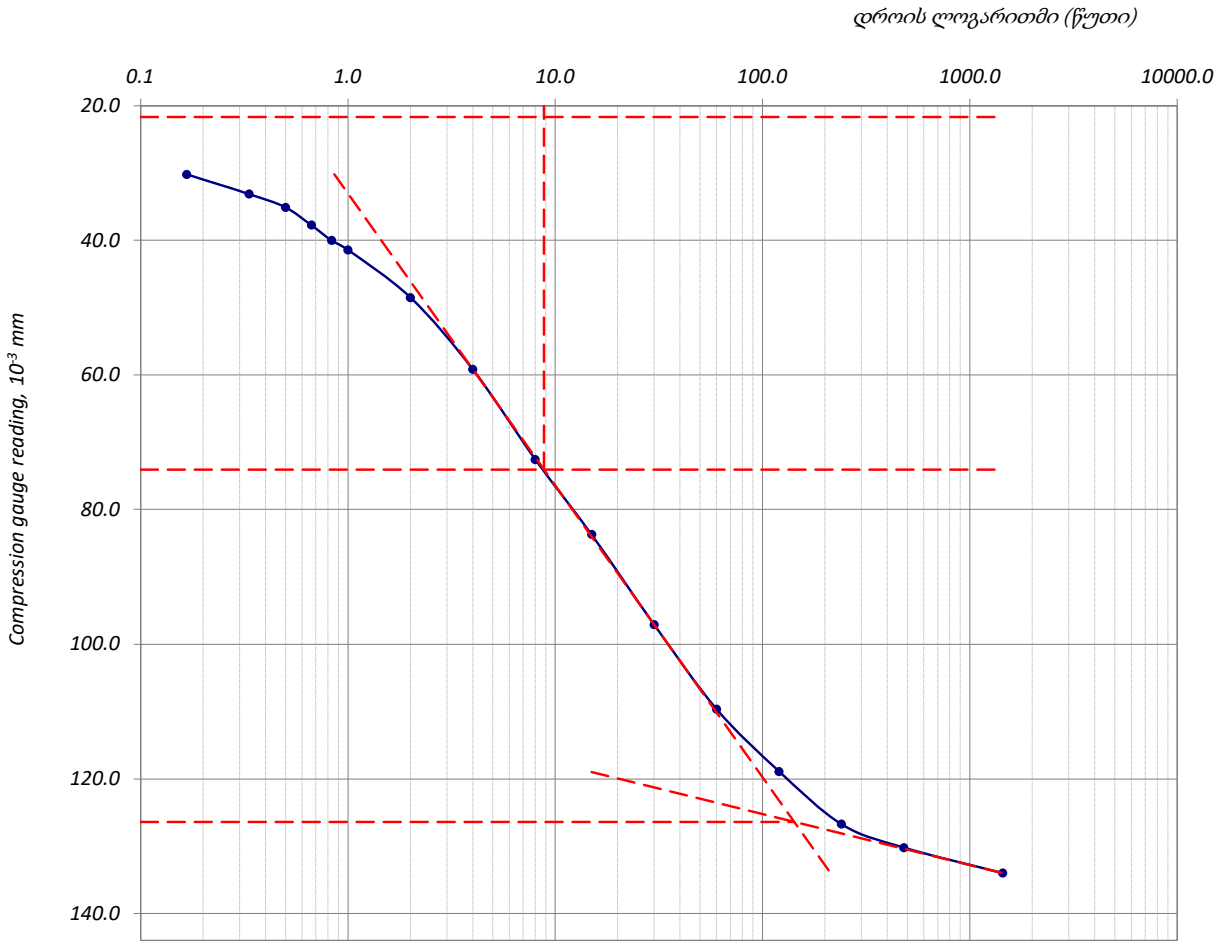
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



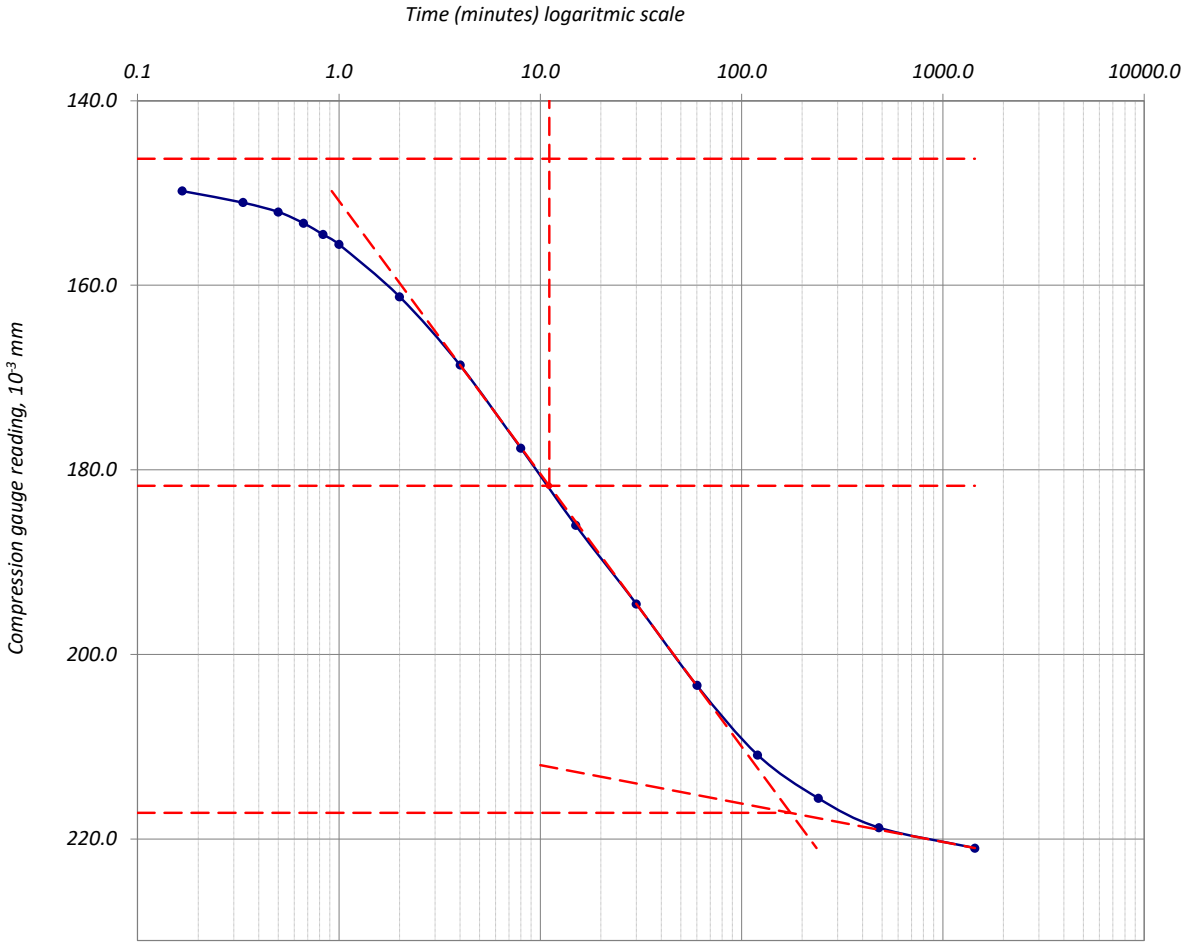
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



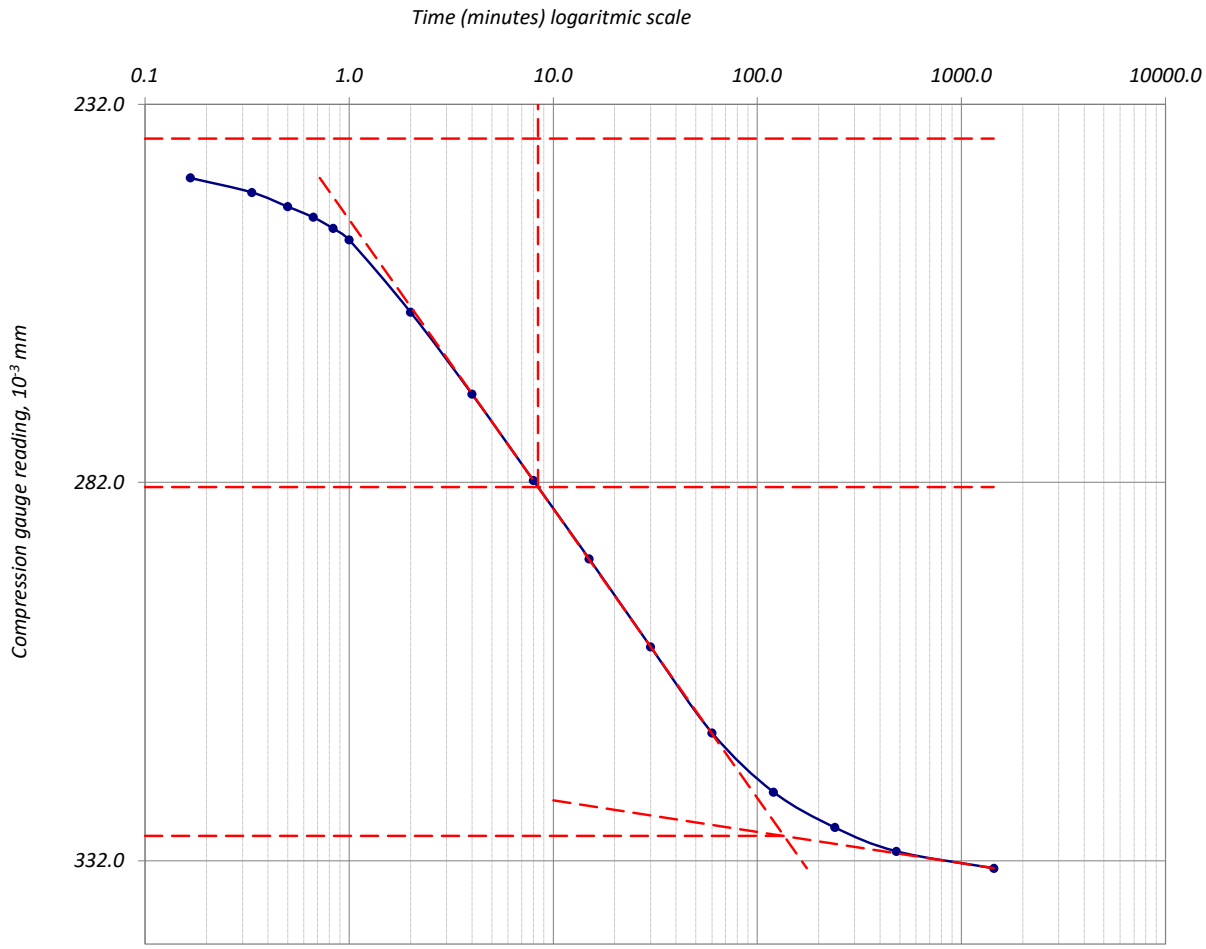
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



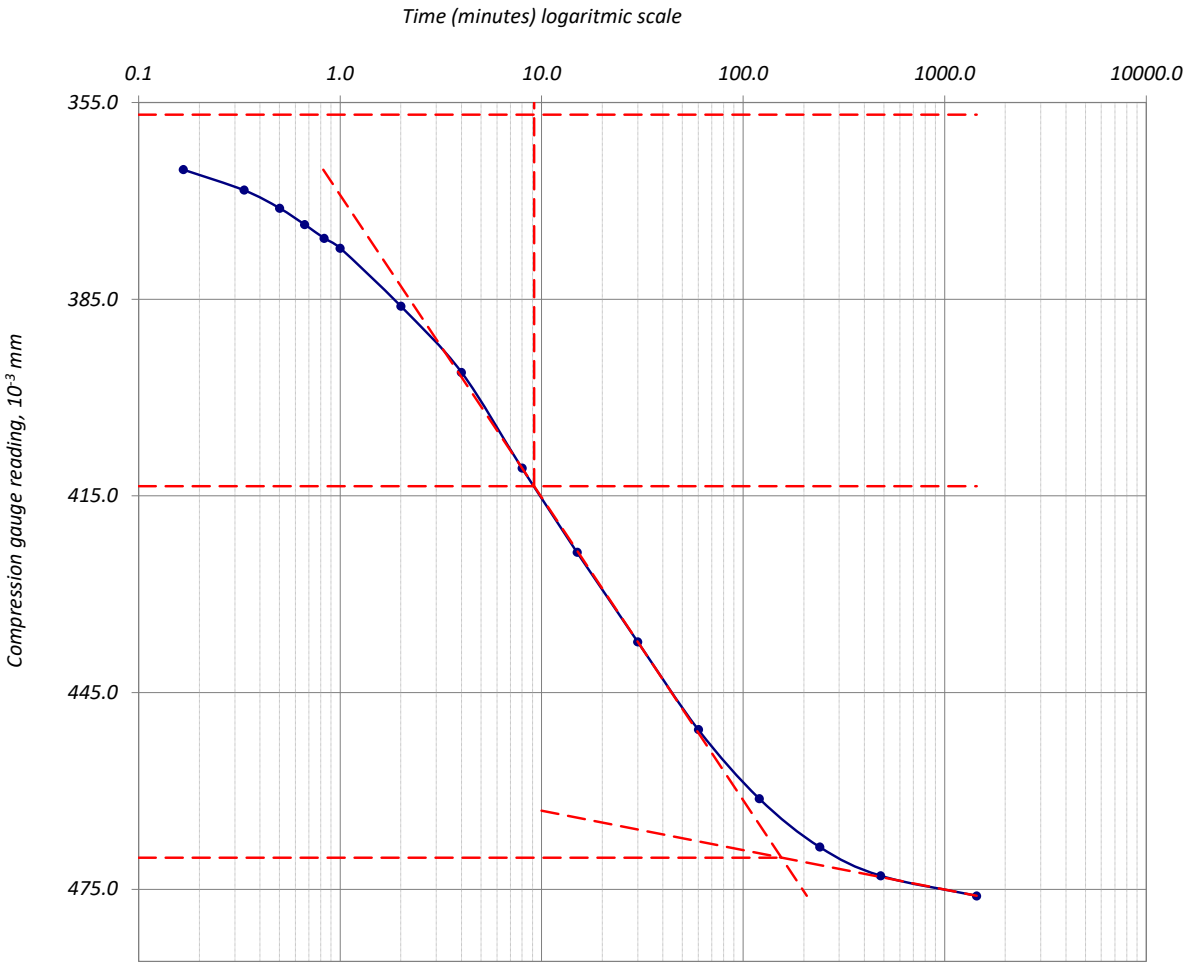
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



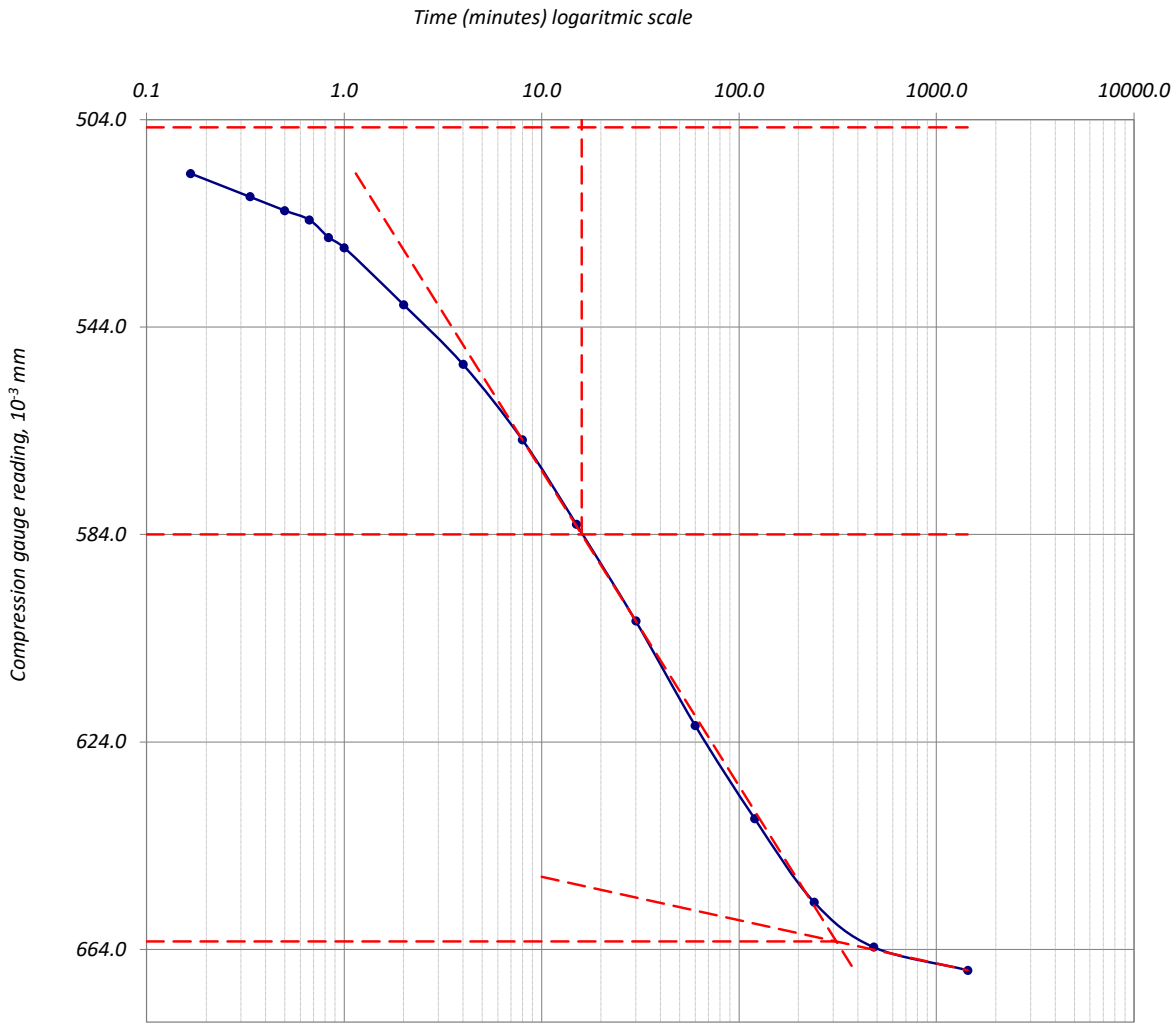
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სველე №	5.3
სიღრმე, მ	9.0-9.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	18.10.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ტემპერატურა, °C:	20.7

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	6	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.71 გ/სმ³
რგოლის №	6	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	75.00		75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86		4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.240	19.760	
მოცულობა	V სმ³	88.36	1.06	87.30	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		286.24			292.76
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					260.55
რგოლის №	გ		111.30			111.30
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	174.94	m_0	174.94	181.46
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	149.25	149.25
წყალი	გ				25.69	32.21
ტენიანობა (გაზომილი)	%				17.21	21.58
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	17.2			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.98		1.98	2.08
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.69		1.69	1.71
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.604		0.604	0.585
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	77.16		77.19	99.95
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		12.47		12.47	12.47

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	**1**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
ფურცლები	**10**		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	6	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	6	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ²
რგოლის №	6	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					20.10.2023			21.10.2023			22.10.2023		
დატვირთვა				კგ	1.13			2.25			4.50		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.078	0.078	10:20	0.142	0.142
_	_	10	0.167	22	10:10	0.016	0.016	10:25	0.110	0.110	10:20	0.214	0.214
_	_	20	0.333	22	10:10	0.018	0.018	10:25	0.111	0.111	10:20	0.215	0.215
_	_	30	0.500	22	10:10	0.019	0.019	10:25	0.112	0.112	10:20	0.216	0.216
_	_	40	0.667	22	10:10	0.020	0.020	10:25	0.113	0.113	10:20	0.217	0.217
_	_	50	0.833	22	10:10	0.021	0.021	10:25	0.113	0.113	10:20	0.217	0.217
_	00:01	_	1	22	10:11	0.022	0.022	10:26	0.114	0.114	10:21	0.218	0.218
_	00:02	_	2	22	10:12	0.027	0.027	10:27	0.117	0.117	10:22	0.223	0.223
_	00:04	_	4	22	10:14	0.032	0.032	10:29	0.120	0.120	10:24	0.227	0.227
_	00:08	_	8	22	10:18	0.039	0.039	10:33	0.124	0.124	10:28	0.231	0.231
_	00:15	_	15	22	10:25	0.045	0.045	10:40	0.127	0.127	10:35	0.234	0.234
_	00:30	_	30	22	10:40	0.053	0.053	10:55	0.131	0.131	10:50	0.238	0.238
01:00	_	_	60	21	11:10	0.059	0.059	11:25	0.134	0.134	11:20	0.242	0.242
02:00	_	_	120	21	12:10	0.067	0.067	12:25	0.137	0.137	12:20	0.246	0.246
04:00	_	_	240	21	14:10	0.072	0.072	14:25	0.139	0.139	14:20	0.249	0.249
08:00	_	_	480	20	18:10	0.075	0.075	18:25	0.141	0.141	18:20	0.251	0.251
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.078	0.078	10:25	0.142	0.142	10:20	0.252	0.252
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.064			0.105			0.168		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.014			0.037			0.084		

ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	6	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	6	ბერჯეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ^2
რგოლის №	6	**1კგ** ბერჯეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					23.10.2023			24.10.2023					
დატვირთვა	კგ				9.010			18.020					
წნევა	კპა				200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.252	0.252	10:15	0.388	0.388			
_	_	10	0.167	22	10:20	0.349	0.349	10:15	0.411	0.411			
_	_	20	0.333	22	10:20	0.350	0.350	10:15	0.414	0.414			
_	_	30	0.500	22	10:20	0.351	0.351	10:15	0.417	0.417			
_	_	40	0.667	22	10:20	0.352	0.352	10:15	0.420	0.420			
_	_	50	0.833	22	10:20	0.353	0.353	10:15	0.423	0.423			
_	00:01	_	1	22	10:21	0.354	0.354	10:16	0.425	0.425			
_	00:02	_	2	22	10:22	0.358	0.358	10:17	0.435	0.435			
_	00:04	_	4	22	10:24	0.363	0.363	10:19	0.448	0.448			
_	00:08	_	8	22	10:28	0.368	0.368	10:23	0.463	0.463			
_	00:15	_	15	22	10:35	0.372	0.372	10:30	0.478	0.478			
_	00:30	_	30	22	10:50	0.377	0.377	10:45	0.493	0.493			
01:00	_	_	60	21	11:20	0.381	0.381	11:15	0.506	0.506			
02:00	_	_	120	21	12:20	0.384	0.384	12:15	0.518	0.518			
04:00	_	_	240	21	14:20	0.386	0.386	14:15	0.525	0.525			
08:00	_	_	480	20	18:20	0.387	0.387	18:15	0.530	0.530			
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.388	0.388	10:15	0.535	0.535			
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15					
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15					
Cumulative correction **y**					0.230			0.295					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.158			0.240					

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	6	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	6	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	12.47		
რგოლის №	6	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.604		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yl მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yl მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	საფეხურების სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{1000}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$c_v=$	
										$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							მ²/მნ	წუთ.	მმ	მ²/წელ.	მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.604	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.014	19.99	0.603	0.01	25.0	0.03	11.15	19.99	0.93	
2	50.0	0.037	19.96	0.601	0.02	25.0	0.05	8.02	19.97	1.29	
3	100.0	0.084	19.92	0.597	0.05	50.0	0.05	8.21	19.94	1.26	
4	200.0	0.158	19.84	0.591	0.07	100.0	0.04	5.92	19.88	1.73	
5	400.0	0.240	19.76	0.585	0.08	200.0	0.02	8.13	19.80	1.25	

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

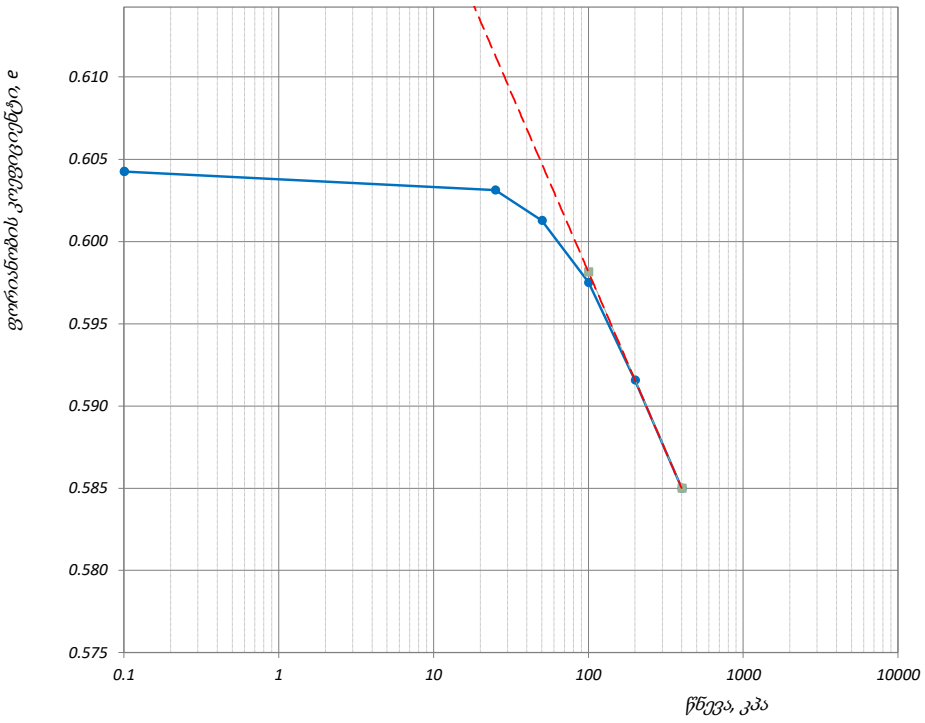
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	75.00	სიმკვრივე	1.98	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	17.2	%
ფორ. კოეფ.	0.604	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.69	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	77.16 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			9.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.02	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			10811	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.03	0.93	0.0004
50	0.05	1.29	0.00019
100	0.05	1.26	0.00022
200	0.04	1.73	0.00011
400	0.02	1.25	0.00078

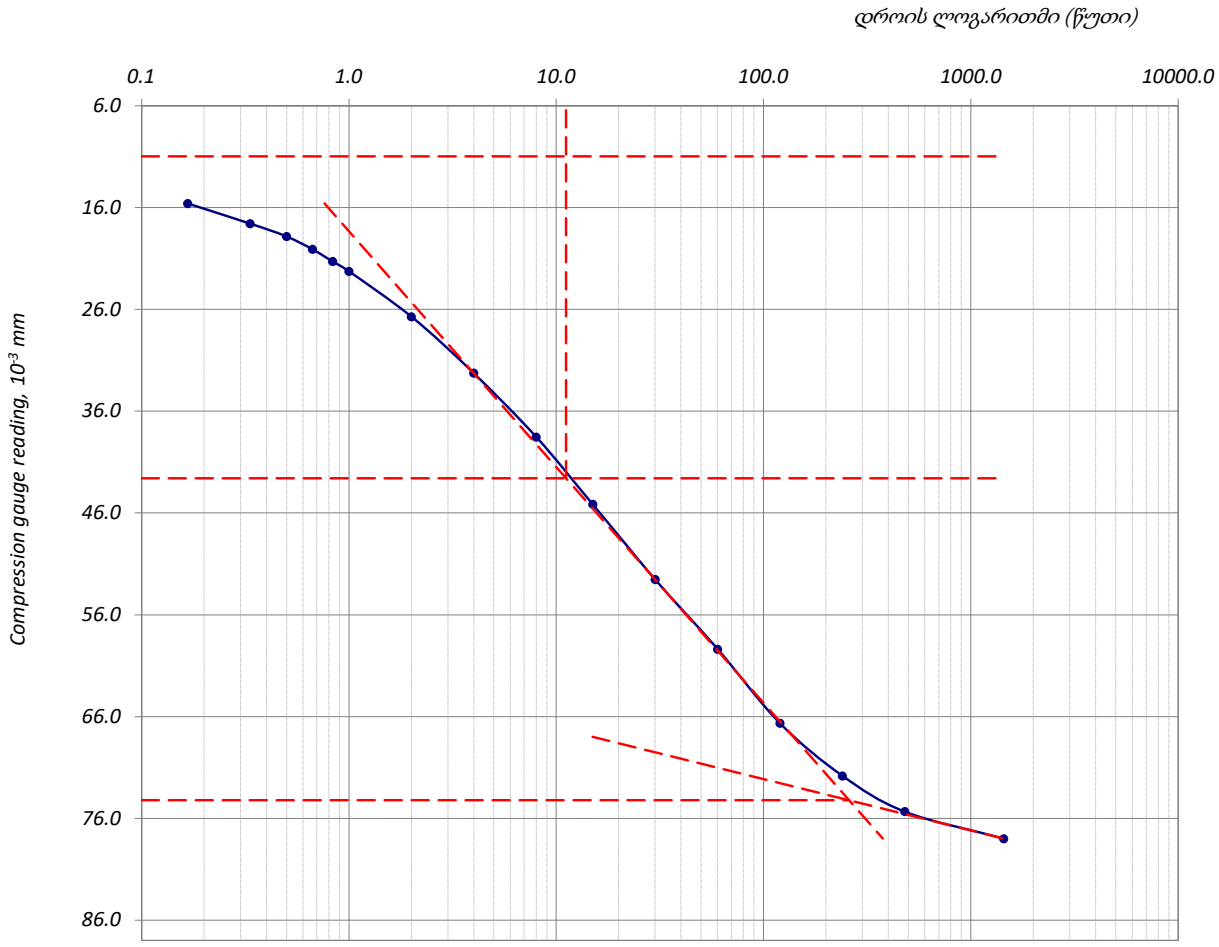
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



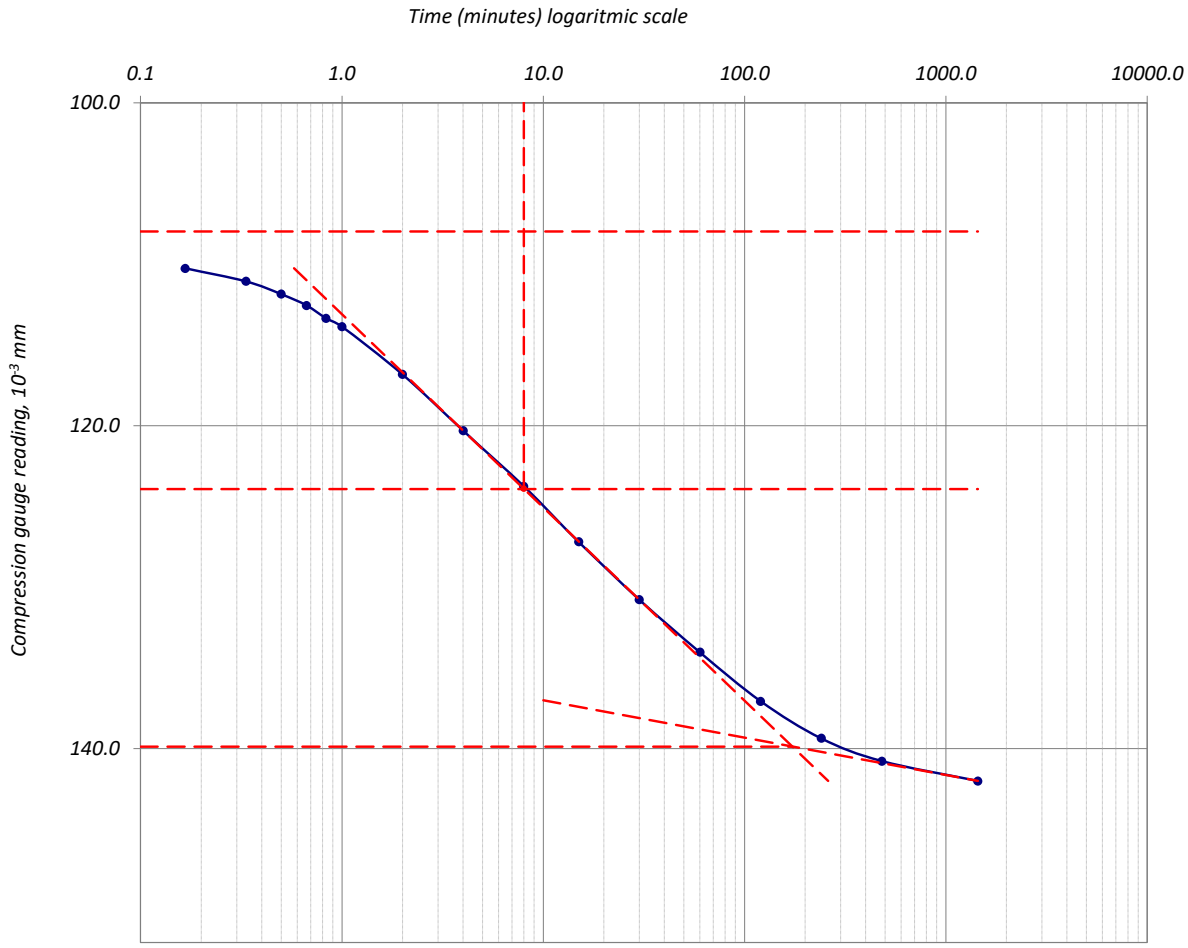
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



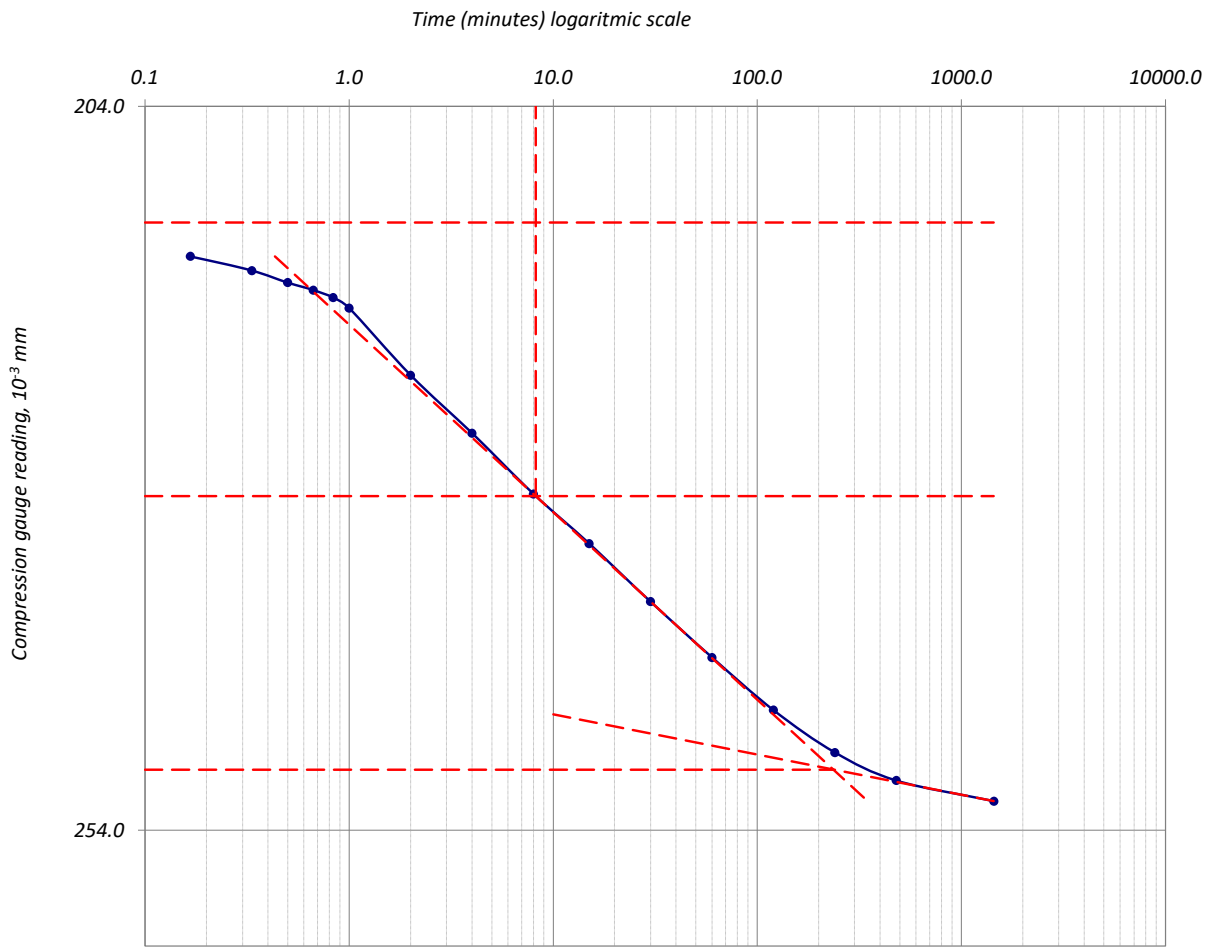
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



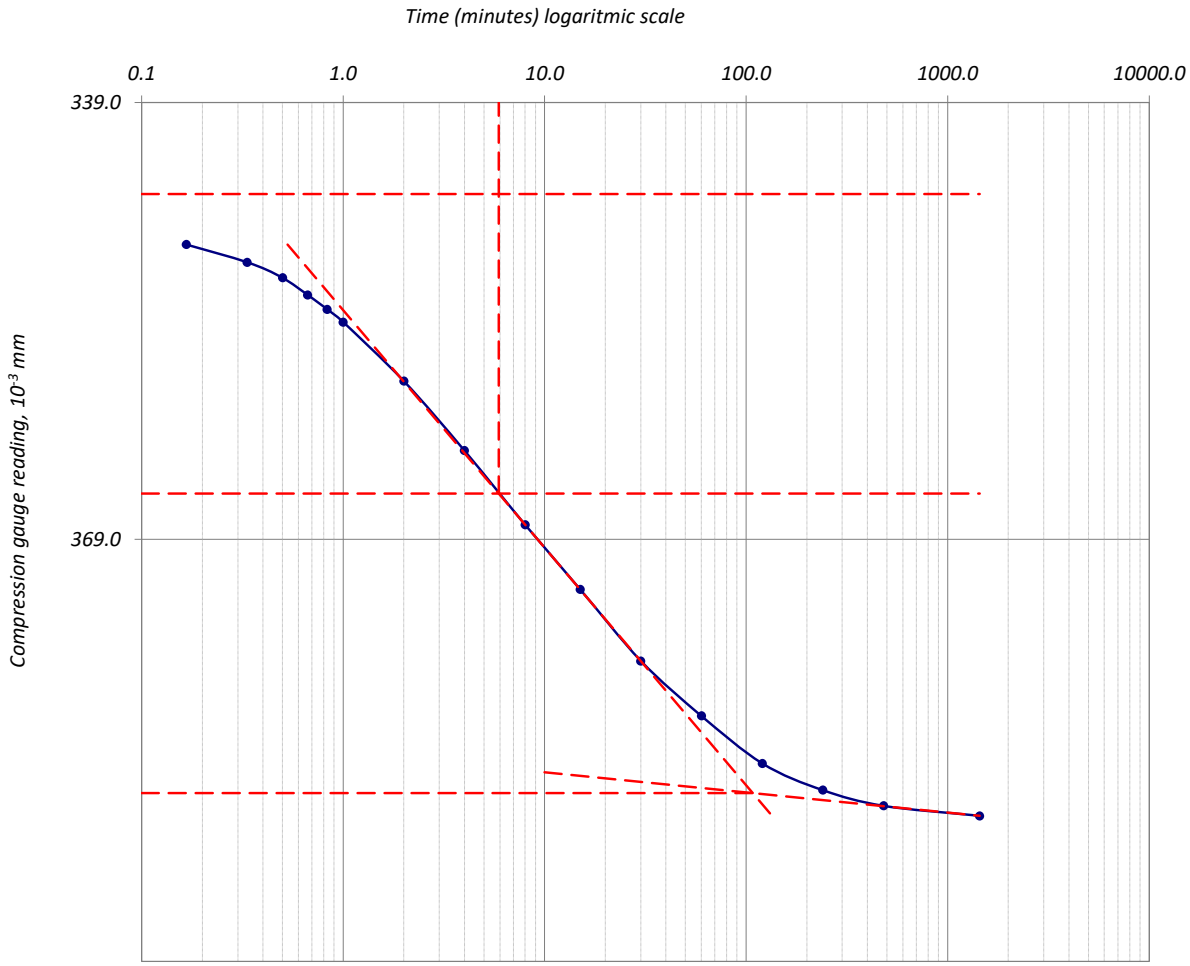
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



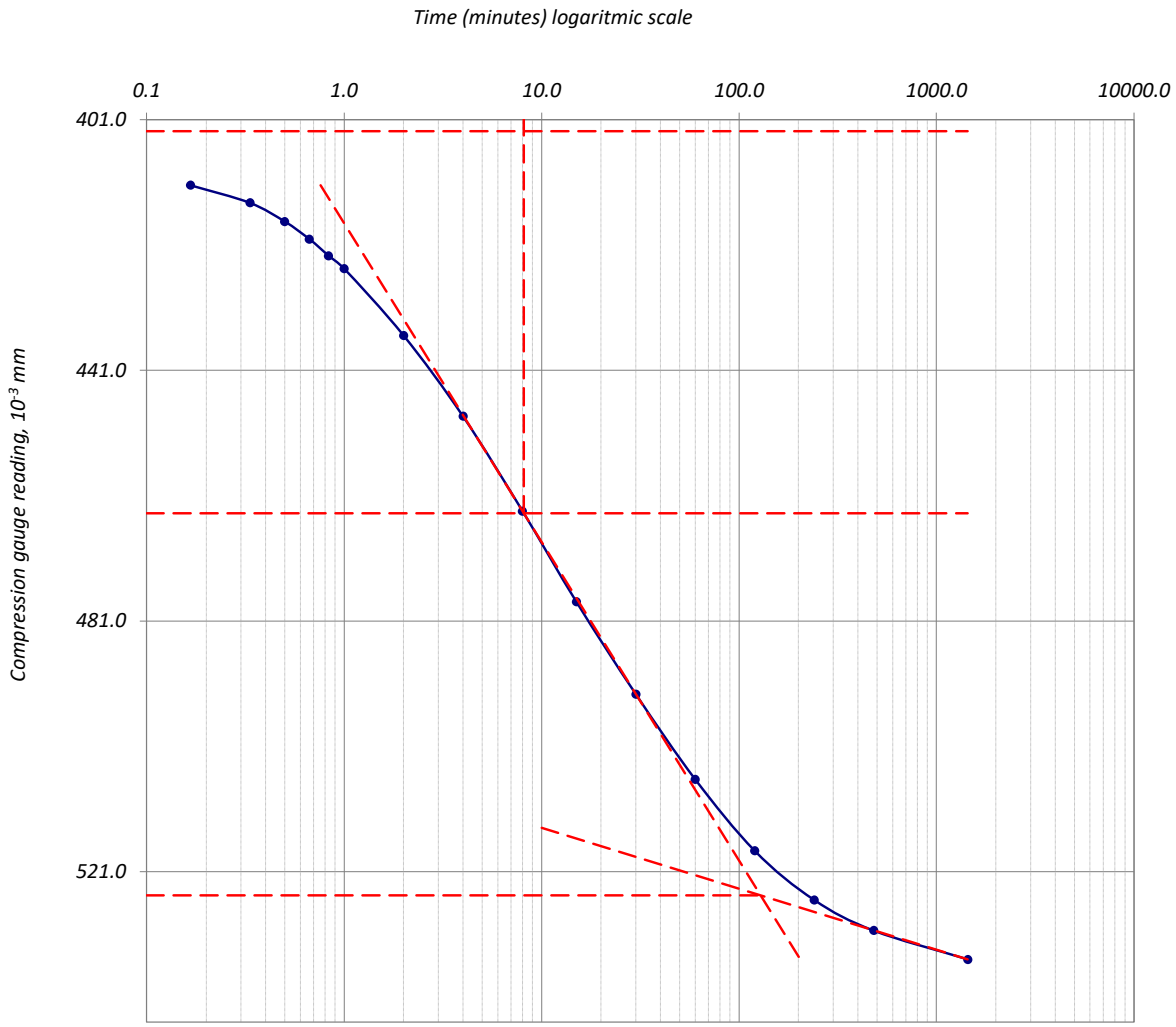
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სველე №	5.3
სიღრმე, მ	9.0-9.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	18.10.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:		ტემპერატურა, °C:	

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	2	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.71 გ/სმ³
რგოლის №	2	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_o 20.00	0.391	19.609	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.77	38.50	

აწონვა		საწყისი				საბოლოო
		(a)		(b)		(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		149.35			150.05
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					136.03
რგოლის №	გ		69.70			69.70
ტენიანი გრუნტი	გ	m_o	79.65	m_o	79.65	80.35
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	66.33	66.33
წყალი	გ				13.32	14.01
ტენიანობა (გაზომილი)	%				20.07	21.12
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_o	20.1			
სიმკვრივე	გ/სმ³		2.03		2.03	2.09
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.69		1.69	1.72
ფორიანობის კოეფ.		e_o	0.604		0.604	0.573
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_o	90.00		90.02	99.91
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		12.47		12.47	12.47

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	**1**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
ფურცლები	**10**		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*5.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.0-9.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*20.10.2023*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*2*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*2*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*2*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*20.10.2023*			*21.10.2023*			*22.10.2023*		
დატვირთვა				*კგ*	*0.50*			*1.00*			*2.00*		
წნევა				*კპა*	*25.0*			*50.0*			*100.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				*t ^{0}*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.084*	*0.084*	*10:20*	*0.160*	*0.160*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.013*	*0.013*	*10:25*	*0.096*	*0.096*	*10:20*	*0.182*	*0.182*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.014*	*0.014*	*10:25*	*0.097*	*0.097*	*10:20*	*0.185*	*0.185*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.015*	*0.015*	*10:25*	*0.098*	*0.098*	*10:20*	*0.187*	*0.187*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.016*	*0.016*	*10:25*	*0.099*	*0.099*	*10:20*	*0.188*	*0.188*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.018*	*0.018*	*10:25*	*0.099*	*0.099*	*10:20*	*0.190*	*0.190*
_	*00:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.020*	*0.020*	*10:26*	*0.100*	*0.100*	*10:21*	*0.191*	*0.191*
_	*00:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.027*	*0.027*	*10:27*	*0.104*	*0.104*	*10:22*	*0.199*	*0.199*
_	*00:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.034*	*0.034*	*10:29*	*0.111*	*0.111*	*10:24*	*0.209*	*0.209*
_	*00:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.042*	*0.042*	*10:33*	*0.118*	*0.118*	*10:28*	*0.221*	*0.221*
_	*00:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.049*	*0.049*	*10:40*	*0.126*	*0.126*	*10:35*	*0.232*	*0.232*
_	*00:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.056*	*0.056*	*10:55*	*0.135*	*0.135*	*10:50*	*0.244*	*0.244*
01:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.065*	*0.065*	*11:25*	*0.143*	*0.143*	*11:20*	*0.255*	*0.255*
02:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.072*	*0.072*	*12:25*	*0.151*	*0.151*	*12:20*	*0.266*	*0.266*
04:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.077*	*0.077*	*14:25*	*0.155*	*0.155*	*14:20*	*0.273*	*0.273*
08:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.080*	*0.080*	*18:25*	*0.158*	*0.158*	*18:20*	*0.278*	*0.278*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.084*	*0.084*	*10:25*	*0.160*	*0.160*	*10:20*	*0.281*	*0.281*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.030*			*0.048*			*0.078*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.054*			*0.112*			*0.203*		

ფურცელი ***2***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები ***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერჯეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ^2
რგოლის №	2	**1კგ** ბერჯეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					23.10.2023			24.10.2023						
დატვირთვა	კგ				4.004			8.009						
წნევა	კპა				200.0			400.0						
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.281	0.281	10:15	0.415	0.415				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.294	0.294	10:15	0.455	0.455				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.297	0.297	10:15	0.458	0.458				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.299	0.299	10:15	0.460	0.460				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.301	0.301	10:15	0.462	0.462				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.303	0.303	10:15	0.465	0.465				
_	00:01	_	1	22	10:21	0.305	0.305	10:16	0.467	0.467				
_	00:02	_	2	22	10:22	0.314	0.314	10:17	0.480	0.480				
_	00:04	_	4	22	10:24	0.330	0.330	10:19	0.493	0.493				
_	00:08	_	8	22	10:28	0.349	0.349	10:23	0.508	0.508				
_	00:15	_	15	22	10:35	0.364	0.364	10:30	0.523	0.523				
_	00:30	_	30	22	10:50	0.379	0.379	10:45	0.537	0.537				
01:00	_	_	60	21	11:20	0.392	0.392	11:15	0.549	0.549				
02:00	_	_	120	21	12:20	0.401	0.401	12:15	0.561	0.561				
04:00	_	_	240	21	14:20	0.408	0.408	14:15	0.569	0.569				
08:00	_	_	480	20	18:20	0.412	0.412	18:15	0.574	0.574				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.415	0.415	10:15	0.579	0.579				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**					0.124			0.188						
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.291			0.391						

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	2	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	12.47		
რგოლის №	2	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.604		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yi) მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yi) მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	საფეხურების სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_i}\cdot\frac{100(}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$c_v=\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$c_v=\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.604	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.054	19.95	0.600	0.05	25.0	0.11	7.45	19.97	1.39	
2	50.0	0.112	19.89	0.595	0.06	25.0	0.12	13.68	19.92	0.75	
3	100.0	0.203	19.80	0.588	0.09	50.0	0.09	10.57	19.84	0.97	
4	200.0	0.291	19.71	0.581	0.09	100.0	0.04	7.91	19.75	1.28	
5	400.0	0.391	19.61	0.573	0.10	200.0	0.03	8.10	19.66	1.24	

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

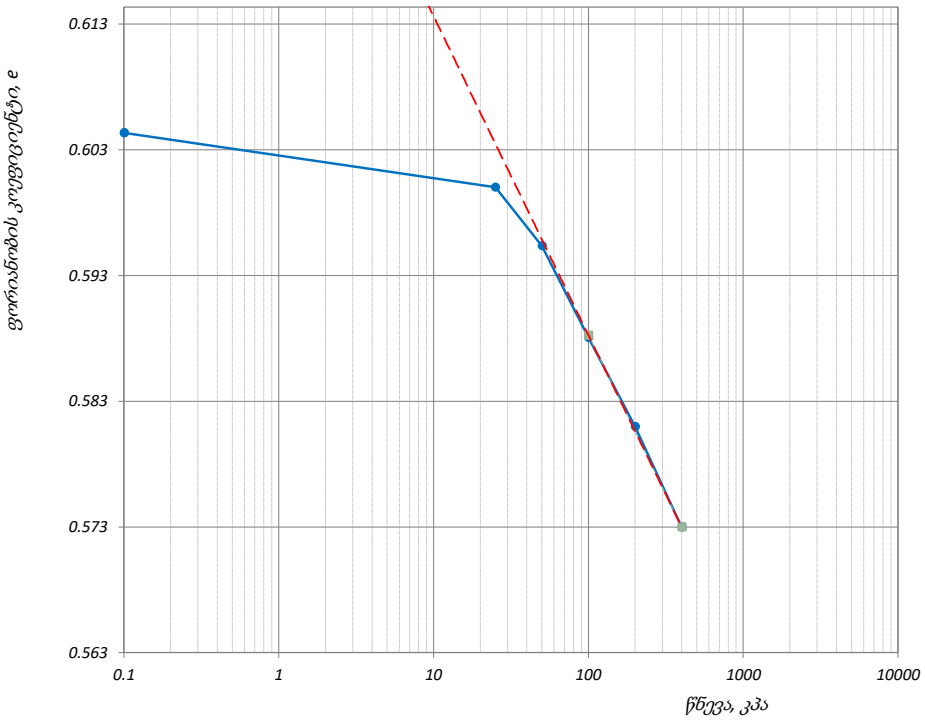
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	2.03	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	20.1	%
ფორ. კოეფ.	0.604	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.69	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	90.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			9.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.03	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			9070	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.11	1.39	0.00057
50	0.12	0.75	0.00026
100	0.09	0.97	0.00056
200	0.04	1.28	0.00038
400	0.03	1.24	0.00078

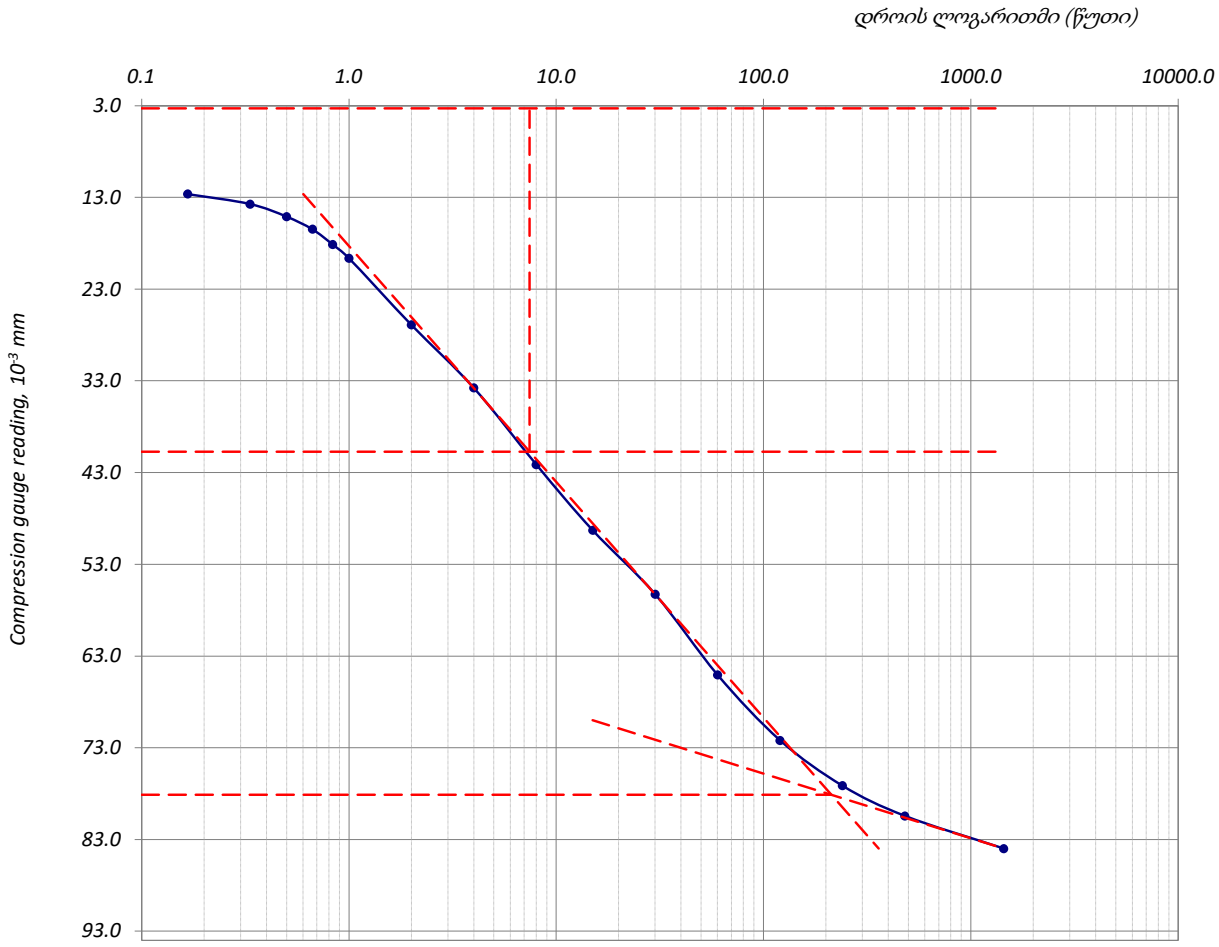
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



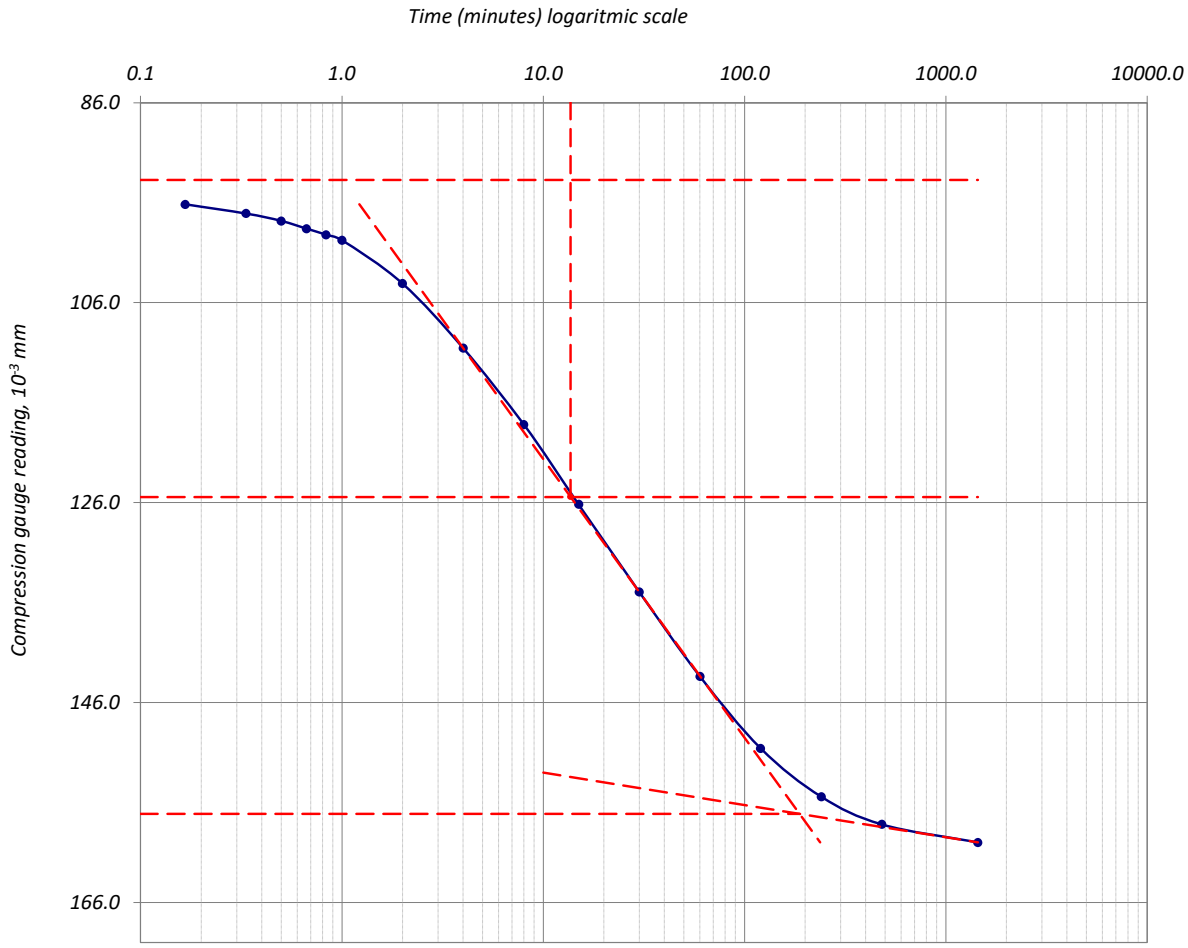
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



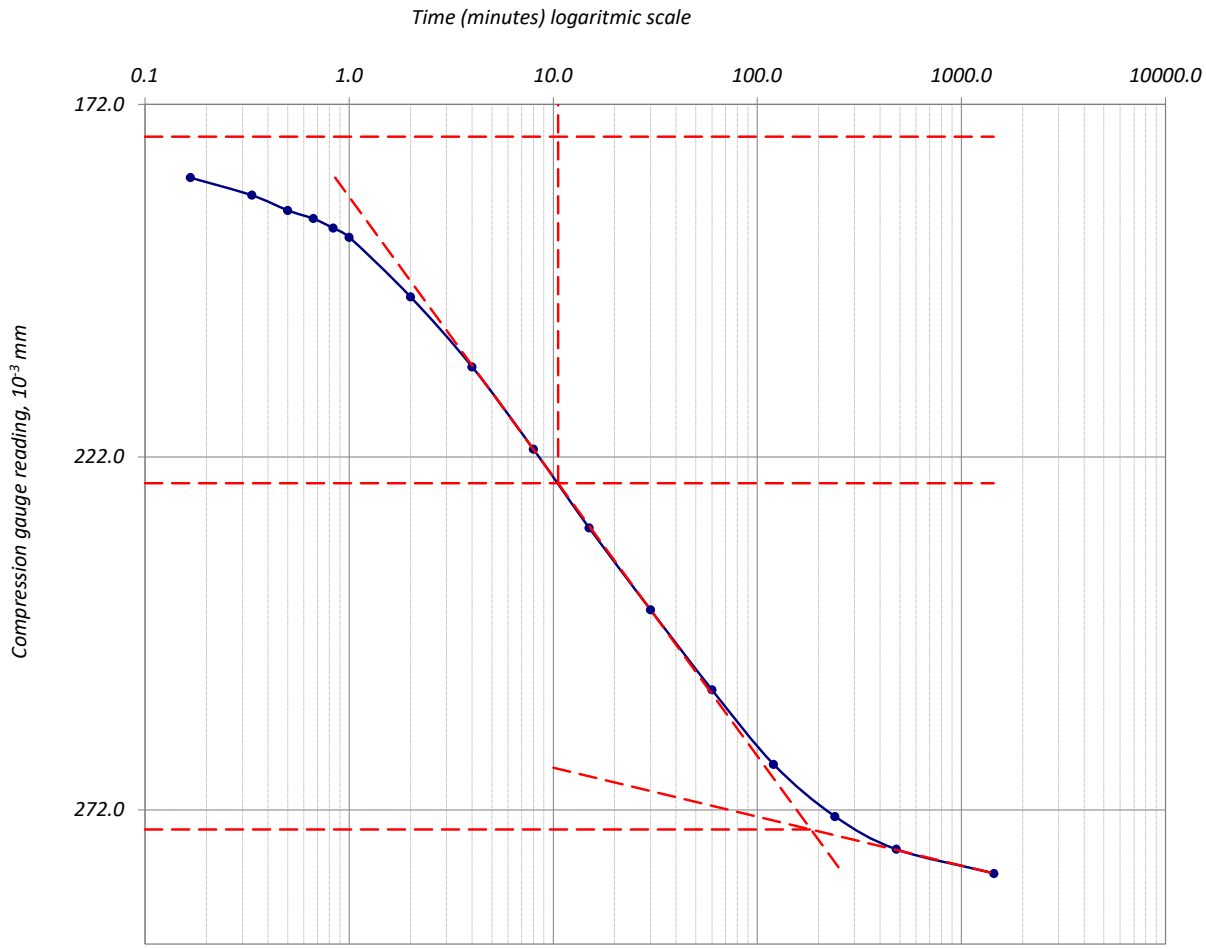
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



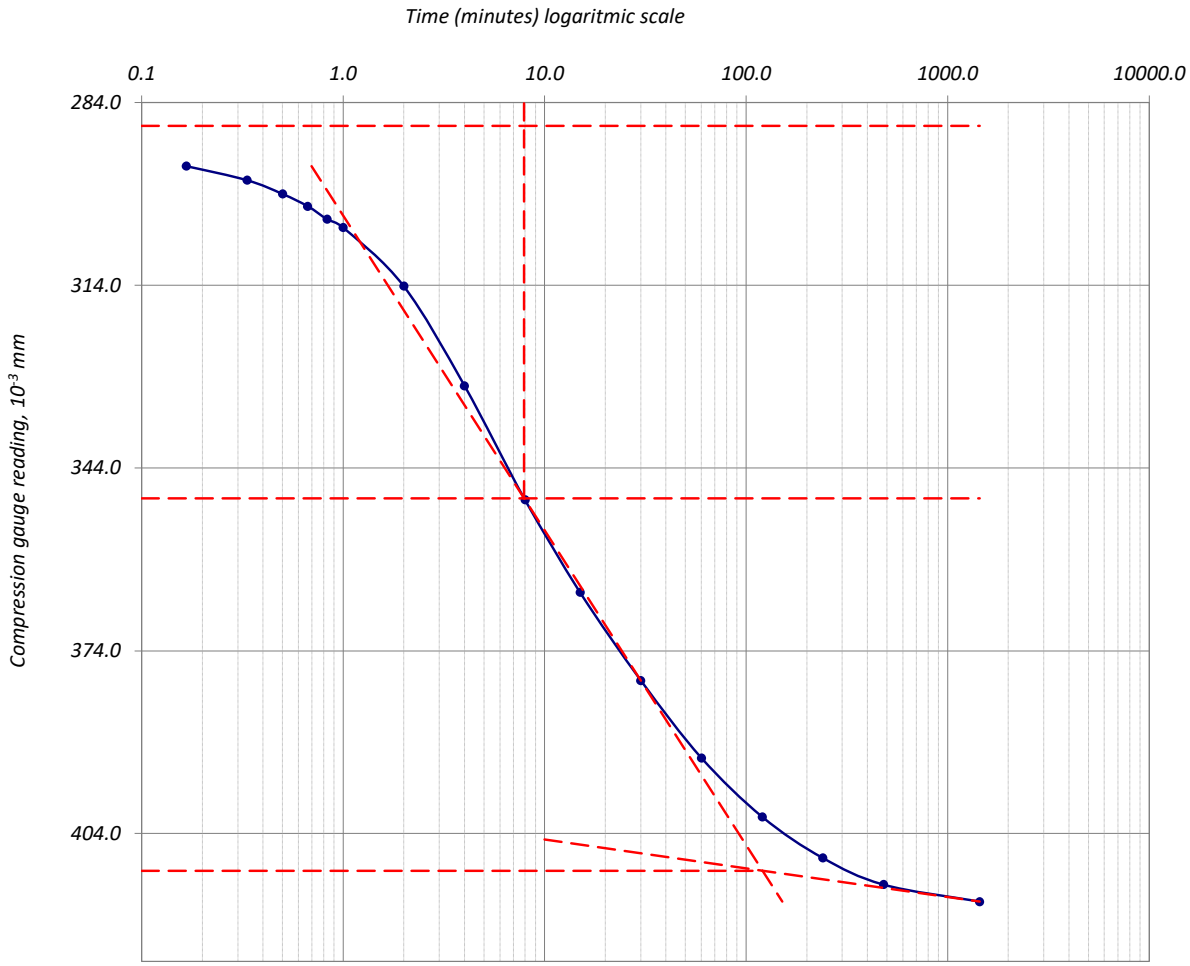
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



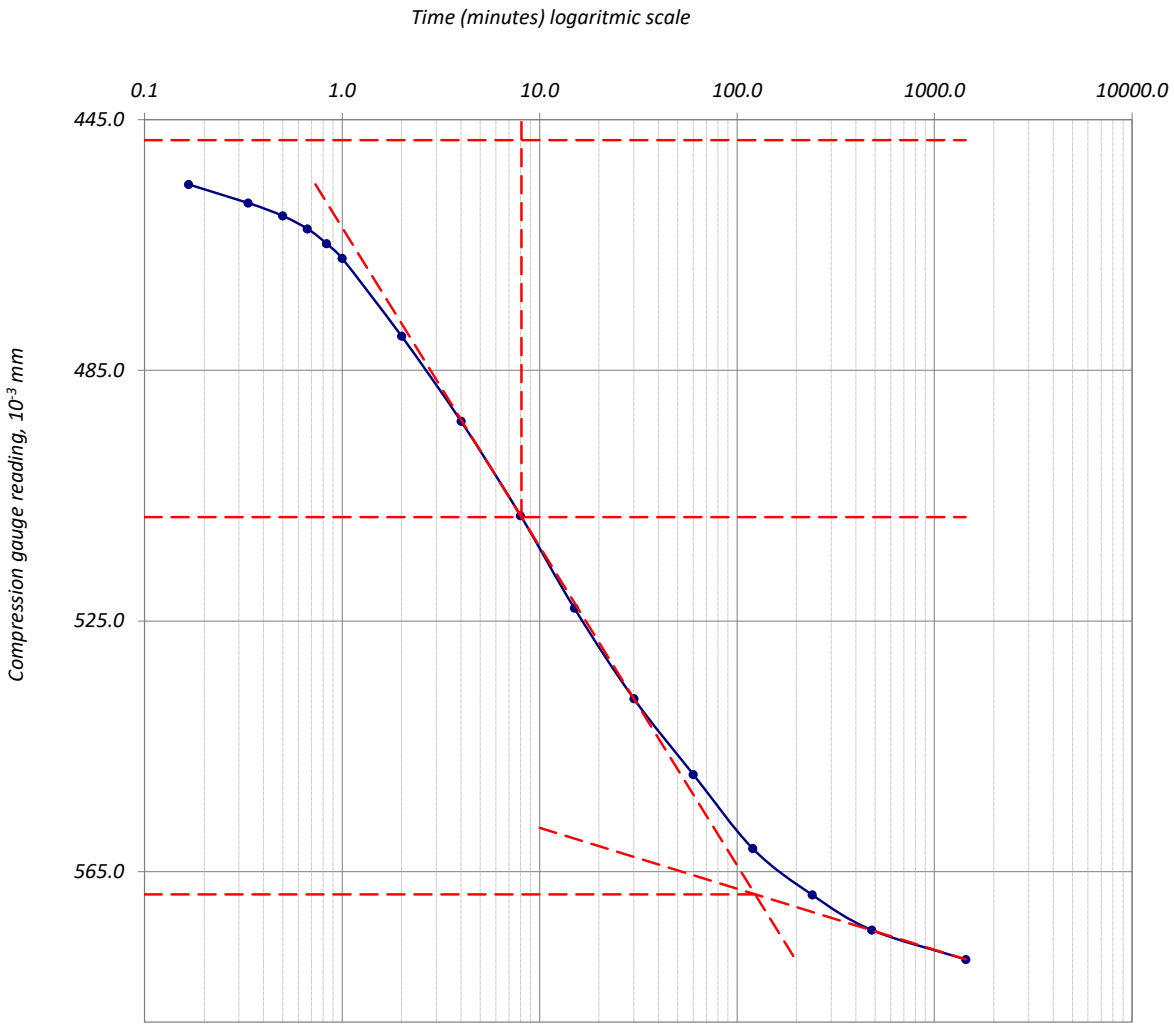
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	20.10.2023
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 4

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი	**სსტ ისო 17892-10:2018/2020**
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.5
სიღრმე, მ	9.7-9.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.5 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	24.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	46	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.5
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**		

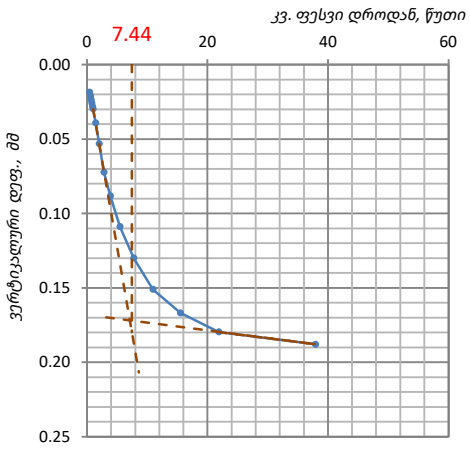
ნიმუშის №		1.5 N'		1.5 N''		1.5 N'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ^2		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ^3		72.0		72.0		72.0
მიწ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ^3		2.71		2.71		2.71
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	172.1	176.2	172.5	176.0	171.0	174.9
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	149.4	0.0	149.9	0.0	148.6
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	143.3	147.5	144.0	147.5	142.6	146.5
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	120.6	0.0	121.4	0.0	120.3
წყლის წონა	გ	22.6	26.8	22.6	26.1	22.3	26.2
ტენიანობა: გაზომილი	%	18.8	22.2	18.6	21.5	18.6	21.8
მონაჭრის	%	18.4	0	18.4	0	18.4	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ^3	1.99	2.07	2.00	2.08	1.98	2.07
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ^3	1.68	1.69	1.69	1.71	1.67	1.70
ფორიანობის კოეფ., e		0.617	0.602	0.607	0.582	0.623	0.591
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	82.36	100.00	82.96	100.00	80.75	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

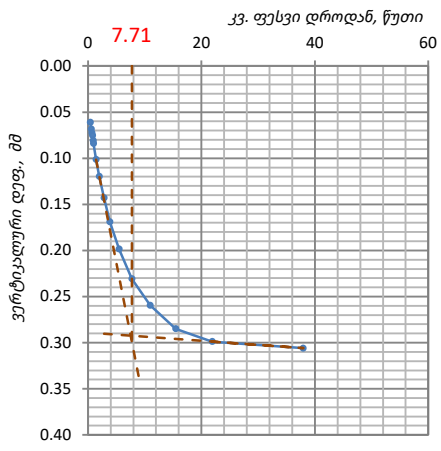
	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ტენიანობის პირობები: **ბუნებრივი მდგომარეობაში**	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

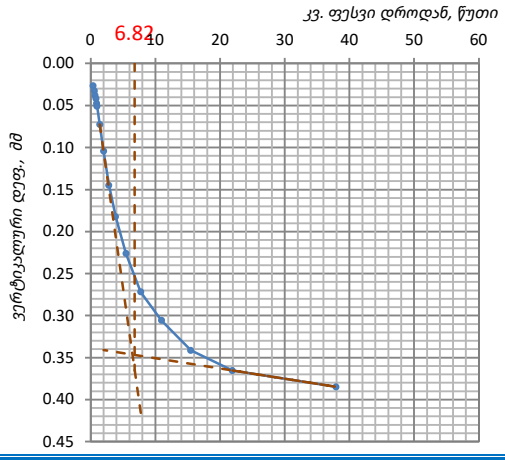
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
პროექტი:	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.5 N

ნიმუშის №				1.5 N'		1.5 N''		1.5 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი/ი.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.018	0.018	0.061	0.061	0.027	0.027
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.021	0.021	0.068	0.068	0.033	0.033
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.024	0.024	0.073	0.073	0.038	0.038
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.026	0.026	0.075	0.075	0.042	0.042
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.028	0.028	0.081	0.081	0.048	0.048
9:46:00	0:01	1	1.000	0.030	0.030	0.084	0.084	0.051	0.051
9:47:00	0:02	2	1.414	0.039	0.039	0.101	0.101	0.073	0.073
9:49:00	0:04	4	2.000	0.053	0.053	0.120	0.120	0.104	0.104
9:53:00	0:08	8	2.828	0.072	0.072	0.143	0.143	0.145	0.145
10:00:00	0:15	15	3.873	0.088	0.088	0.169	0.169	0.182	0.182
10:15:00	0:30	30	5.477	0.109	0.109	0.199	0.199	0.226	0.226
10:45:00	1:00	60	7.746	0.130	0.130	0.231	0.231	0.272	0.272
11:45:00	2:00	120	10.954	0.151	0.151	0.259	0.259	0.306	0.306
13:45:00	4:00	240	15.492	0.167	0.167	0.285	0.285	0.342	0.342
17:45:00	8:00	480	21.909	0.180	0.180	0.299	0.299	0.365	0.365
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.188	0.188	0.306	0.306	0.385	0.385
21:45:00	36:00	2160	46.476						
9:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					7.437		7.713		6.815
t_{100}, წყვეტი					55.310		59.483		46.449
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					702.437		755.440		589.906
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.009		0.008		0.010
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.614		0.601		0.616







ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.23	ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.5 N
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
11:45	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	12:10	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	12:40	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
11:45	0:00	41.6	11.78	0.325	0.325	0.016	0.016	12:10	0:00	111.1	31.48	0.367	0.367	0.016	0.016	12:40	0:00	140.6	39.83	0.367	0.367	0.025	0.025
11:46	0:01	76.3	21.61	0.325	0.650	0.028	0.028	12:11	0:01	178.8	50.64	0.367	0.733	0.034	0.034	12:41	0:01	228.3	64.66	0.367	0.733	0.055	0.055
11:47	0:02	116.3	32.94	0.325	0.975	0.043	0.043	12:12	0:02	253.9	71.91	0.366	1.099	0.046	0.046	12:42	0:02	306.5	86.81	0.367	1.100	0.065	0.065
11:47	0:02	148.8	42.16	0.325	1.300	0.052	0.052	12:13	0:03	289.7	82.07	0.367	1.466	0.064	0.064	12:43	0:03	363.0	102.81	0.367	1.467	0.080	0.080
11:48	0:03	178.7	50.63	0.325	1.625	0.067	0.067	12:13	0:03	337.2	95.52	0.367	1.832	0.076	0.076	12:43	0:03	416.7	118.04	0.367	1.833	0.105	0.105
11:49	0:04	208.1	58.95	0.325	1.950	0.070	0.070	12:14	0:04	367.8	104.18	0.367	2.199	0.088	0.088	12:44	0:04	466.4	132.11	0.367	2.200	0.115	0.115
11:49	0:04	232.2	65.77	0.325	2.275	0.076	0.076	12:15	0:05	395.2	111.93	0.367	2.566	0.100	0.100	12:45	0:05	502.5	142.35	0.367	2.567	0.130	0.130
11:50	0:05	255.7	72.44	0.325	2.600	0.085	0.085	12:16	0:06	414.1	117.28	0.367	2.932	0.112	0.112	12:46	0:06	534.6	151.42	0.367	2.933	0.140	0.140
11:51	0:06	278.2	78.80	0.325	2.925	0.094	0.094	12:16	0:06	432.9	122.63	0.367	3.299	0.118	0.118	12:46	0:06	554.4	157.04	0.367	3.300	0.150	0.150
11:51	0:06	295.9	83.82	0.325	3.250	0.100	0.100	12:17	0:07	452.9	128.28	0.367	3.666	0.130	0.130	12:47	0:07	597.3	169.20	0.367	3.667	0.160	0.160
11:52	0:07	318.4	90.18	0.325	3.575	0.106	0.106	12:18	0:08	479.2	135.74	0.367	4.032	0.148	0.148	12:48	0:08	610.4	172.90	0.367	4.033	0.170	0.170
11:53	0:08	334.0	94.59	0.325	3.900	0.109	0.109	12:19	0:09	494.9	140.19	0.367	4.399	0.148	0.148	12:49	0:09	627.5	177.75	0.367	4.400	0.175	0.175
11:53	0:08	353.8	100.21	0.325	4.225	0.115	0.115	12:19	0:09	504.3	142.83	0.367	4.766	0.154	0.154	12:49	0:09	637.9	180.68	0.367	4.767	0.190	0.190
11:54	0:09	368.3	104.32	0.325	4.550	0.118	0.118	12:20	0:10	506.2	143.38	0.367	5.132	0.160	0.160	12:50	0:10	653.6	185.14	0.367	5.133	0.185	0.185
11:55	0:10	382.3	108.28	0.325	4.875	0.121	0.121	12:21	0:11	528.3	149.63	0.367	5.499	0.166	0.166	12:51	0:11	662.6	187.69	0.367	5.500	0.190	0.190
11:55	0:10	393.6	111.49	0.325	5.200	0.124	0.124	12:22	0:12	531.2	150.48	0.367	5.866	0.172	0.172	12:52	0:12	668.9	189.47	0.367	5.867	0.195	0.195
11:56	0:11	380.3	107.73	0.325	5.525	0.124	0.124	12:22	0:12	507.9	143.87	0.367	6.232	0.178	0.178	12:52	0:12	624.1	176.78	0.367	6.233	0.200	0.200

ტენიანობის პირობები:	**ბუნებრივი მდგომარეობაში**	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

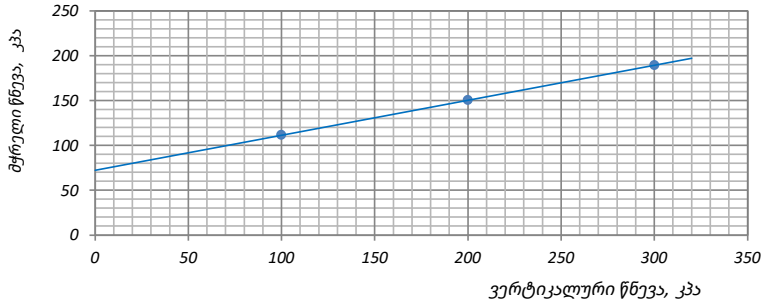
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.5
სიღრმე, მ	9.7-9.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.5 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	24.10.2023

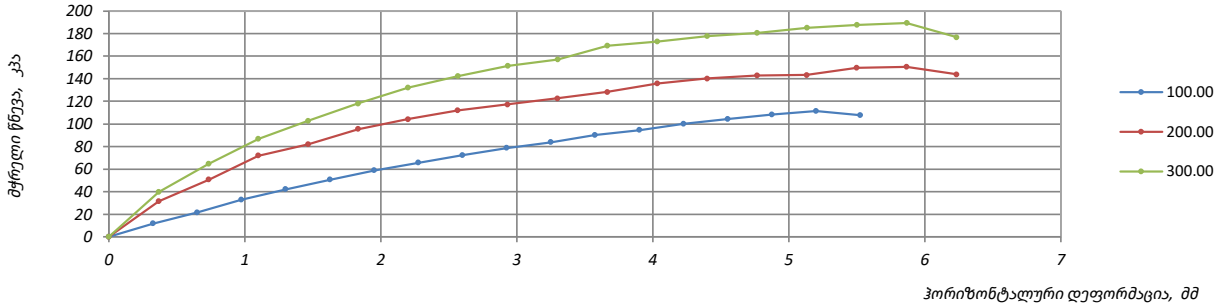
ცდის შედეგები

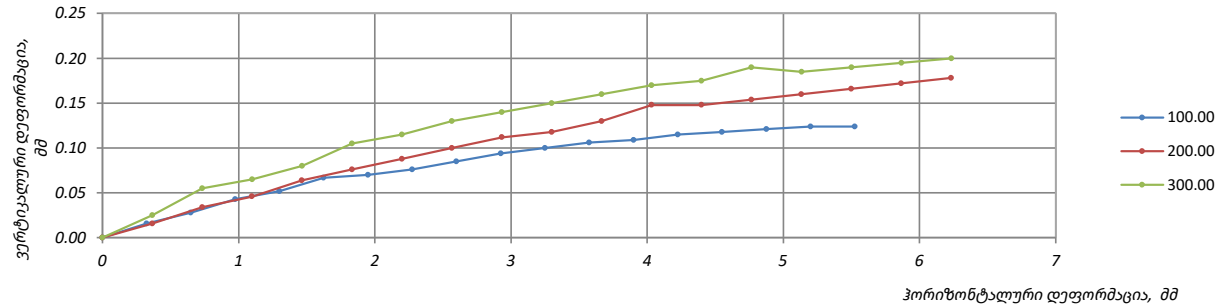
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	111.49	150.48	189.47	
	გადაადგილება	მმ	5.20	5.87	5.87	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	72.5
	φ' გრად.	21.3
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	*033/27.10.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.10.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*18.10.2023*	*სტანდარტი*	***სსტ ისო 17892-10:2018/2020***
პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "ჯი თი მოტორს"*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*		
ჭაბურღილი №	*1*	*ნიმუშის სავლე №*	*1.5*
სიღრმე, მ	*9.7-9.9*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*1.5 S*
ნიმუშის აღების თარიღი	*17.10.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*25.10.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*44*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C*	*20.7*
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	***ამოჭრილი***		

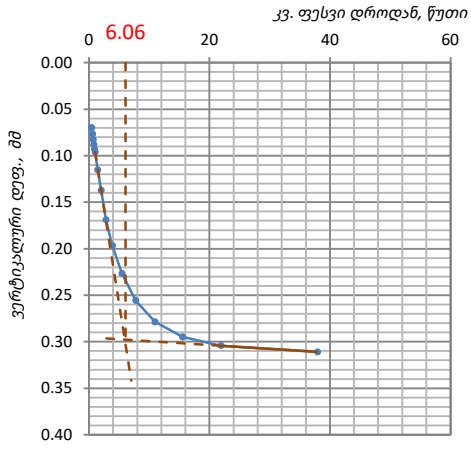
ნიმუშის №		***1.5 S'***		***1.5 S''***		***1.5 S'''***	
		საწყისი	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*
კონტეინერის №			*1*		*2*		*3*
კონტეინერის გვრდი, L	*მმ*		*60.0*		*60.0*		*60.0*
ფართობი, A	*მმ²*		*3600.0*		*3600.0*		*3600.0*
სიმაღლე, H_o	*მმ*		*20.0*		*20.0*		*20.0*
მოცულობა, V	*სმ³*		*72.0*		*72.0*		*72.0*
მიწ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	*გ/სმ³*		*2.71*		*2.71*		*2.71*
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*175.7*	*176.3*	*173.9*	*174.6*	*172.4*	*173.4*
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*0.0*	*150.2*	*0.0*	*148.5*	*0.0*	*147.1*
კონტეინერი + სინი	*გ*		*28.8*		*28.5*		*28.4*
ტენიანი გრუნტის, m_0	*გ*	*146.9*	*147.5*	*145.4*	*146.1*	*144.0*	*145.0*
მშრალი გრუნტის, m_d	*გ*	*0.0*	*121.4*	*0.0*	*120.0*	*0.0*	*118.7*
წყლის წონა	*გ*	*25.5*	*26.1*	*25.4*	*26.1*	*25.3*	*26.3*
ტენიანობა: გაზომილი	*%*	*21.0*	*21.5*	*21.2*	*21.7*	*21.3*	*22.2*
მონაჭრის	*%*	*20.8*	*0*	*20.8*	*0*	*20.8*	*0*
სიმკვრივე, ρ	*გ/სმ³*	*2.04*	*2.08*	*2.02*	*2.08*	*2.00*	*2.07*
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	*გ/სმ³*	*1.69*	*1.71*	*1.67*	*1.71*	*1.65*	*1.69*
ფორიანობის კოეფ., e		*0.607*	*0.582*	*0.626*	*0.589*	*0.644*	*0.601*
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	*%*	*93.69*	*100.00*	*91.73*	*100.00*	*89.69*	*100.00*
ჭრის ზედაპირის ფოტო	*ზედა მხარე*						
	ქვედა მხარე						

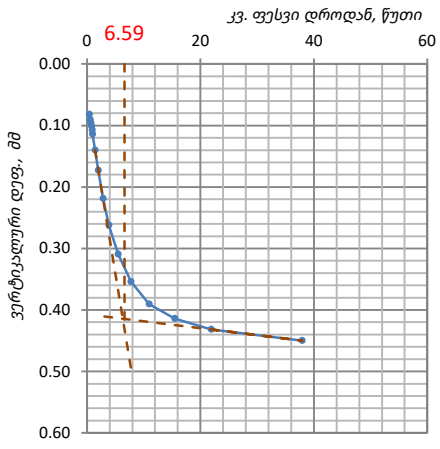
ტენიანობის პირობები: ***წყალგაჯერებული***	***შეასრულა*** *ზ. ღაღანიძე*	***შეამოწმა*** *ლ. მინაძე*	***დაამტკიცა*** *გ. ნაცვლიშვილი*

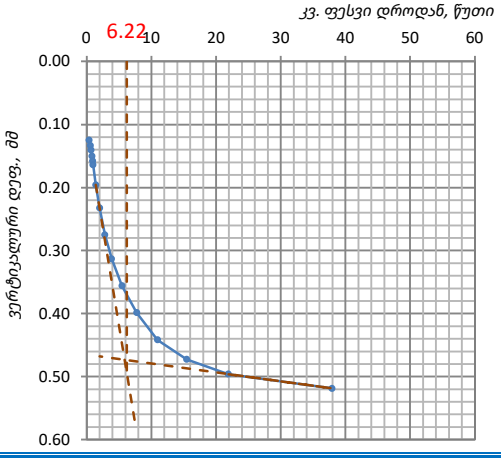
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
პროექტი:	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.5 S

ნიმუშის №				1.5 S'		1.5 S''		1.5 S'''	
კვადრ. კონტეინერის ი/ი.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.070	0.070	0.082	0.082	0.125	0.125
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.077	0.077	0.090	0.090	0.133	0.133
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.083	0.083	0.096	0.096	0.141	0.141
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.088	0.088	0.101	0.101	0.150	0.150
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.093	0.093	0.107	0.107	0.158	0.158
9:46:00	0:01	1	1.000	0.096	0.096	0.114	0.114	0.164	0.164
9:47:00	0:02	2	1.414	0.115	0.115	0.140	0.140	0.196	0.196
9:49:00	0:04	4	2.000	0.137	0.137	0.173	0.173	0.232	0.232
9:53:00	0:08	8	2.828	0.169	0.169	0.219	0.219	0.275	0.275
10:00:00	0:15	15	3.873	0.197	0.197	0.262	0.262	0.313	0.313
10:15:00	0:30	30	5.477	0.227	0.227	0.309	0.309	0.356	0.356
10:45:00	1:00	60	7.746	0.256	0.256	0.354	0.354	0.399	0.399
11:45:00	2:00	120	10.954	0.279	0.279	0.391	0.391	0.442	0.442
13:45:00	4:00	240	15.492	0.295	0.295	0.414	0.414	0.473	0.473
17:45:00	8:00	480	21.909	0.304	0.304	0.432	0.432	0.496	0.496
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.311	0.311	0.450	0.450	0.519	0.519
21:45:00	36:00	2160	46.476						
9:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					6.056		6.589		6.220
t_{100}, წყთი					36.674		43.418		38.685
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					465.759		551.403		491.295
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.013		0.011		0.012
ფორიანობის კოეფიციენტი კონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.601		0.618		0.635







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.23	ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.5 S
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
12:00	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	12:30	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:00	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
12:00	0:00	88.8	25.16	0.333	0.333	0.024	0.024	12:30	0:00	147.4	41.76	0.367	0.367	0.019	0.019	13:00	0:00	126.9	35.94	0.367	0.367	0.025	0.025
12:01	0:01	147.8	41.85	0.333	0.667	0.052	0.052	12:31	0:01	227.1	64.33	0.367	0.733	0.046	0.046	13:01	0:01	199.0	56.38	0.367	0.733	0.055	0.055
12:02	0:02	196.7	55.73	0.333	1.000	0.087	0.087	12:32	0:02	315.6	89.40	0.366	1.099	0.064	0.064	13:02	0:02	268.9	76.16	0.367	1.100	0.065	0.065
12:02	0:02	227.1	64.32	0.333	1.333	0.108	0.108	12:33	0:03	362.9	102.79	0.367	1.466	0.091	0.091	13:03	0:03	314.2	89.01	0.367	1.467	0.080	0.080
12:03	0:03	256.1	72.55	0.333	1.667	0.129	0.129	12:33	0:03	416.1	117.85	0.367	1.832	0.109	0.109	13:03	0:03	365.4	103.51	0.367	1.833	0.105	0.105
12:04	0:04	281.5	79.73	0.333	2.000	0.150	0.150	12:34	0:04	451.6	127.91	0.367	2.199	0.127	0.127	13:04	0:04	415.5	117.69	0.367	2.200	0.115	0.115
12:04	0:04	304.4	86.21	0.333	2.333	0.164	0.164	12:35	0:05	463.5	131.29	0.367	2.566	0.145	0.145	13:05	0:05	445.7	126.25	0.367	2.567	0.130	0.130
12:05	0:05	322.2	91.27	0.333	2.667	0.185	0.185	12:36	0:06	472.5	133.84	0.367	2.932	0.163	0.163	13:06	0:06	476.0	134.82	0.367	2.933	0.140	0.140
12:06	0:06	336.4	95.28	0.333	3.000	0.206	0.206	12:36	0:06	475.6	134.72	0.367	3.299	0.181	0.181	13:06	0:06	510.9	144.71	0.367	3.300	0.150	0.150
12:06	0:06	343.1	97.17	0.333	3.333	0.220	0.220	12:37	0:07	484.6	137.26	0.367	3.666	0.199	0.199	13:07	0:07	531.8	150.64	0.367	3.667	0.160	0.160
12:07	0:07	357.2	101.18	0.333	3.667	0.234	0.234	12:38	0:08	487.7	138.14	0.367	4.032	0.208	0.208	13:08	0:08	545.7	154.58	0.367	4.033	0.170	0.170
12:08	0:08	360.1	102.01	0.333	4.000	0.241	0.241	12:39	0:09	490.8	139.02	0.367	4.399	0.217	0.217	13:09	0:09	572.5	162.16	0.367	4.400	0.180	0.180
12:08	0:08	361.9	102.50	0.333	4.333	0.255	0.255	12:39	0:09	493.9	139.90	0.367	4.766	0.226	0.226	13:09	0:09	592.3	167.76	0.367	4.767	0.195	0.195
12:09	0:09	362.3	102.63	0.333	4.667	0.262	0.262	12:40	0:10	497.0	140.78	0.367	5.132	0.235	0.235	13:10	0:10	610.9	173.03	0.367	5.133	0.200	0.200
12:10	0:10	364.0	103.11	0.333	5.000	0.269	0.269	12:41	0:11	491.1	139.11	0.367	5.499	0.244	0.244	13:11	0:11	628.3	177.97	0.367	5.500	0.205	0.205
12:10	0:10	365.7	103.59	0.333	5.333	0.276	0.276	12:42	0:12	497.0	140.78	0.367	5.866	0.253	0.253	13:12	0:12	628.3	177.97	0.367	5.867	0.205	0.205
12:11	0:11	359.5	101.83	0.333	5.667	0.276	0.276	12:42	0:12	455.8	129.10	0.367	6.232	0.253	0.253	13:12	0:12	565.4	160.16	0.367	6.233	0.205	0.205

ტენიანობის პირობები: *წყალგაჯერებული*

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

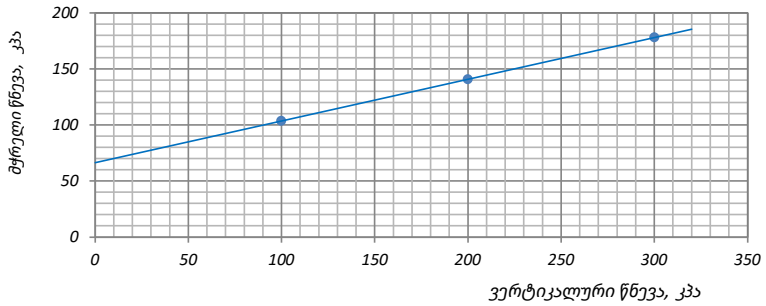
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.5
სიღრმე, მ	9.7-9.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.5 S
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023

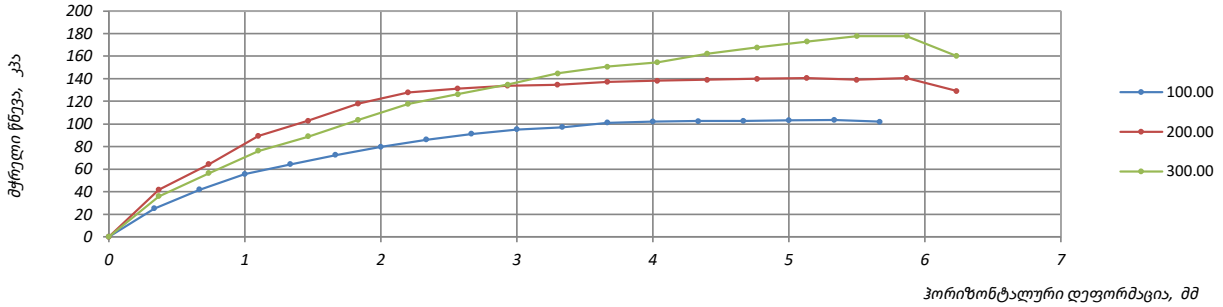
ცდის შედეგები

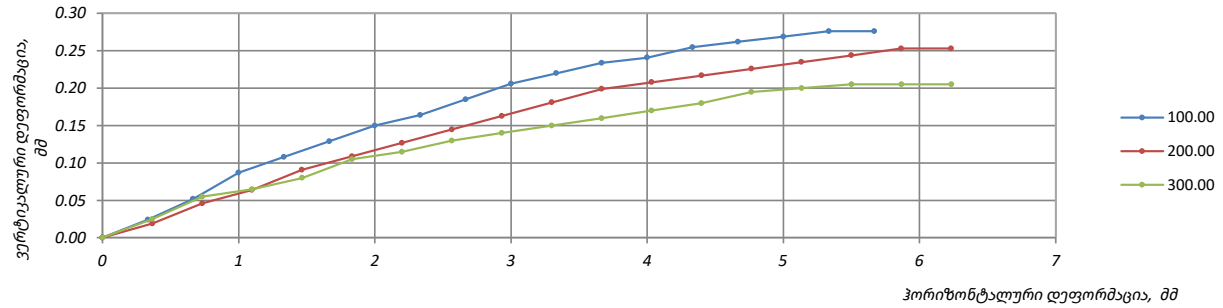
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	103.59	140.78	177.97	
	გადაადგილება	მმ	5.33	5.13	5.50	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	66.4
	φ' გრად.	20.4
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები:	წყალგაჯერებული	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
		ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	*033/27.10.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.10.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*18.10.2023*	*სტანდარტი*	***სსტ ისო 17892-10:2018/2020***
პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "ჯი თი მოტორს"*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*		
ჭაბურღილი №	*2*	*ნიმუშის სავლე №*	*2.1*
სიღრმე, მ	*4.0-4.3*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*2.1 N*
ნიმუშის აღების თარიღი	*17.10.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*24.10.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*46*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C*	*20.5*
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	***ამოჭრილი***		

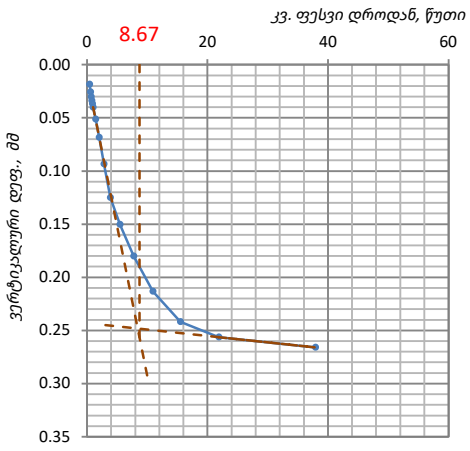
ნიმუშის №		***2.1 N'***		***2.1 N''***		***2.1 N'''***	
		საწყისი	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*
კონტეინერის №			*1*		*2*		*3*
კონტეინერის გვრდი, L	*მმ*		*60.0*		*60.0*		*60.0*
ფართობი, A	*მმ²*		*3600.0*		*3600.0*		*3600.0*
სიმაღლე, H_o	*მმ*		*20.0*		*20.0*		*20.0*
მოცულობა, V	*სმ³*		*72.0*		*72.0*		*72.0*
მიწ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	*გ/სმ³*		*2.72*		*2.72*		*2.72*
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*158.4*	*168.1*	*159.5*	*168.1*	*158.0*	*166.8*
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*0.0*	*136.7*	*0.0*	*137.5*	*0.0*	*136.2*
კონტეინერი + სინი	*გ*		*28.8*		*28.5*		*28.4*
ტენიანი გრუნტის, m_0	*გ*	*129.6*	*139.3*	*131.0*	*139.6*	*129.6*	*138.4*
მშრალი გრუნტის, m_d	*გ*	*0.0*	*107.9*	*0.0*	*109.0*	*0.0*	*107.8*
წყლის წონა	*გ*	*21.7*	*31.4*	*22.0*	*30.5*	*21.8*	*30.7*
ტენიანობა: გაზომილი	*%*	*20.1*	*29.1*	*20.2*	*28.0*	*20.2*	*28.4*
მონაჭრის	*%*	*20.3*	*0*	*20.3*	*0*	*20.3*	*0*
სიმკვრივე, ρ	*გ/სმ³*	*1.80*	*1.96*	*1.82*	*1.98*	*1.80*	*1.97*
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	*გ/სმ³*	*1.50*	*1.52*	*1.51*	*1.54*	*1.50*	*1.53*
ფორიანობის კოეფ., e		*0.815*	*0.791*	*0.796*	*0.761*	*0.817*	*0.774*
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	*%*	*67.16*	*100.00*	*68.93*	*100.00*	*67.39*	*100.00*
ჭრის ზედაპირის ფოტო	*ზედა მხარე*						
	ქვედა მხარე						

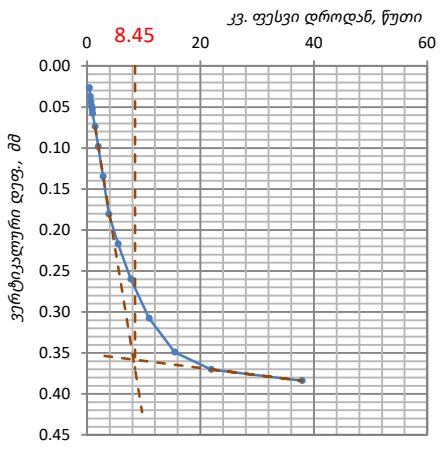
ტენიანობის პირობები: ***ბუნებრივი მდგომარეობაში***	***შეასრულა*** *ზ. ღაღანიძე*	***შეამოწმა*** *ლ. მინაძე*	***დაამტკიცა*** *გ. ნაცვლიშვილი*

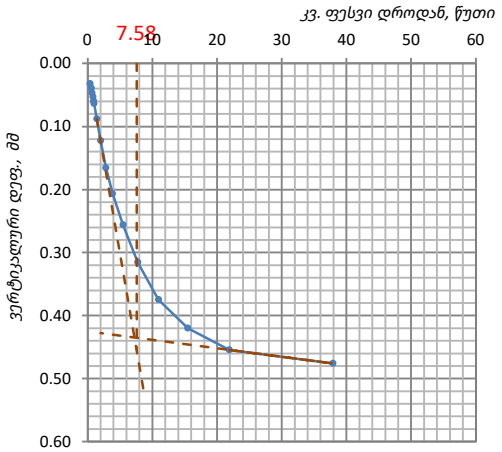
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
პროექტი:	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 N

ნიმუშის №				2.1 N'		2.1 N''		2.1 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი/ი.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.018	0.018	0.026	0.026	0.032	0.032
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.026	0.026	0.037	0.037	0.039	0.039
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.030	0.030	0.044	0.044	0.047	0.047
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.034	0.034	0.049	0.049	0.053	0.053
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.037	0.037	0.053	0.053	0.059	0.059
9:46:00	0:01	1	1.000	0.040	0.040	0.058	0.058	0.064	0.064
9:47:00	0:02	2	1.414	0.051	0.051	0.074	0.074	0.088	0.088
9:49:00	0:04	4	2.000	0.068	0.068	0.099	0.099	0.123	0.123
9:53:00	0:08	8	2.828	0.093	0.093	0.135	0.135	0.166	0.166
10:00:00	0:15	15	3.873	0.125	0.125	0.181	0.181	0.207	0.207
10:15:00	0:30	30	5.477	0.150	0.150	0.217	0.217	0.256	0.256
10:45:00	1:00	60	7.746	0.180	0.180	0.260	0.260	0.316	0.316
11:45:00	2:00	120	10.954	0.213	0.213	0.308	0.308	0.375	0.375
13:45:00	4:00	240	15.492	0.242	0.242	0.349	0.349	0.420	0.420
17:45:00	8:00	480	21.909	0.256	0.256	0.370	0.370	0.454	0.454
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.266	0.266	0.384	0.384	0.476	0.476
21:45:00	36:00	2160	46.476						
9:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					8.674		8.450		7.578
t_{100}, წყთი					75.232		71.400		57.428
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					955.445		906.783		729.335
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.006		0.007		0.008
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.813		0.792		0.813







ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.23	ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 N
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
9:00	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	9:20	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	9:45	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
9:00	0:00	42.9	12.15	0.325	0.325	0.018	0.018	9:20	0:00	51.3	14.53	0.375	0.375	0.018	0.018	9:45	0:00	73.7	20.87	0.375	0.375	0.025	0.025
9:01	0:01	83.8	23.74	0.325	0.650	0.034	0.034	9:21	0:01	107.6	30.47	0.375	0.750	0.042	0.042	9:46	0:01	143.3	40.60	0.375	0.750	0.055	0.055
9:02	0:02	122.7	34.76	0.325	0.975	0.054	0.054	9:22	0:02	145.9	41.31	0.374	1.124	0.058	0.058	9:47	0:02	200.0	56.65	0.375	1.125	0.065	0.065
9:02	0:02	151.6	42.94	0.325	1.300	0.066	0.066	9:23	0:03	186.1	52.72	0.375	1.499	0.082	0.082	9:48	0:03	256.7	72.70	0.375	1.500	0.080	0.080
9:03	0:03	177.5	50.28	0.325	1.625	0.078	0.078	9:23	0:03	222.4	63.00	0.375	1.874	0.098	0.098	9:48	0:03	289.3	81.95	0.375	1.875	0.100	0.100
9:04	0:04	201.4	57.05	0.325	1.950	0.090	0.090	9:24	0:04	252.7	71.58	0.375	2.249	0.114	0.114	9:49	0:04	330.0	93.47	0.375	2.250	0.115	0.115
9:04	0:04	219.3	62.12	0.325	2.275	0.098	0.098	9:25	0:05	278.0	78.74	0.375	2.624	0.130	0.130	9:50	0:05	364.7	103.29	0.375	2.625	0.130	0.130
9:05	0:05	235.2	66.62	0.325	2.600	0.110	0.110	9:26	0:06	302.3	85.62	0.375	2.999	0.146	0.146	9:51	0:06	396.3	112.26	0.375	3.000	0.140	0.140
9:06	0:06	248.1	70.28	0.325	2.925	0.122	0.122	9:26	0:06	321.6	91.08	0.375	3.374	0.154	0.154	9:51	0:06	422.0	119.53	0.375	3.375	0.150	0.150
9:06	0:06	262.0	74.21	0.325	3.250	0.130	0.130	9:27	0:07	338.8	95.98	0.375	3.749	0.170	0.170	9:52	0:07	446.7	126.52	0.375	3.750	0.160	0.160
9:07	0:07	267.9	75.89	0.325	3.575	0.138	0.138	9:28	0:08	359.1	101.72	0.375	4.124	0.186	0.186	9:53	0:08	466.3	132.09	0.375	4.125	0.170	0.170
9:08	0:08	273.8	77.56	0.325	3.900	0.142	0.142	9:29	0:09	372.4	105.48	0.375	4.499	0.194	0.194	9:54	0:09	491.0	139.08	0.375	4.500	0.175	0.175
9:08	0:08	280.7	79.51	0.325	4.225	0.150	0.150	9:29	0:09	388.7	110.10	0.375	4.874	0.202	0.202	9:54	0:09	504.7	142.95	0.375	4.875	0.185	0.185
9:09	0:09	287.6	81.47	0.325	4.550	0.154	0.154	9:30	0:10	402.0	113.86	0.375	5.249	0.210	0.210	9:55	0:10	515.3	145.97	0.375	5.250	0.185	0.185
9:10	0:10	295.5	83.70	0.325	4.875	0.158	0.158	9:31	0:11	412.3	116.77	0.375	5.624	0.218	0.218	9:56	0:11	527.0	149.27	0.375	5.625	0.190	0.190
9:10	0:10	302.4	85.66	0.325	5.200	0.162	0.162	9:32	0:12	420.5	119.12	0.375	5.999	0.226	0.226	9:57	0:12	538.7	152.58	0.375	6.000	0.195	0.195
9:11	0:11	295.4	83.68	0.325	5.525	0.162	0.162	9:32	0:12	404.5	114.59	0.375	6.374	0.234	0.234	9:57	0:12	523.7	148.33	0.375	6.375	0.195	0.195

ტენიანობის პირობები: ***ბუნებრივი მდგომარეობაში***

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

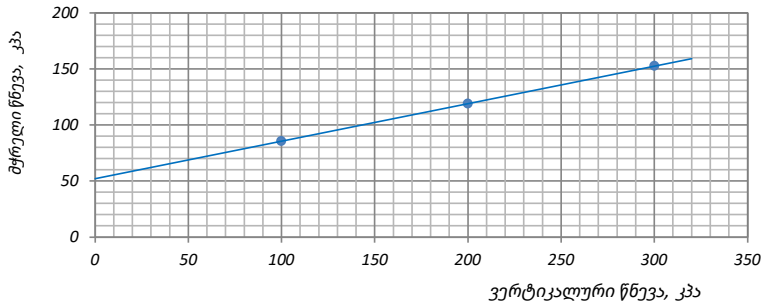
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.1
სიღრმე, მ	4.0-4.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	24.10.2023

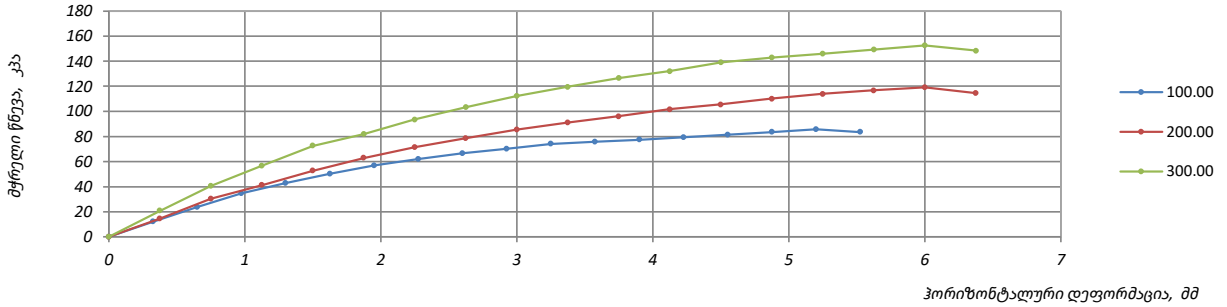
ცდის შედეგები

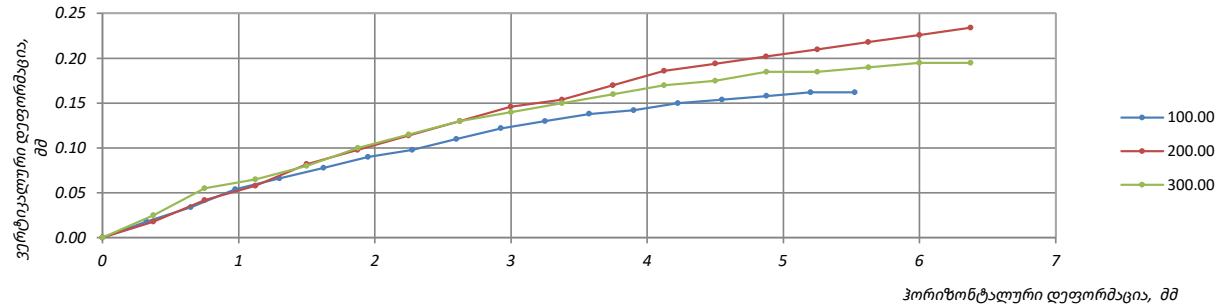
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	85.66	119.12	152.58	
	გადაადგილება	მმ	5.20	6.00	6.00	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	52.2
	φ' გრად.	18.5
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	*033/27.10.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.10.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*18.10.2023*	*სტანდარტი*	***სსტ ისო 17892-10:2018/2020***
პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "ჯი თი მოტორს"*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*		
ჭაბურღილი №	*2*	*ნიმუშის სავლე №*	*2.1*
სიღრმე, მ	*4.0-4.3*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*2.1 S*
ნიმუშის აღების თარიღი	*17.10.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*25.10.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*44*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C*	*20.7*
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	***ამოჭრილი***		

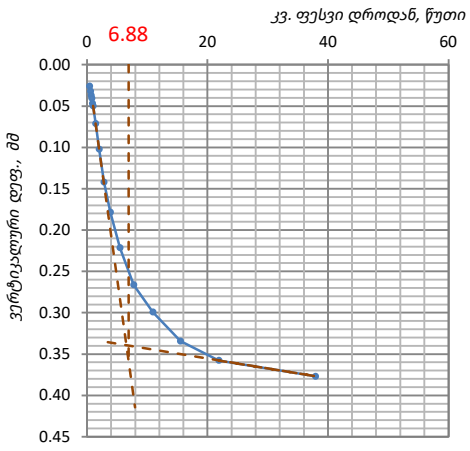
ნიმუშის №		***2.1 S'***		***2.1 S''***		***2.1 S'''***	
		საწყისი	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*
კონტეინერის №			*1*		*2*		*3*
კონტეინერის გვრდი, L	*მმ*		*60.0*		*60.0*		*60.0*
ფართობი, A	*მმ²*		*3600.0*		*3600.0*		*3600.0*
სიმაღლე, H_o	*მმ*		*20.0*		*20.0*		*20.0*
მოცულობა, V	*სმ³*		*72.0*		*72.0*		*72.0*
მიწ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	*გ/სმ³*		*2.72*		*2.72*		*2.72*
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*163.4*	*167.6*	*163.1*	*166.9*	*163.0*	*166.3*
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*0.0*	*136.6*	*0.0*	*136.4*	*0.0*	*136.2*
კონტეინერი + სინი	*გ*		*28.8*		*28.5*		*28.4*
ტენიანი გრუნტის, m_0	*გ*	*134.6*	*138.8*	*134.6*	*138.4*	*134.6*	*138.0*
მშრალი გრუნტის, m_d	*გ*	*0.0*	*107.8*	*0.0*	*107.9*	*0.0*	*107.8*
წყლის წონა	*გ*	*26.8*	*31.0*	*26.7*	*30.5*	*26.9*	*30.2*
ტენიანობა: გაზომილი	*%*	*24.9*	*28.7*	*24.8*	*28.2*	*24.9*	*28.0*
მონაჭრის	*%*	*25.2*	*0*	*25.2*	*0*	*25.2*	*0*
სიმკვრივე, ρ	*გ/სმ³*	*1.87*	*1.97*	*1.87*	*1.97*	*1.87*	*1.98*
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	*გ/სმ³*	*1.50*	*1.53*	*1.50*	*1.54*	*1.50*	*1.54*
ფორიანობის კოეფ., e		*0.816*	*0.782*	*0.815*	*0.768*	*0.817*	*0.761*
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	*%*	*82.83*	*100.00*	*82.68*	*100.00*	*82.94*	*100.00*
ჭრის ზედაპირის ფოტო	*ზედა მხარე*						
	ქვედა მხარე						

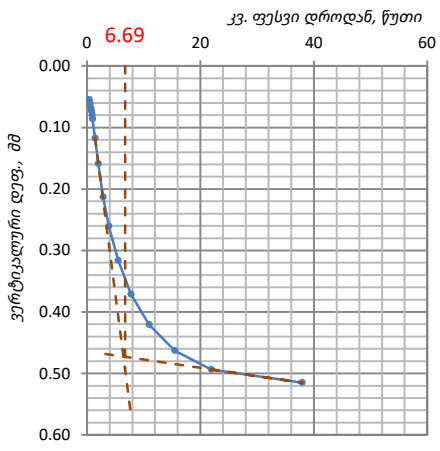
ტენიანობის პირობები: ***წყალგაჯერებული***	***შეასრულა*** *ზ. ღაღანიძე*	***შეამოწმა*** *ლ. მინაძე*	***დაამტკიცა*** *გ. ნაცვლიშვილი*

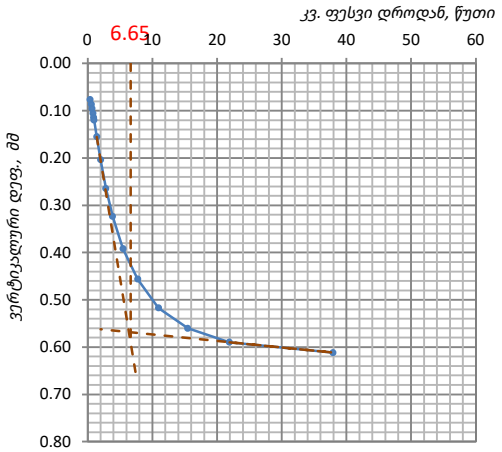
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
პროექტი:	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 S

ნიმუშის №				2.1 S'		2.1 S''		2.1 S'''	
კვადრ. კონტეინერის ი/ი.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.026	0.026	0.055	0.055	0.076	0.076
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.032	0.032	0.062	0.062	0.087	0.087
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.037	0.037	0.069	0.069	0.096	0.096
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.041	0.041	0.073	0.073	0.106	0.106
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.047	0.047	0.080	0.080	0.114	0.114
9:46:00	0:01	1	1.000	0.050	0.050	0.086	0.086	0.120	0.120
9:47:00	0:02	2	1.414	0.071	0.071	0.117	0.117	0.155	0.155
9:49:00	0:04	4	2.000	0.102	0.102	0.159	0.159	0.204	0.204
9:53:00	0:08	8	2.828	0.142	0.142	0.213	0.213	0.265	0.265
10:00:00	0:15	15	3.873	0.179	0.179	0.261	0.261	0.324	0.324
10:15:00	0:30	30	5.477	0.221	0.221	0.316	0.316	0.392	0.392
10:45:00	1:00	60	7.746	0.266	0.266	0.371	0.371	0.456	0.456
11:45:00	2:00	120	10.954	0.299	0.299	0.421	0.421	0.518	0.518
13:45:00	4:00	240	15.492	0.334	0.334	0.463	0.463	0.560	0.560
17:45:00	8:00	480	21.909	0.358	0.358	0.494	0.494	0.590	0.590
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.377	0.377	0.515	0.515	0.612	0.612
21:45:00	36:00	2160	46.476						
9:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					6.884		6.691		6.653
t_{100}, წყთი					47.391		44.773		44.259
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					601.863		568.620		562.095
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.010		0.011		0.011
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.813		0.810		0.811







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.23	ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 S
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
9:10	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	9:40	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	10:10	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
9:10	0:00	65.5	18.55	0.325	0.325	0.022	0.022	9:40	0:00	69.3	19.63	0.375	0.375	0.017	0.017	10:10	0:00	128.5	36.38	0.375	0.375	0.022	0.022
9:11	0:01	111.3	31.53	0.325	0.650	0.046	0.046	9:41	0:01	130.4	36.95	0.375	0.750	0.038	0.038	10:11	0:01	215.1	60.93	0.375	0.750	0.046	0.046
9:12	0:02	150.6	42.67	0.325	0.975	0.076	0.076	9:42	0:02	176.8	50.07	0.374	1.124	0.052	0.052	10:12	0:02	274.3	77.71	0.375	1.125	0.054	0.054
9:12	0:02	178.8	50.66	0.325	1.300	0.094	0.094	9:43	0:03	211.8	60.00	0.375	1.499	0.073	0.073	10:13	0:03	320.6	90.81	0.375	1.500	0.066	0.066
9:13	0:03	203.8	57.72	0.325	1.625	0.112	0.112	9:43	0:03	239.2	67.76	0.375	1.874	0.087	0.087	10:13	0:03	348.1	98.61	0.375	1.875	0.086	0.086
9:14	0:04	228.0	64.59	0.325	1.950	0.130	0.130	9:44	0:04	270.2	76.54	0.375	2.249	0.101	0.101	10:14	0:04	382.9	108.45	0.375	2.250	0.094	0.094
9:14	0:04	239.9	67.95	0.325	2.275	0.142	0.142	9:45	0:05	300.2	85.03	0.375	2.624	0.115	0.115	10:15	0:05	406.1	115.02	0.375	2.625	0.106	0.106
9:15	0:05	252.4	71.49	0.325	2.600	0.160	0.160	9:46	0:06	326.1	92.36	0.375	2.999	0.129	0.129	10:16	0:06	433.6	122.82	0.375	3.000	0.114	0.114
9:16	0:06	261.6	74.10	0.325	2.925	0.178	0.178	9:46	0:06	341.2	96.65	0.375	3.374	0.143	0.143	10:16	0:06	455.4	128.99	0.375	3.375	0.122	0.122
9:16	0:06	265.0	75.05	0.325	3.250	0.190	0.190	9:47	0:07	355.3	100.65	0.375	3.749	0.157	0.157	10:17	0:07	474.2	134.33	0.375	3.750	0.130	0.130
9:17	0:07	269.0	76.18	0.325	3.575	0.202	0.202	9:48	0:08	371.0	105.09	0.375	4.124	0.164	0.164	10:18	0:08	488.8	138.46	0.375	4.125	0.138	0.138
9:18	0:08	274.9	77.87	0.325	3.900	0.208	0.208	9:49	0:09	381.5	108.07	0.375	4.499	0.171	0.171	10:19	0:09	494.7	140.13	0.375	4.500	0.146	0.146
9:18	0:08	277.6	78.63	0.325	4.225	0.220	0.220	9:49	0:09	387.0	109.61	0.375	4.874	0.178	0.178	10:19	0:09	499.2	141.39	0.375	4.875	0.158	0.158
9:19	0:09	282.9	80.14	0.325	4.550	0.226	0.226	9:50	0:10	393.4	111.44	0.375	5.249	0.185	0.185	10:20	0:10	503.6	142.65	0.375	5.250	0.162	0.162
9:20	0:10	285.0	80.72	0.325	4.875	0.232	0.232	9:51	0:11	395.3	111.97	0.375	5.624	0.192	0.192	10:21	0:11	508.1	143.92	0.375	5.625	0.166	0.166
9:20	0:10	285.7	80.92	0.325	5.200	0.238	0.238	9:52	0:12	397.7	112.64	0.375	5.999	0.199	0.199	10:22	0:12	509.7	144.37	0.375	6.000	0.158	0.158
9:21	0:11	264.1	74.81	0.325	5.525	0.238	0.238	9:52	0:12	376.7	106.71	0.375	6.374	0.199	0.199	10:22	0:12	482.3	136.61	0.375	6.375	0.146	0.146

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

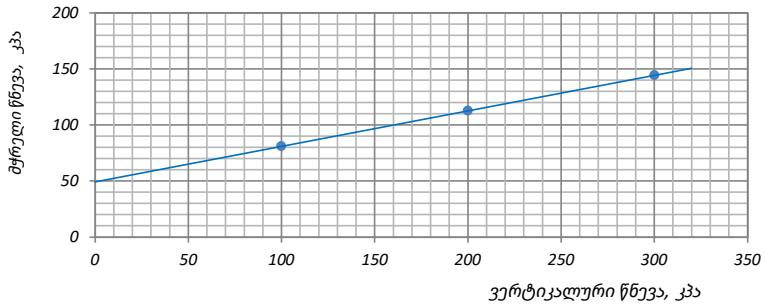
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.1
სიღრმე, მ	4.0-4.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023

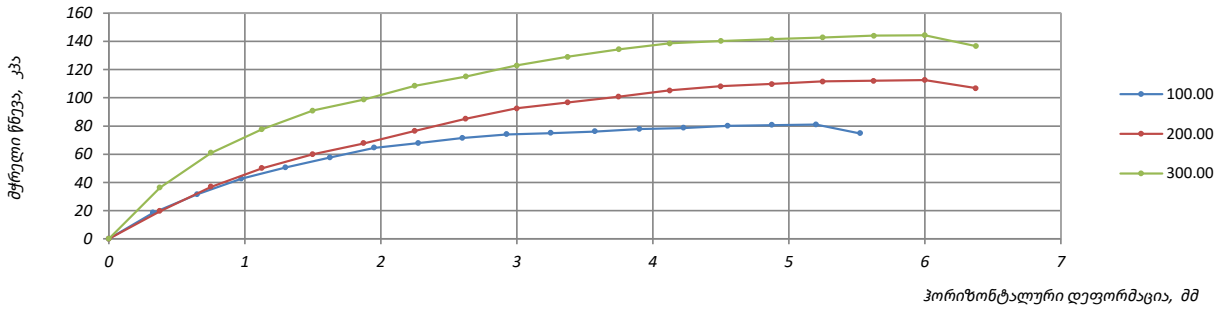
ცდის შედეგები

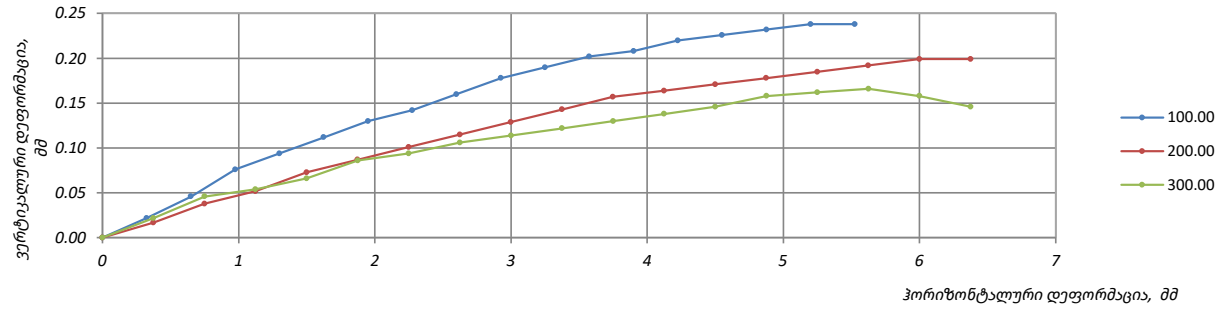
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	80.92	112.64	144.37	
	გადაადგილება	მმ	5.20	6.00	6.00	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	49.2
	φ' გრად.	17.6
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	*033/27.10.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.10.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*18.10.2023*	*სტანდარტი*	***სსტ ისო 17892-10:2018/2020***
პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "ჯი თი მოტორს"*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*		
ჭაბურღილი №	*4*	*ნიმუშის სავლე №*	*4.2*
სიღრმე, მ	*3.5-3.7*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*4.2 N*
ნიმუშის აღების თარიღი	*17.10.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*24.10.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*46*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C*	*20.5*
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	***ამოჭრილი***		

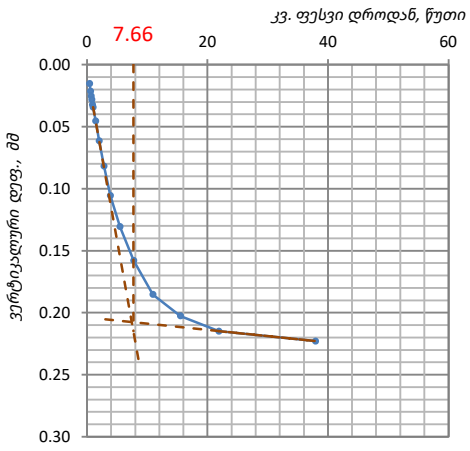
ნიმუშის №		***4.2 N'***		***4.2 N''***		***4.2 N'''***	
		საწყისი	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*
კონტეინერის №			*1*		*2*		*3*
კონტეინერის გვრდი, L	*მმ*		*60.0*		*60.0*		*60.0*
ფართობი, A	*მმ²*		*3600.0*		*3600.0*		*3600.0*
სიმაღლე, H_o	*მმ*		*20.0*		*20.0*		*20.0*
მოცულობა, V	*სმ³*		*72.0*		*72.0*		*72.0*
მიწ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	*გ/სმ³*		*2.73*		*2.73*		*2.73*
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*159.8*	*169.6*	*161.0*	*169.5*	*158.7*	*168.1*
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*0.0*	*138.6*	*0.0*	*139.3*	*0.0*	*137.6*
კონტეინერი + სინი	*გ*		*28.8*		*28.5*		*28.4*
ტენიანი გრუნტის, m_0	*გ*	*131.0*	*140.8*	*132.5*	*141.0*	*130.3*	*139.7*
მშრალი გრუნტის, m_d	*გ*	*0.0*	*109.8*	*0.0*	*110.8*	*0.0*	*109.2*
წყლის წონა	*გ*	*21.3*	*31.0*	*21.7*	*30.2*	*21.1*	*30.5*
ტენიანობა: გაზომილი	*%*	*19.4*	*28.2*	*19.6*	*27.3*	*19.3*	*27.9*
მონაჭრის	*%*	*19.6*	*0*	*19.6*	*0*	*19.6*	*0*
სიმკვრივე, ρ	*გ/სმ³*	*1.82*	*1.98*	*1.84*	*1.99*	*1.81*	*1.98*
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	*გ/სმ³*	*1.52*	*1.54*	*1.54*	*1.56*	*1.52*	*1.55*
ფორიანობის კოეფ., e		*0.790*	*0.770*	*0.774*	*0.745*	*0.800*	*0.762*
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	*%*	*66.87*	*100.00*	*69.07*	*100.00*	*66.00*	*100.00*
ჭრის ზედაპირის ფოტო	*ზედა მხარე*						
	ქვედა მხარე						

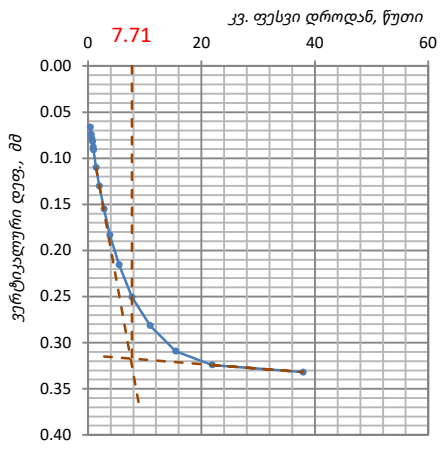
ტენიანობის პირობები: ***ბუნებრივი მდგომარეობაში***	***შეასრულა*** *ზ. ღაღანიძე*	***შეამოწმა*** *ლ. მინაძე*	***დაამტკიცა*** *გ. ნაცვლიშვილი*

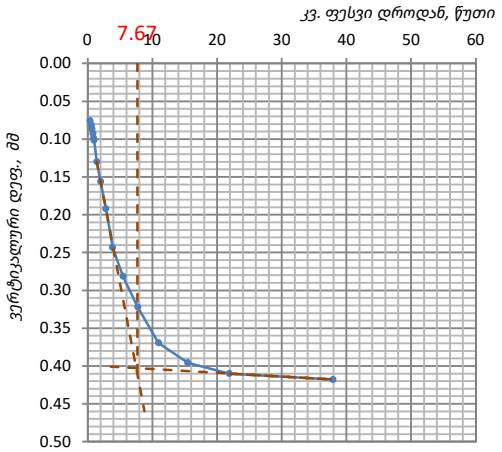
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
პროექტი:	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 N

ნიმუშის №				4.2 N'		4.2 N''		4.2 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი/ი.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.015	0.015	0.066	0.066	0.076	0.076
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.021	0.021	0.074	0.074	0.082	0.082
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.025	0.025	0.079	0.079	0.087	0.087
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.028	0.028	0.082	0.082	0.093	0.093
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.032	0.032	0.088	0.088	0.098	0.098
9:46:00	0:01	1	1.000	0.034	0.034	0.091	0.091	0.102	0.102
9:47:00	0:02	2	1.414	0.045	0.045	0.110	0.110	0.130	0.130
9:49:00	0:04	4	2.000	0.061	0.061	0.130	0.130	0.156	0.156
9:53:00	0:08	8	2.828	0.082	0.082	0.155	0.155	0.192	0.192
10:00:00	0:15	15	3.873	0.106	0.106	0.183	0.183	0.243	0.243
10:15:00	0:30	30	5.477	0.131	0.131	0.216	0.216	0.281	0.281
10:45:00	1:00	60	7.746	0.158	0.158	0.250	0.250	0.322	0.322
11:45:00	2:00	120	10.954	0.185	0.185	0.282	0.282	0.369	0.369
13:45:00	4:00	240	15.492	0.203	0.203	0.309	0.309	0.396	0.396
17:45:00	8:00	480	21.909	0.215	0.215	0.324	0.324	0.410	0.410
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.223	0.223	0.332	0.332	0.418	0.418
21:45:00	36:00	2160	46.476						
9:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					7.656		7.713		7.671
t_{100}, წყუთი					58.618		59.483		58.843
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					744.454		755.440		747.305
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.008		0.008		0.008
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.788		0.771		0.796







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.23	ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 N
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
10:20	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	10:45	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:15	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
10:20	0:00	30.9	8.75	0.325	0.325	0.022	0.022	10:45	0:00	42.1	11.92	0.375	0.375	0.018	0.018	11:15	0:00	85.4	24.19	0.375	0.375	0.028	0.028
10:21	0:01	57.1	16.19	0.325	0.650	0.046	0.046	10:46	0:01	77.5	21.96	0.375	0.750	0.042	0.042	11:16	0:01	154.3	43.72	0.375	0.750	0.064	0.064
10:22	0:02	82.6	23.40	0.325	0.975	0.076	0.076	10:47	0:02	118.1	33.45	0.374	1.124	0.058	0.058	11:17	0:02	212.8	60.27	0.375	1.125	0.076	0.076
10:22	0:02	98.5	27.89	0.325	1.300	0.094	0.094	10:48	0:03	151.5	42.91	0.375	1.499	0.082	0.082	11:18	0:03	263.0	74.48	0.375	1.500	0.094	0.094
10:23	0:03	115.8	32.81	0.325	1.625	0.112	0.112	10:48	0:03	182.3	51.65	0.375	1.874	0.098	0.098	11:18	0:03	301.2	85.30	0.375	1.875	0.118	0.118
10:24	0:04	135.5	38.39	0.325	1.950	0.130	0.130	10:49	0:04	212.7	60.24	0.375	2.249	0.114	0.114	11:19	0:04	346.9	98.25	0.375	2.250	0.136	0.136
10:24	0:04	152.1	43.09	0.325	2.275	0.142	0.142	10:50	0:05	237.9	67.39	0.375	2.624	0.130	0.130	11:20	0:05	370.1	104.82	0.375	2.625	0.154	0.154
10:25	0:05	169.1	47.90	0.325	2.600	0.160	0.160	10:51	0:06	262.6	74.39	0.375	2.999	0.146	0.146	11:21	0:06	406.0	115.01	0.375	3.000	0.166	0.166
10:26	0:06	188.4	53.37	0.325	2.925	0.178	0.178	10:51	0:06	286.3	81.10	0.375	3.374	0.154	0.154	11:21	0:06	423.2	119.88	0.375	3.375	0.178	0.178
10:26	0:06	202.7	57.41	0.325	3.250	0.190	0.190	10:52	0:07	305.4	86.52	0.375	3.749	0.170	0.170	11:22	0:07	438.2	124.12	0.375	3.750	0.190	0.190
10:27	0:07	220.1	62.33	0.325	3.575	0.202	0.202	10:53	0:08	329.1	93.23	0.375	4.124	0.186	0.186	11:23	0:08	453.9	128.58	0.375	4.125	0.202	0.202
10:28	0:08	234.3	66.38	0.325	3.900	0.208	0.208	10:54	0:09	346.2	98.06	0.375	4.499	0.194	0.194	11:24	0:09	468.1	132.61	0.375	4.500	0.208	0.208
10:28	0:08	249.0	70.54	0.325	4.225	0.220	0.220	10:54	0:09	367.3	104.05	0.375	4.874	0.202	0.202	11:24	0:09	486.9	137.91	0.375	4.875	0.220	0.220
10:29	0:09	264.8	75.02	0.325	4.550	0.226	0.226	10:55	0:10	383.4	108.60	0.375	5.249	0.210	0.210	11:25	0:10	500.3	141.72	0.375	5.250	0.220	0.220
10:30	0:10	279.9	79.28	0.325	4.875	0.232	0.232	10:56	0:11	398.9	112.99	0.375	5.624	0.218	0.218	11:26	0:11	513.1	145.33	0.375	5.625	0.226	0.226
10:30	0:10	296.5	83.99	0.325	5.200	0.238	0.238	10:57	0:12	411.9	116.67	0.375	5.999	0.226	0.226	11:27	0:12	527.3	149.36	0.375	6.000	0.232	0.232
10:31	0:11	296.5	83.99	0.325	5.525	0.238	0.238	10:57	0:12	399.1	113.05	0.375	6.374	0.234	0.234	11:27	0:12	525.8	148.93	0.375	6.375	0.232	0.232

ტენიანობის პირობები: ***ბუნებრივი მდგომარეობაში***

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

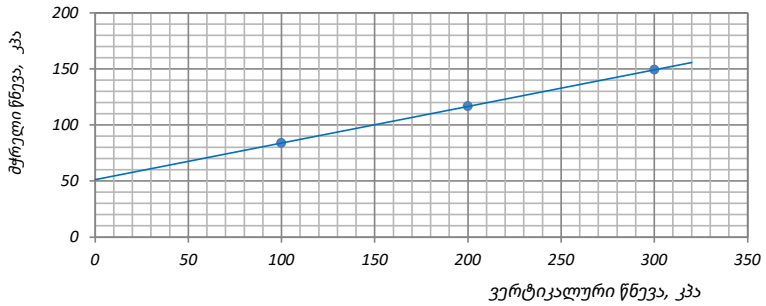
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.2
სიღრმე, მ	3.5-3.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	24.10.2023

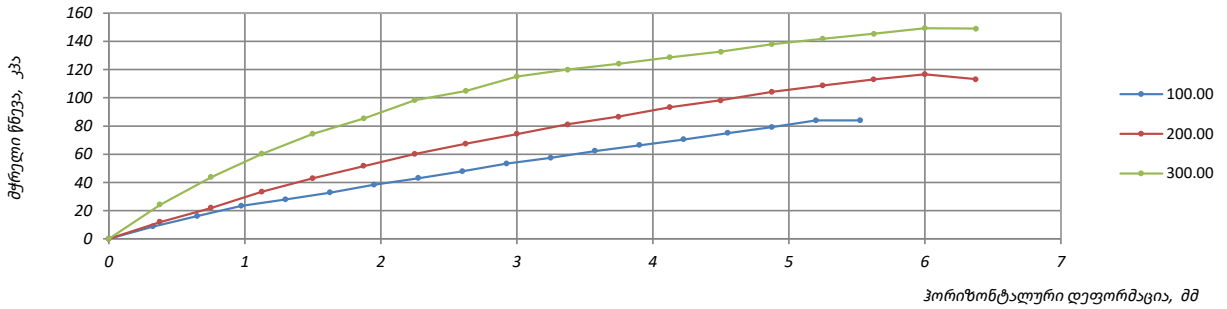
ცდის შედეგები

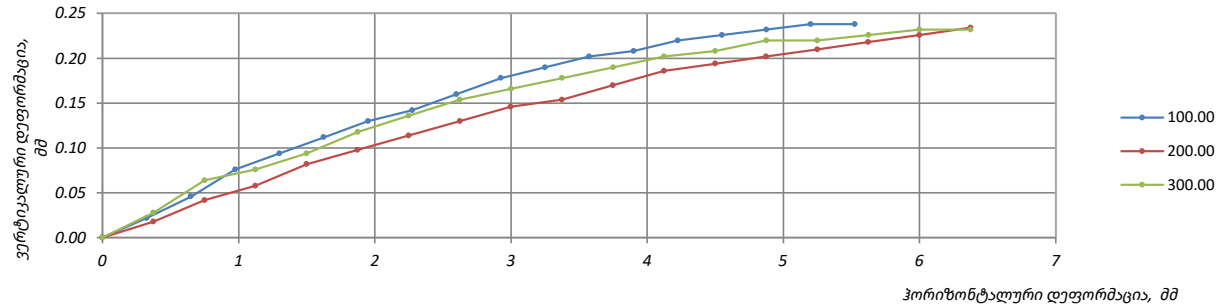
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	83.99	116.67	149.36	
	გადაადგილება	მმ	5.20	6.00	6.00	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	51.3
	φ' გრად.	18.1
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი	**სსტ ისო 17892-10:2018/2020**
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის საველე №	4.2
სიღრმე, მ	3.5-3.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.7
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**		

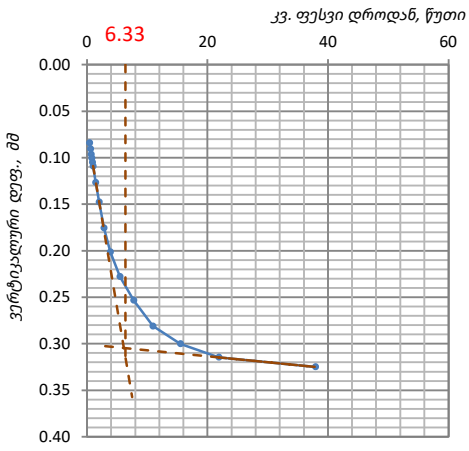
ნიმუშის №		4.2 S'		4.2 S''		4.2 S'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მიწ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.73		2.73		2.73
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	167.8	169.4	165.3	167.5	167.4	168.1
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	138.9	0.0	136.9	0.0	138.3
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	139.0	140.6	136.8	139.0	139.0	139.7
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	110.1	0.0	108.4	0.0	110.0
წყლის წონა	გ	28.8	30.5	28.4	30.6	29.0	29.7
ტენიანობა: გაზომილი	%	26.2	27.7	26.2	28.2	26.4	27.0
მონაჭრის	%	25.9	0	25.9	0	25.9	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.93	1.99	1.90	1.98	1.93	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.53	1.56	1.51	1.54	1.53	1.57
ფორიანობის კოეფ., e		0.785	0.756	0.813	0.771	0.788	0.738
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	91.03	100.00	87.95	100.00	91.43	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

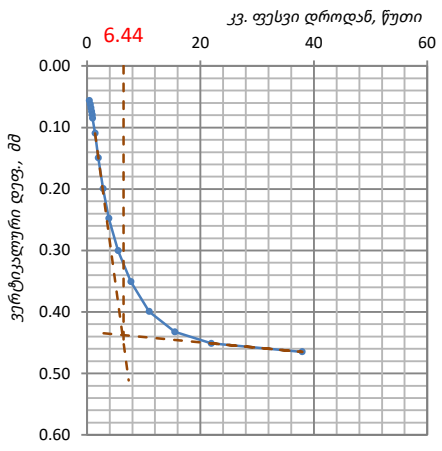
ტენიანობის პირობები: **წყალგაჯერებული**	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

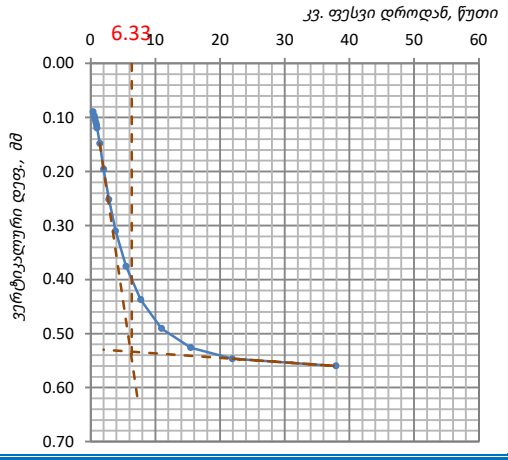
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
პროექტი:	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 S

ნიმუშის №				4.2 S'		4.2 S''		4.2 S'''	
კვადრ. კონტეინერის ი/ი.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.084	0.084	0.056	0.056	0.090	0.090
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.091	0.091	0.062	0.062	0.097	0.097
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.096	0.096	0.068	0.068	0.104	0.104
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.100	0.100	0.074	0.074	0.109	0.109
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.105	0.105	0.079	0.079	0.115	0.115
9:46:00	0:01	1	1.000	0.109	0.109	0.085	0.085	0.120	0.120
9:47:00	0:02	2	1.414	0.127	0.127	0.109	0.109	0.148	0.148
9:49:00	0:04	4	2.000	0.148	0.148	0.149	0.149	0.195	0.195
9:53:00	0:08	8	2.828	0.176	0.176	0.199	0.199	0.252	0.252
10:00:00	0:15	15	3.873	0.201	0.201	0.248	0.248	0.311	0.311
10:15:00	0:30	30	5.477	0.228	0.228	0.301	0.301	0.375	0.375
10:45:00	1:00	60	7.746	0.253	0.253	0.351	0.351	0.437	0.437
11:45:00	2:00	120	10.954	0.281	0.281	0.399	0.399	0.491	0.491
13:45:00	4:00	240	15.492	0.300	0.300	0.432	0.432	0.526	0.526
17:45:00	8:00	480	21.909	0.315	0.315	0.451	0.451	0.547	0.547
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.325	0.325	0.465	0.465	0.560	0.560
21:45:00	36:00	2160	46.476						
9:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					6.334		6.439		6.330
t_{100}, წყთი					40.123		41.462		40.073
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					509.556		526.568		508.928
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.012		0.011		0.012
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.781		0.809		0.782







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.23	ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 S
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
10:40	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:05	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:30	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
10:40	0:00	53.1	15.03	0.325	0.325	0.022	0.022	11:05	0:00	89.0	25.21	0.375	0.375	0.015	0.015	11:30	0:00	65.7	18.61	0.375	0.375	0.025	0.025
10:41	0:01	90.0	25.48	0.325	0.650	0.046	0.046	11:06	0:01	152.7	43.25	0.375	0.750	0.030	0.030	11:31	0:01	116.2	32.91	0.375	0.750	0.055	0.055
10:42	0:02	123.5	34.98	0.325	0.975	0.076	0.076	11:07	0:02	203.8	57.71	0.374	1.124	0.040	0.040	11:32	0:02	156.7	44.39	0.375	1.125	0.065	0.065
10:42	0:02	142.8	40.46	0.325	1.300	0.094	0.094	11:08	0:03	240.6	68.16	0.375	1.499	0.055	0.055	11:33	0:03	199.0	56.37	0.375	1.500	0.080	0.080
10:43	0:03	163.5	46.32	0.325	1.625	0.112	0.112	11:08	0:03	276.5	78.33	0.375	1.874	0.065	0.065	11:33	0:03	231.3	65.52	0.375	1.875	0.105	0.105
10:44	0:04	185.6	52.57	0.325	1.950	0.130	0.130	11:09	0:04	305.8	86.63	0.375	2.249	0.075	0.075	11:34	0:04	265.4	75.18	0.375	2.250	0.115	0.115
10:44	0:04	199.5	56.52	0.325	2.275	0.142	0.142	11:10	0:05	328.0	92.92	0.375	2.624	0.085	0.085	11:35	0:05	293.1	83.01	0.375	2.625	0.130	0.130
10:45	0:05	209.5	59.33	0.325	2.600	0.160	0.160	11:11	0:06	344.2	97.50	0.375	2.999	0.095	0.095	11:36	0:06	322.5	91.34	0.375	3.000	0.140	0.140
10:46	0:06	226.8	64.24	0.325	2.925	0.178	0.178	11:11	0:06	362.4	102.64	0.375	3.374	0.105	0.105	11:36	0:06	347.2	98.34	0.375	3.375	0.150	0.150
10:46	0:06	235.3	66.66	0.325	3.250	0.190	0.190	11:12	0:07	375.0	106.21	0.375	3.749	0.115	0.115	11:37	0:07	371.3	105.18	0.375	3.750	0.160	0.160
10:47	0:07	248.0	70.23	0.325	3.575	0.202	0.202	11:13	0:08	382.5	108.35	0.375	4.124	0.120	0.120	11:38	0:08	401.3	113.67	0.375	4.125	0.170	0.170
10:48	0:08	254.5	72.09	0.325	3.900	0.208	0.208	11:14	0:09	383.5	108.63	0.375	4.499	0.125	0.125	11:39	0:09	423.7	120.01	0.375	4.500	0.180	0.180
10:48	0:08	265.1	75.08	0.325	4.225	0.220	0.220	11:14	0:09	384.5	108.91	0.375	4.874	0.130	0.130	11:39	0:09	443.1	125.52	0.375	4.875	0.195	0.195
10:49	0:09	269.6	76.36	0.325	4.550	0.226	0.226	11:15	0:10	386.5	109.47	0.375	5.249	0.135	0.135	11:40	0:10	469.0	132.85	0.375	5.250	0.200	0.200
10:50	0:10	274.1	77.64	0.325	4.875	0.232	0.232	11:16	0:11	386.9	109.60	0.375	5.624	0.140	0.140	11:41	0:11	486.7	137.86	0.375	5.625	0.205	0.205
10:50	0:10	277.3	78.54	0.325	5.200	0.238	0.238	11:17	0:12	387.9	109.88	0.375	5.999	0.145	0.145	11:42	0:12	498.5	141.21	0.375	6.000	0.205	0.205
10:51	0:11	264.5	74.91	0.325	5.525	0.238	0.238	11:17	0:12	366.2	103.71	0.375	6.374	0.145	0.145	11:42	0:12	493.3	139.72	0.375	6.375	0.205	0.205

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

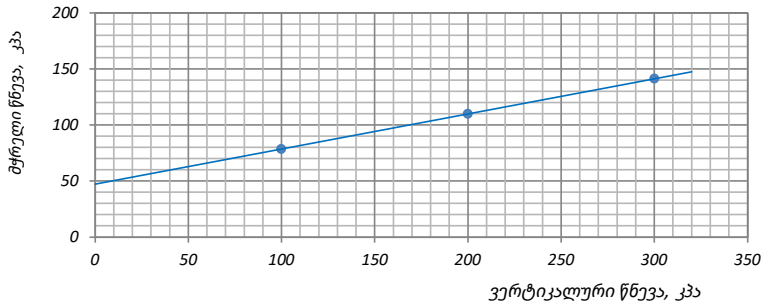
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.2
სიღრმე, მ	3.5-3.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023

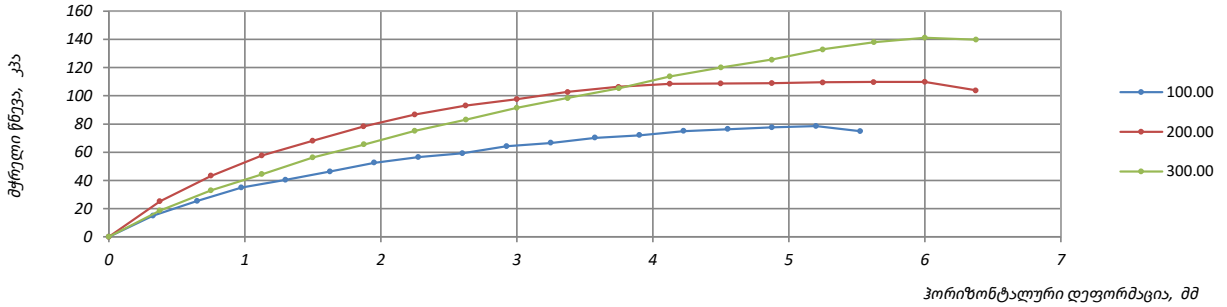
ცდის შედეგები

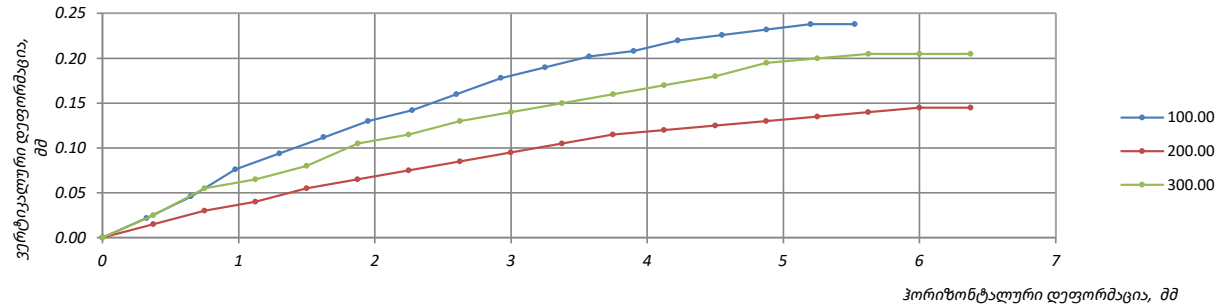
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	78.54	109.88	141.21	
	გადაადგილება	მმ	5.20	6.00	6.00	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	47.2
	φ' გრად.	17.4
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი	**სსტ ისო 17892-10:2018/2020**
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.5
სიღრმე, მ	9.8-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.5 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	24.10.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	46	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.5
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**		

ნიმუშის №		**4.5 N'**		**4.5 N''**		**4.5 N'''**	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ^2		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ^3		72.0		72.0		72.0
მიწ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ^3		2.73		2.73		2.73
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	168.5	175.2	171.1	176.0	168.1	174.1
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	147.7	0.0	149.9	0.0	147.4
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	139.7	146.4	142.6	147.5	139.7	145.7
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	118.9	0.0	121.4	0.0	119.0
წყლის წონა	გ	20.8	27.5	21.2	26.1	20.7	26.8
ტენიანობა: გაზომილი	%	17.5	23.1	17.4	21.5	17.4	22.5
მონაჭერის	%	17.5	0	17.5	0	17.5	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ^3	1.94	2.06	1.98	2.09	1.94	2.07
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ^3	1.65	1.67	1.69	1.72	1.65	1.69
ფორიანობის კოეფ., e		0.653	0.631	0.619	0.587	0.652	0.614
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	72.98	100.00	76.86	100.00	72.82	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

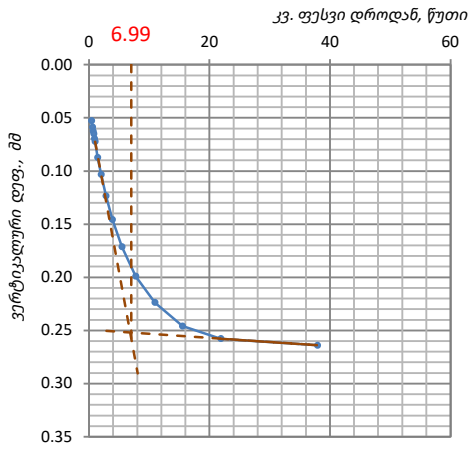
ტენიანობის პირობები: **ბუნებრივი მდგომარეობაში**	**შეასრულა** ზ. ღაღანიძე	**შეამოწმა** ლ. მინაძე	**დაამტკიცა** გ. ნაცვლიშვილი

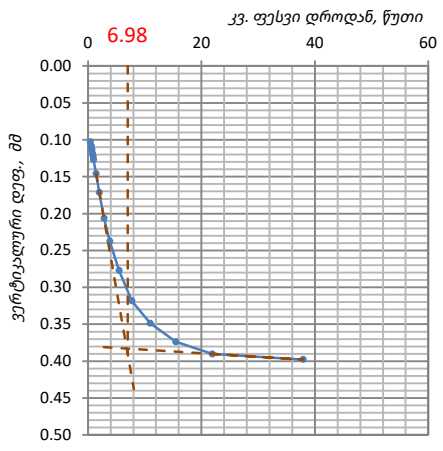
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

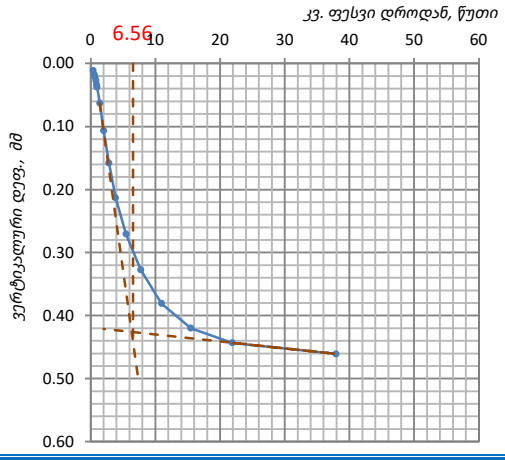
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
პროექტი:	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.5 N

ნიმუშის №				4.5 N'		4.5 N''		4.5 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი/ი.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.053	0.053	0.103	0.103	0.011	0.011
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.059	0.059	0.108	0.108	0.018	0.018
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.063	0.063	0.114	0.114	0.022	0.022
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.065	0.065	0.119	0.119	0.027	0.027
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.070	0.070	0.123	0.123	0.034	0.034
9:46:00	0:01	1	1.000	0.072	0.072	0.127	0.127	0.037	0.037
9:47:00	0:02	2	1.414	0.088	0.088	0.146	0.146	0.063	0.063
9:49:00	0:04	4	2.000	0.103	0.103	0.172	0.172	0.106	0.106
9:53:00	0:08	8	2.828	0.123	0.123	0.207	0.207	0.158	0.158
10:00:00	0:15	15	3.873	0.146	0.146	0.238	0.238	0.213	0.213
10:15:00	0:30	30	5.477	0.171	0.171	0.277	0.277	0.271	0.271
10:45:00	1:00	60	7.746	0.199	0.199	0.318	0.318	0.327	0.327
11:45:00	2:00	120	10.954	0.224	0.224	0.349	0.349	0.381	0.381
13:45:00	4:00	240	15.492	0.246	0.246	0.374	0.374	0.420	0.420
17:45:00	8:00	480	21.909	0.258	0.258	0.390	0.390	0.443	0.443
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.264	0.264	0.398	0.398	0.461	0.461
21:45:00	36:00	2160	46.476						
9:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.992	6.977	6.564
t_{100}, წყუთი	48.889	48.676	43.089
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	620.890	618.182	547.234
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.010	0.010	0.011
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.648	0.612	0.644







ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.23	ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.5 N
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
13:10	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:40	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	14:15	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
13:10	0:00	52.1	14.77	0.333	0.333	0.020	0.020	13:40	0:00	107.5	30.45	0.367	0.367	0.016	0.016	14:15	0:00	138.1	39.13	0.367	0.367	0.025	0.025
13:11	0:01	81.7	23.14	0.333	0.667	0.040	0.040	13:41	0:01	181.1	51.31	0.367	0.733	0.034	0.034	14:16	0:01	222.4	63.01	0.367	0.733	0.055	0.055
13:12	0:02	117.4	33.24	0.333	1.000	0.065	0.065	13:42	0:02	254.7	72.16	0.366	1.099	0.046	0.046	14:17	0:02	316.0	89.49	0.367	1.100	0.065	0.065
13:12	0:02	152.1	43.09	0.333	1.333	0.080	0.080	13:43	0:03	310.2	87.87	0.367	1.466	0.064	0.064	14:18	0:03	360.9	102.22	0.367	1.467	0.080	0.080
13:13	0:03	173.9	49.25	0.333	1.667	0.105	0.105	13:43	0:03	360.8	102.21	0.367	1.832	0.076	0.076	14:18	0:03	420.3	119.04	0.367	1.833	0.105	0.105
13:14	0:04	200.8	56.89	0.333	2.000	0.110	0.110	13:44	0:04	404.2	114.49	0.367	2.199	0.088	0.088	14:19	0:04	458.6	129.91	0.367	2.200	0.115	0.115
13:14	0:04	220.9	62.56	0.333	2.333	0.120	0.120	13:45	0:05	427.0	120.94	0.367	2.566	0.100	0.100	14:20	0:05	493.1	139.66	0.367	2.567	0.130	0.130
13:15	0:05	241.7	68.48	0.333	2.667	0.135	0.135	13:46	0:06	452.2	128.08	0.367	2.932	0.112	0.112	14:21	0:06	517.0	146.44	0.367	2.933	0.140	0.140
13:16	0:06	267.8	75.87	0.333	3.000	0.150	0.150	13:46	0:06	468.9	132.81	0.367	3.299	0.124	0.124	14:21	0:06	540.9	153.22	0.367	3.300	0.150	0.150
13:16	0:06	282.6	80.06	0.333	3.333	0.160	0.160	13:47	0:07	483.2	136.87	0.367	3.666	0.136	0.136	14:22	0:07	566.2	160.37	0.367	3.667	0.160	0.160
13:17	0:07	304.4	86.22	0.333	3.667	0.170	0.170	13:48	0:08	496.3	140.57	0.367	4.032	0.148	0.148	14:23	0:08	599.3	169.75	0.367	4.033	0.170	0.170
13:18	0:08	319.2	90.42	0.333	4.000	0.175	0.175	13:49	0:09	508.2	143.94	0.367	4.399	0.148	0.148	14:24	0:09	619.3	175.41	0.367	4.400	0.180	0.180
13:18	0:08	334.9	94.86	0.333	4.333	0.185	0.185	13:49	0:09	515.2	145.93	0.367	4.766	0.154	0.154	14:24	0:09	631.4	178.84	0.367	4.767	0.195	0.195
13:19	0:09	353.2	100.03	0.333	4.667	0.190	0.190	13:50	0:10	516.2	146.21	0.367	5.132	0.160	0.160	14:25	0:10	634.3	179.67	0.367	5.133	0.200	0.200
13:20	0:10	365.4	103.49	0.333	5.000	0.195	0.195	13:51	0:11	523.2	148.21	0.367	5.499	0.166	0.166	14:26	0:11	662.2	187.57	0.367	5.500	0.190	0.190
13:20	0:10	389.7	110.39	0.333	5.333	0.200	0.200	13:52	0:12	528.1	149.58	0.367	5.866	0.172	0.172	14:27	0:12	666.4	188.77	0.367	5.867	0.195	0.195
13:21	0:11	377.6	106.95	0.333	5.667	0.200	0.200	13:52	0:12	488.1	138.26	0.367	6.232	0.172	0.172	14:27	0:12	637.5	180.59	0.367	6.233	0.190	0.190

ტენიანობის პირობები: ***ბუნებრივი მდგომარეობაში***

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

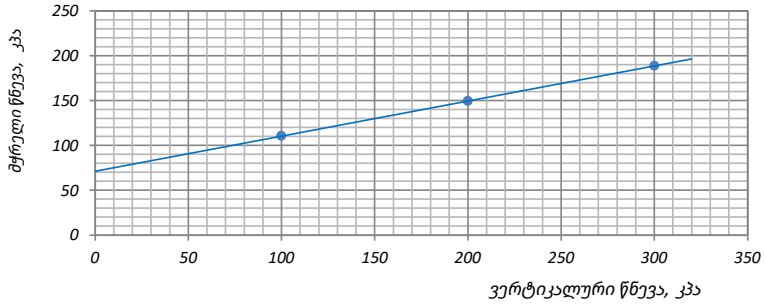
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.5
სიღრმე, მ	9.8-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.5 N
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	24.10.2023

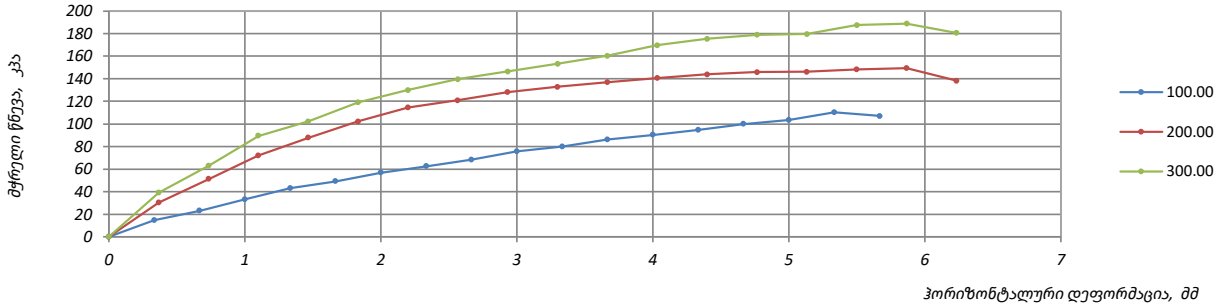
ცდის შედეგები

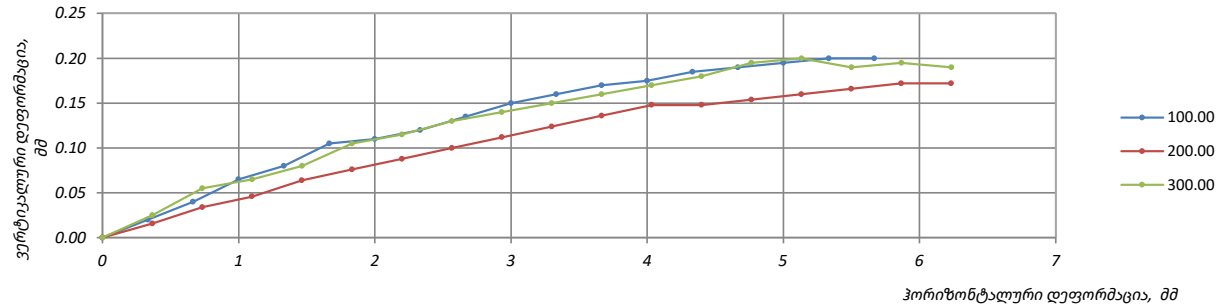
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	110.39	149.58	188.77	
	გადაადგილება	მმ	5.33	5.87	5.87	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	71.2
	φ' გრად.	21.4
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	*033/27.10.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.10.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*18.10.2023*	*სტანდარტი*	***სსტ ისო 17892-10:2018/2020***
პროექტი	*ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "ჯი თი მოტორს"*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*		
ჭაბურღილი №	*4*	*ნიმუშის სავლე №*	*4.5*
სიღრმე, მ	*9.8-10.0*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*4.5 S*
ნიმუშის აღების თარიღი	*17.10.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*25.10.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*44*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C*	*20.7*
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	***ამოჭრილი***		

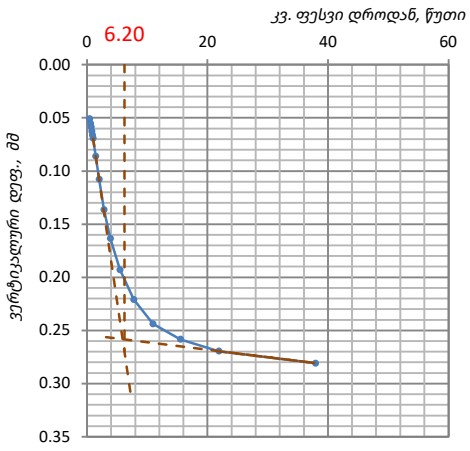
ნიმუშის №		***4.5 S'***		***4.5 S''***		***4.5 S'''***	
		საწყისი	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*	*საწყისი*	*ცდის შერე*
კონტეინერის №			*1*		*2*		*3*
კონტეინერის გვრდი, L	*მმ*		*60.0*		*60.0*		*60.0*
ფართობი, A	*მმ²*		*3600.0*		*3600.0*		*3600.0*
სიმაღლე, H_o	*მმ*		*20.0*		*20.0*		*20.0*
მოცულობა, V	*სმ³*		*72.0*		*72.0*		*72.0*
მიწ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	*გ/სმ³*		*2.73*		*2.73*		*2.73*
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*173.5*	*175.7*	*172.5*	*174.4*	*172.4*	*174.0*
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	*გ*	*0.0*	*148.6*	*0.0*	*147.5*	*0.0*	*147.4*
კონტეინერი + სინი	*გ*		*28.8*		*28.5*		*28.4*
ტენიანი გრუნტის, m_0	*გ*	*144.7*	*146.9*	*144.0*	*145.9*	*144.0*	*145.6*
მშრალი გრუნტის, m_d	*გ*	*0.0*	*119.8*	*0.0*	*119.0*	*0.0*	*119.1*
წყლის წონა	*გ*	*24.9*	*27.1*	*25.0*	*26.9*	*24.9*	*26.6*
ტენიანობა: გაზომილი	*%*	*20.8*	*22.6*	*21.0*	*22.6*	*21.0*	*22.3*
მონაჭერის	*%*	*20.5*	*0*	*20.5*	*0*	*20.5*	*0*
სიმკვრივე, ρ	*გ/სმ³*	*2.01*	*2.07*	*2.00*	*2.07*	*2.00*	*2.07*
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	*გ/სმ³*	*1.66*	*1.69*	*1.65*	*1.69*	*1.65*	*1.70*
ფორიანობის კოეფ., e		*0.640*	*0.617*	*0.652*	*0.617*	*0.651*	*0.609*
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	*%*	*88.55*	*100.00*	*87.98*	*100.00*	*87.86*	*100.00*
ჭრის ზედაპირის ფოტო	*ზედა მხარე*						
	ქვედა მხარე						

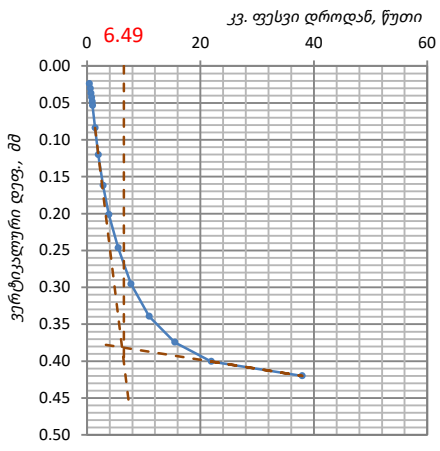
ტენიანობის პირობები: ***წყალგაჯერებული***	***შეასრულა*** *ზ. ღაღანიძე*	***შეამოწმა*** *ლ. მინაძე*	***დაამტკიცა*** *გ. ნაცვლიშვილი*

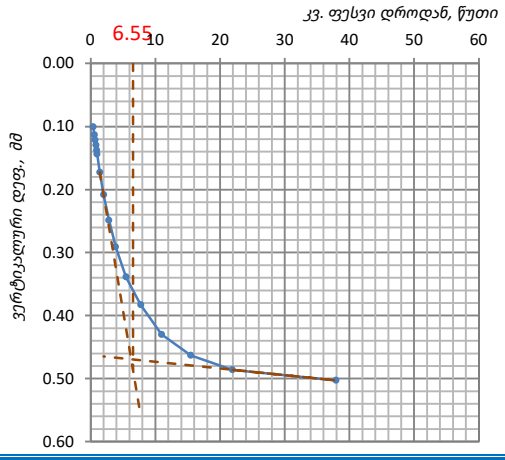
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
პროექტი:	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.5 S

ნიმუშის №				4.5 S'		4.5 S''		4.5 S'''	
კვადრ. კონტეინერის ი/ი.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.051	0.051	0.024	0.024	0.101	0.101
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.056	0.056	0.030	0.030	0.113	0.113
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.059	0.059	0.037	0.037	0.122	0.122
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.063	0.063	0.042	0.042	0.130	0.130
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.066	0.066	0.048	0.048	0.137	0.137
9:46:00	0:01	1	1.000	0.069	0.069	0.053	0.053	0.144	0.144
9:47:00	0:02	2	1.414	0.086	0.086	0.084	0.084	0.172	0.172
9:49:00	0:04	4	2.000	0.108	0.108	0.120	0.120	0.208	0.208
9:53:00	0:08	8	2.828	0.137	0.137	0.162	0.162	0.249	0.249
10:00:00	0:15	15	3.873	0.164	0.164	0.201	0.201	0.291	0.291
10:15:00	0:30	30	5.477	0.193	0.193	0.246	0.246	0.339	0.339
10:45:00	1:00	60	7.746	0.221	0.221	0.295	0.295	0.383	0.383
11:45:00	2:00	120	10.954	0.244	0.244	0.339	0.339	0.430	0.430
13:45:00	4:00	240	15.492	0.258	0.258	0.375	0.375	0.463	0.463
17:45:00	8:00	480	21.909	0.270	0.270	0.401	0.401	0.486	0.486
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.281	0.281	0.420	0.420	0.503	0.503
21:45:00	36:00	2160	46.476						
9:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					6.200		6.493		6.545
t_{100}, წყუთი					38.438		42.158		42.841
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					488.161		535.409		544.078
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.012		0.011		0.011
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.635		0.645		0.642







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.23	ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.5 S
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
13:25	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:50	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	14:20	0:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
13:25	0:00	58.1	16.46	0.333	0.333	0.024	0.024	13:50	0:00	112.9	31.99	0.367	0.367	0.019	0.019	14:20	0:00	154.5	43.76	0.367	0.367	0.034	0.034
13:26	0:01	102.5	29.03	0.333	0.667	0.052	0.052	13:51	0:01	193.5	54.81	0.367	0.733	0.046	0.046	14:21	0:01	256.4	72.62	0.367	0.733	0.082	0.082
13:27	0:02	140.4	39.78	0.333	1.000	0.087	0.087	13:52	0:02	257.9	73.05	0.366	1.099	0.064	0.064	14:22	0:02	340.7	96.50	0.367	1.100	0.098	0.098
13:27	0:02	170.1	48.17	0.333	1.333	0.108	0.108	13:53	0:03	304.2	86.16	0.367	1.466	0.091	0.091	14:23	0:03	387.7	109.82	0.367	1.467	0.122	0.122
13:28	0:03	194.3	55.02	0.333	1.667	0.129	0.129	13:53	0:03	349.1	98.90	0.367	1.832	0.109	0.109	14:23	0:03	441.3	125.01	0.367	1.833	0.162	0.162
13:29	0:04	225.8	63.97	0.333	2.000	0.150	0.150	13:54	0:04	385.7	109.25	0.367	2.199	0.127	0.127	14:24	0:04	473.0	133.98	0.367	2.200	0.178	0.178
13:29	0:04	252.0	71.38	0.333	2.333	0.164	0.164	13:55	0:05	413.2	117.04	0.367	2.566	0.145	0.145	14:25	0:05	502.5	142.33	0.367	2.567	0.202	0.202
13:30	0:05	274.2	77.68	0.333	2.667	0.185	0.185	13:56	0:06	432.9	122.63	0.367	2.932	0.163	0.163	14:26	0:06	529.8	150.06	0.367	2.933	0.218	0.218
13:31	0:06	292.1	82.73	0.333	3.000	0.206	0.206	13:56	0:06	455.3	128.96	0.367	3.299	0.181	0.181	14:26	0:06	554.9	157.17	0.367	3.300	0.234	0.234
13:31	0:06	307.4	87.08	0.333	3.333	0.220	0.220	13:57	0:07	470.5	133.27	0.367	3.666	0.199	0.199	14:27	0:07	571.2	161.79	0.367	3.667	0.250	0.250
13:32	0:07	316.4	89.62	0.333	3.667	0.234	0.234	13:58	0:08	479.2	135.74	0.367	4.032	0.208	0.208	14:28	0:08	585.3	165.79	0.367	4.033	0.266	0.266
13:33	0:08	331.2	93.83	0.333	4.000	0.241	0.241	13:59	0:09	479.5	135.83	0.367	4.399	0.217	0.217	14:29	0:09	599.4	169.79	0.367	4.400	0.282	0.282
13:33	0:08	337.8	95.67	0.333	4.333	0.255	0.255	13:59	0:09	479.9	135.92	0.367	4.766	0.226	0.226	14:29	0:09	609.2	172.55	0.367	4.767	0.306	0.306
13:34	0:09	342.3	96.96	0.333	4.667	0.262	0.262	14:00	0:10	480.2	136.02	0.367	5.132	0.235	0.235	14:30	0:10	605.8	171.58	0.367	5.133	0.314	0.314
13:35	0:10	348.8	98.80	0.333	5.000	0.269	0.269	14:01	0:11	481.2	136.29	0.367	5.499	0.244	0.244	14:31	0:11	608.9	172.48	0.367	5.500	0.322	0.322
13:35	0:10	350.9	99.39	0.333	5.333	0.276	0.276	14:02	0:12	481.5	136.38	0.367	5.866	0.253	0.253	14:32	0:12	612.1	173.37	0.367	5.867	0.322	0.322
13:36	0:11	335.7	95.08	0.333	5.667	0.276	0.276	14:02	0:12	467.9	132.53	0.367	6.232	0.253	0.253	14:32	0:12	601.1	170.27	0.367	6.233	0.322	0.322

ტენიანობის პირობები:	წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

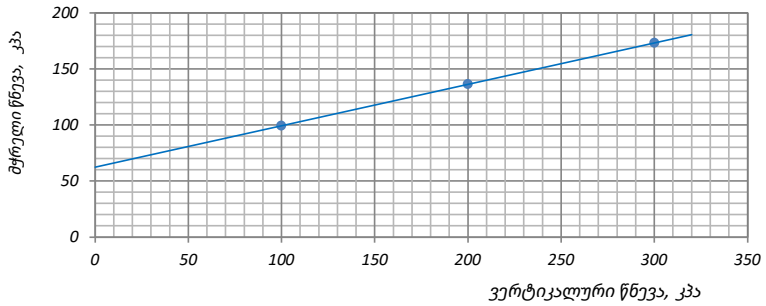
ოქმის №	033/27.10.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.10.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	18.10.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი 151 (ს/კ 01.172.14.013.896) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ჯი თი მოტორს"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.5
სიღრმე, მ	9.8-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.5 S
ნიმუშის აღების თარიღი	17.10.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	25.10.2023

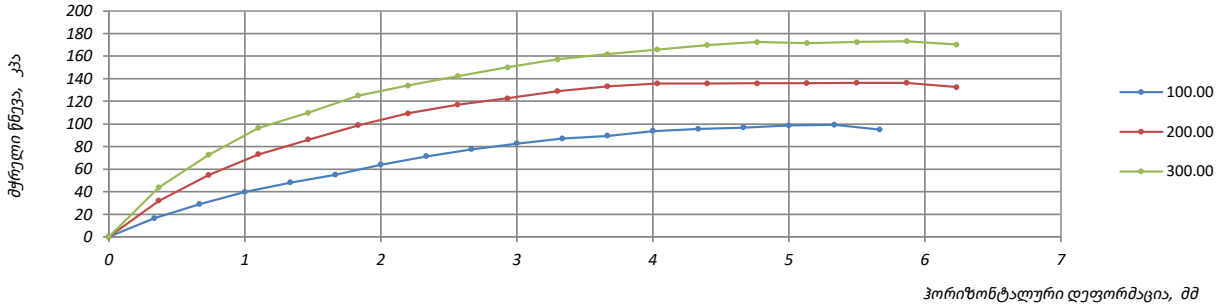
ცდის შედეგები

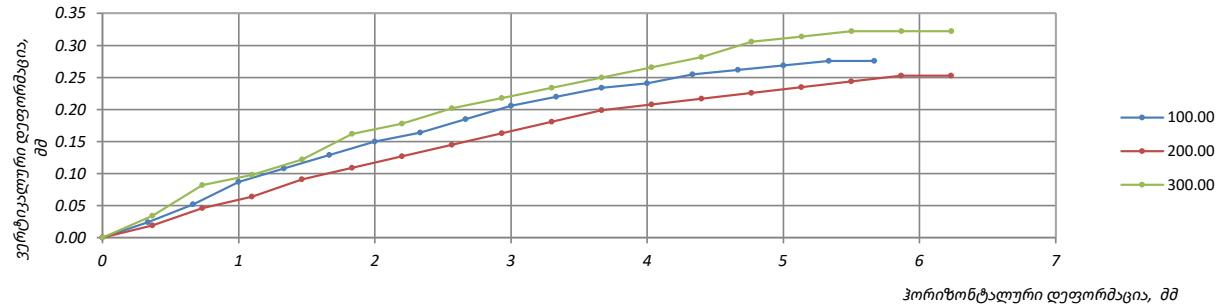
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	99.39	136.38	173.37	
	გადაადგილება	მმ	5.33	5.87	5.87	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	62.4
	φ' გრად.	20.3
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 5

გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
G e o T e c h S e r v i c e

გრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ხვე №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლით გამონაწური 100გრ. მშრალი გრუნტისათვის								PH
					ანიონები					კათიონები			
					მშრალი ნაშთი	CO_3^{--}	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	3.0-3.3	%	0.0996		0.0366	0.007	0.0428	0.02	0.0048	0.0067	7.20
				მგ-ეკვ			0.60	0.20	0.89	1.00	0.39	0.30	
				% მგ-ეკვ			35.53	11.69	52.78	59.11	23.38	17.51	
2	1	4	3.5-3.7	%	0.2432		0.263	0.0053	0.0173	0.041	0.018	0.0301	6.90
				მგ-ეკვ			4.31	0.15	0.36	2.05	1.48	1.29	
				% მგ-ეკვ			89.43	3.10	7.47	42.44	30.71	26.85	
3	2	3	6.0-6.3	%	0.2201		0.183	0.0053	0.0461	0.042	0.012	0.0232	7.10
				მგ-ეკვ			3.00	0.15	0.96	2.10	0.99	1.03	
				% მგ-ეკვ			73.00	3.64	23.36	51.01	24.02	24.97	
4	3	1	9.7-9.9	%	0.2579		0.0427	0.0035	0.1497	0.016	0.0048	0.0626	7.50
				მგ-ეკვ			0.70	0.10	3.12	0.80	0.39	2.72	
				% მგ-ეკვ			17.87	2.52	79.60	20.39	10.08	69.53	
5	3	5	9.0-9.3	%	0.2352		0.0521	0.0053	0.12	0.018	0.0035	0.0528	7.20
				მგ-ეკვ			0.85	0.15	2.50	0.90	0.29	2.32	
				% მგ-ეკვ			24.39	4.27	71.35	25.65	8.22	66.13	

დანართი 6

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	ხვე №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი			
					სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტისათვის, შლაკპორტლანდცემენტისათვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტისათვის ГОСТ 22266-76
					პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	
1	1	1	3.0-3.3	W4	სუსტი	არა	არა	არა
				W6	სუსტი	არა	არა	
				W8	სუსტი	არა	არა	
2	1	4	3.5-3.7	W4	არა	არა	არა	არა
				W6	არა	არა	არა	
				W8	არა	არა	არა	
3	2	3	6.0-6.3	W4	სუსტი	არა	არა	არა
				W6	სუსტი	არა	არა	
				W8	სუსტი	არა	არა	
4	3	1	9.7-9.9	W4	ძლიერი	არა	არა	სუსტი
				W6	ძლიერი	არა	არა	
				W8	საშუალო	არა	არა	
5	3	5	9.0-9.3	W4	ძლიერი	არა	არა	სუსტი
				W6	საშუალო	არა	არა	
				W8	საშუალო	არა	არა	

დანართი 7

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განსაზღვრება	შემცველობა 1 ლიტრში								PH
				ანიონები					კათიონები			
				მშრალი ნაშთი	CO_3^{--}	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	19
1	1	6.50	მგ-ლ	4512		622.20	78.10	2810	497.00	272.00	544.00	6.70
			მგ-ექვ			10.20	2.20	58.50	24.80	22.37	23.73	
			% მგ-ექვ			14.38	3.11	82.51	34.98	31.55	33.47	
2	3	6.20	მგ-ლ	4438.50		630.00	78.50	2752.00	502.00	270.00	521.00	6.70
			მგ-ექვ			10.33	2.21	57.30	25.05	22.20	22.58	
			% მგ-ექვ			14.79	3.17	82.04	35.87	31.80	32.33	
3	5	6.20	მგ-ლ	4505.60		645.00	79.10	2794.00	487.00	268.00	555.00	6.80
			მგ-ექვ			10.57	2.23	58.17	24.30	22.04	24.63	
			% მგ-ექვ			14.90	3.14	81.96	34.24	31.05	34.71	

დანართი 8

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონაშუშრის №	ნიმუშების ასაღების 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	6.50	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	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშ.
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონაშუშრის №	ნიმუშების ასაღების 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	3	6.20	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	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშ.
			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	5	6.20	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	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშ.
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 9

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	6.5	არა	საშუალო	საშუალო
2	3	6.2	არა	საშუალო	საშუალო
3	5	6.2	არა	საშუალო	საშუალო

დანართი 10

P h o t o s



Photo #1



Photo #2



Photo #3



Photo #4



Photo #5



Photo #6



Photo #7



Photo #8



Photo #9



Photo #10



Photo #11



Photo #12



Photo #13



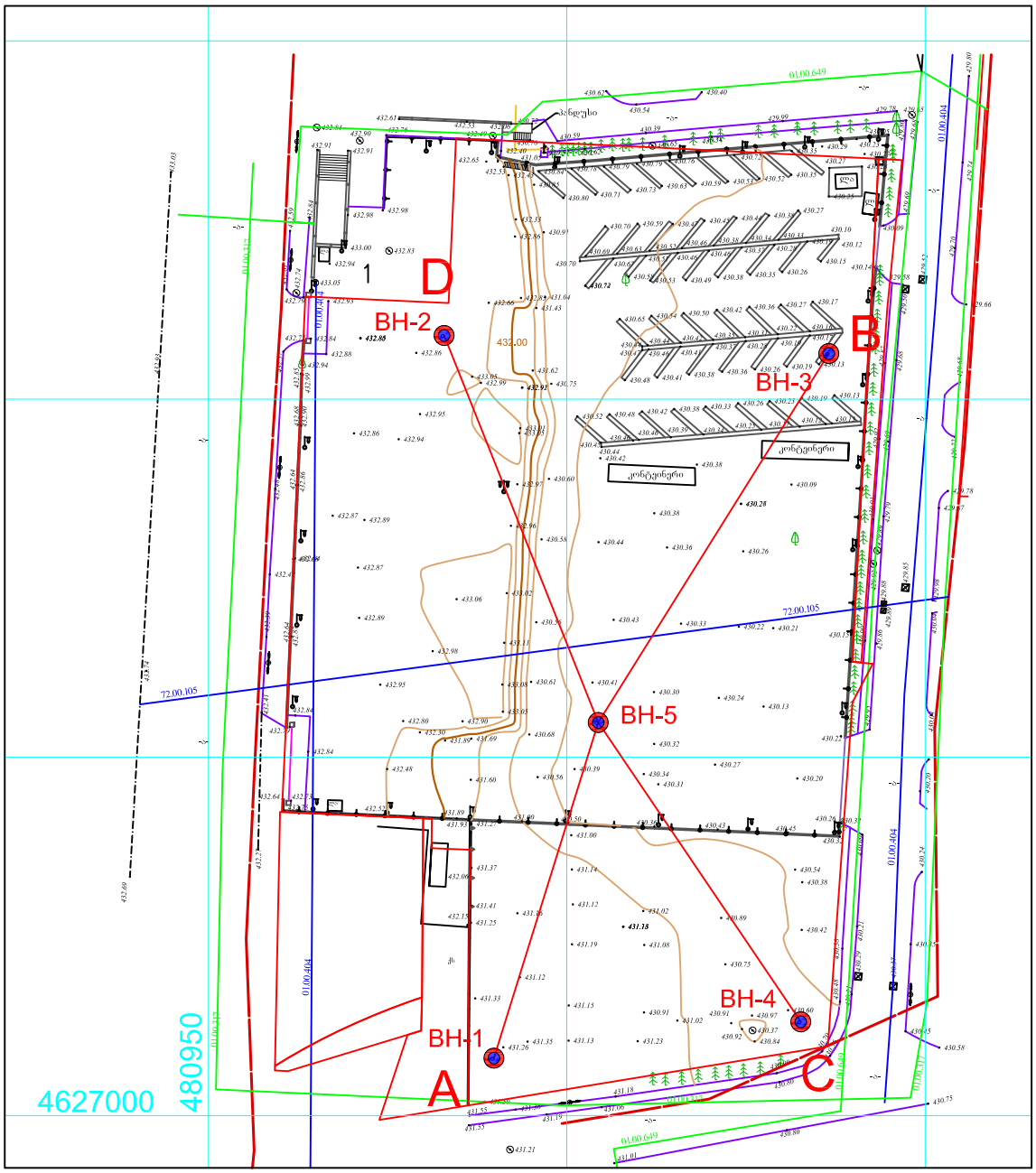
Photo #14



Photo #15

ნახაზი 1

ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების განლაგების გეგმა



პირობითი აღნიშვნები

BH-4 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A — B — ლითოლოგიური ჭრილის ხაზი

შპს „გეოტექსერვისი"		
ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №151 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.7214.013.896		
ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების განლაგების გეგმა		
მასშტაბი 1:1000	ნახაზი #1	ფურცელი 1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 17.10.2023 დასრულების თარიღი: 17.10.2023	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm	# ჭაბ № 1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm 6.0-10.0 108 mm	განედი (მ): X - 480990 გრძედი (მ): Y - 4627008 სიმაღლე (მ): Z - 431.243

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე	შრის აღწერა	შრის სავების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნომერი				
0					მიწის ზედაპირი		
1	1.3-1.5	U	1		ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	1.8	
2							
3	3.0-3.3	U	2	**1**	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით	3.9	
4							
5							
6	6.0-6.3	D	3	**2**	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით	6.5	
7							
8						8.4	
9	8.7-8.9	U	4	**3**	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
	9.7-9.9	U	5			10.0	
10							

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 6.5	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.7214.013.896	ნახაზი № 2.1 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 17.10.2023 დასრულების თარიღი: 17.10.2023	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm	# ჭაბ № 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm 6.0-10.0 108 mm	განედი (მ): X - 480983 გრძედი (მ): Y - 4627109 სიმაღლე (მ): Z - 432.893

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სხვ	შრის აღწერა	შრის სავების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმძლავრე
	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნომერი				
					მიწის ზედაპირი		
0							
1					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით		
2							
3						3.0	
4	4.0-4.3	U	1	**1**	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
5							
6						6.2	
7						6.8	
8	8.0-8.3	D	2	**2**	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
9							
10						10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 6.8	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.7214.013.896	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 17.10.2023 დასრულების თარიღი: 17.10.2023	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm	ჭაბ № 3
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm 6.0-10.0 108 mm	განედი (მ): X - 481037 გრძედი (მ): Y - 4627106 სიმაღლე (მ): Z - 430.137

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნომერი	სხმ	შრის აღწერა	შრის სავების სიღრმე (მ)	დეფორმაციული სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი		
0					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	3.5	
4	6.0-6.3	D	1	**2**	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით	6.2	
7						7.9	
8	8.0-8.3	U	2	**3**	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია	10.0	
9	9.0-9.3	U	3				
10							

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 6.2	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.7214.013.896	ნახაზი № 2.3 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 17.10.2023 დასრულების თარიღი: 17.10.2023	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm	# ჭაბ № 4
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm 6.0-10.0 108 mm	განედი (მ): X - 481033 გრძედი (მ): Y - 4627013 სიმაღლე (მ): Z - 430.733

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სხმ	შრის აღწერა	შრის სავების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმძლავრე
	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნომერი				
0					მიწის ზედაპირი		
1					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	1.5	
2	2.0-2.3	D	1	1	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
3	3.5-3.7	D	2			3.8	
4							
5							
6	6.0-6.3	D	3	2	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10$-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით	6.3	
7							
8						8.0	
9	8.5-8.8	U	4	3	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
10	9.8-10.0	U	5			10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 6.3	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.7214.013.896	ნახაზი № 2.4 ფურცელი №: 1

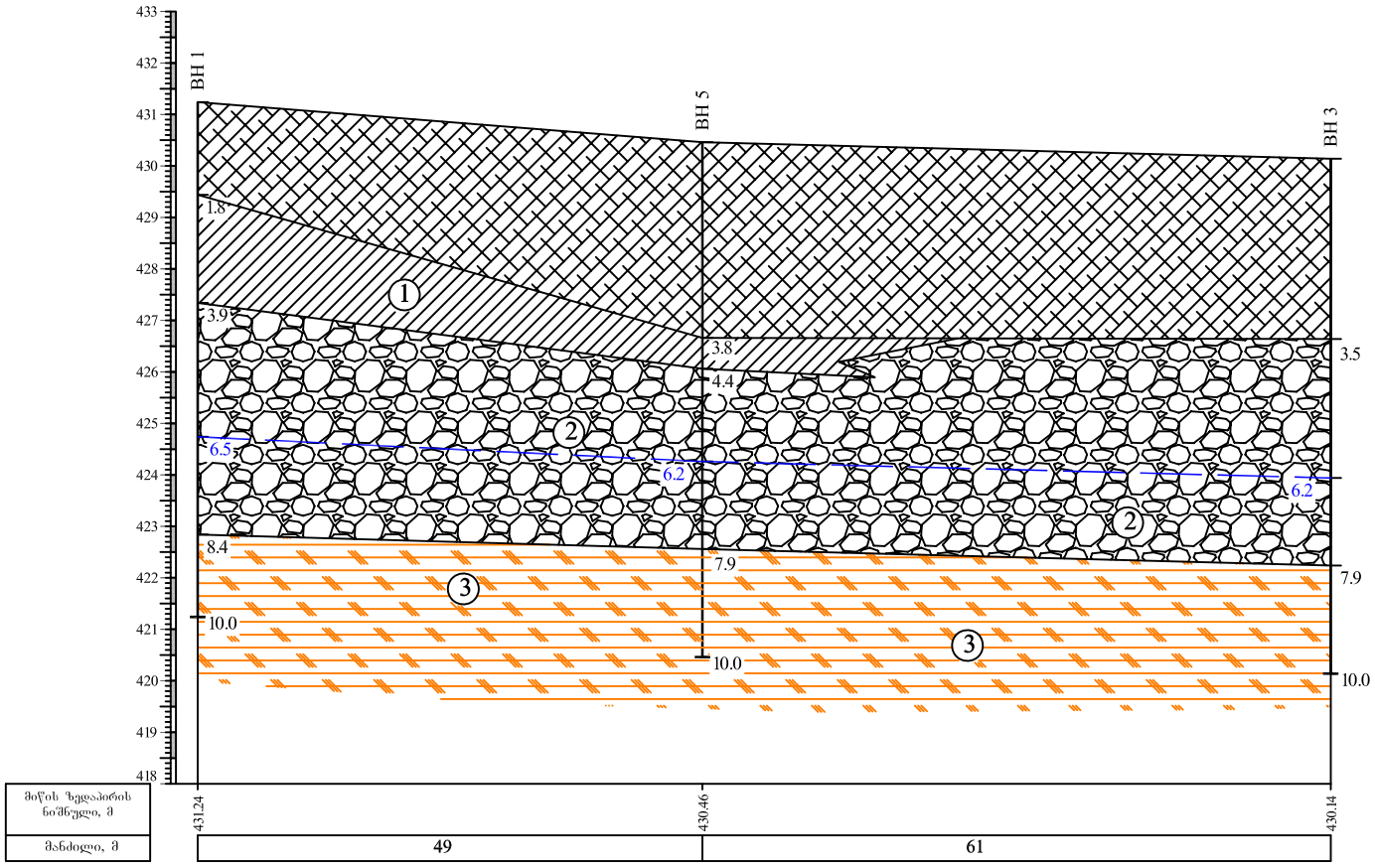
დაწყების თარიღი: 17.10.2023 დასრულების თარიღი: 17.10.2023	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm	ჭაბ № 5
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 mm 6.0-10.0 108 mm	განედი (მ): X - 481004 გრძედი (მ): Y - 4627055 სიმაღლე (მ): Z - 430.456

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნომერი	სგე	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი		
0–3.8					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	3.8	
3.8–4.4	4.0-4.3	D	1	1	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით	4.4	
4.4–7.9	6.0-6.3	D	2	2	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10§-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით	6.2 7.9	
7.9–10.0	9.0-9.3	U	3	3	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 6.2	შემსრულებელი: ზ. ღლანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.7214.013.896	ნახაზი № 2.5 ფურცელი №: 1

ნახაზი 3

ლითოლოგიური ჭრილი A-B



პირობითი აღნიშვნები

ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით

თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით

ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით

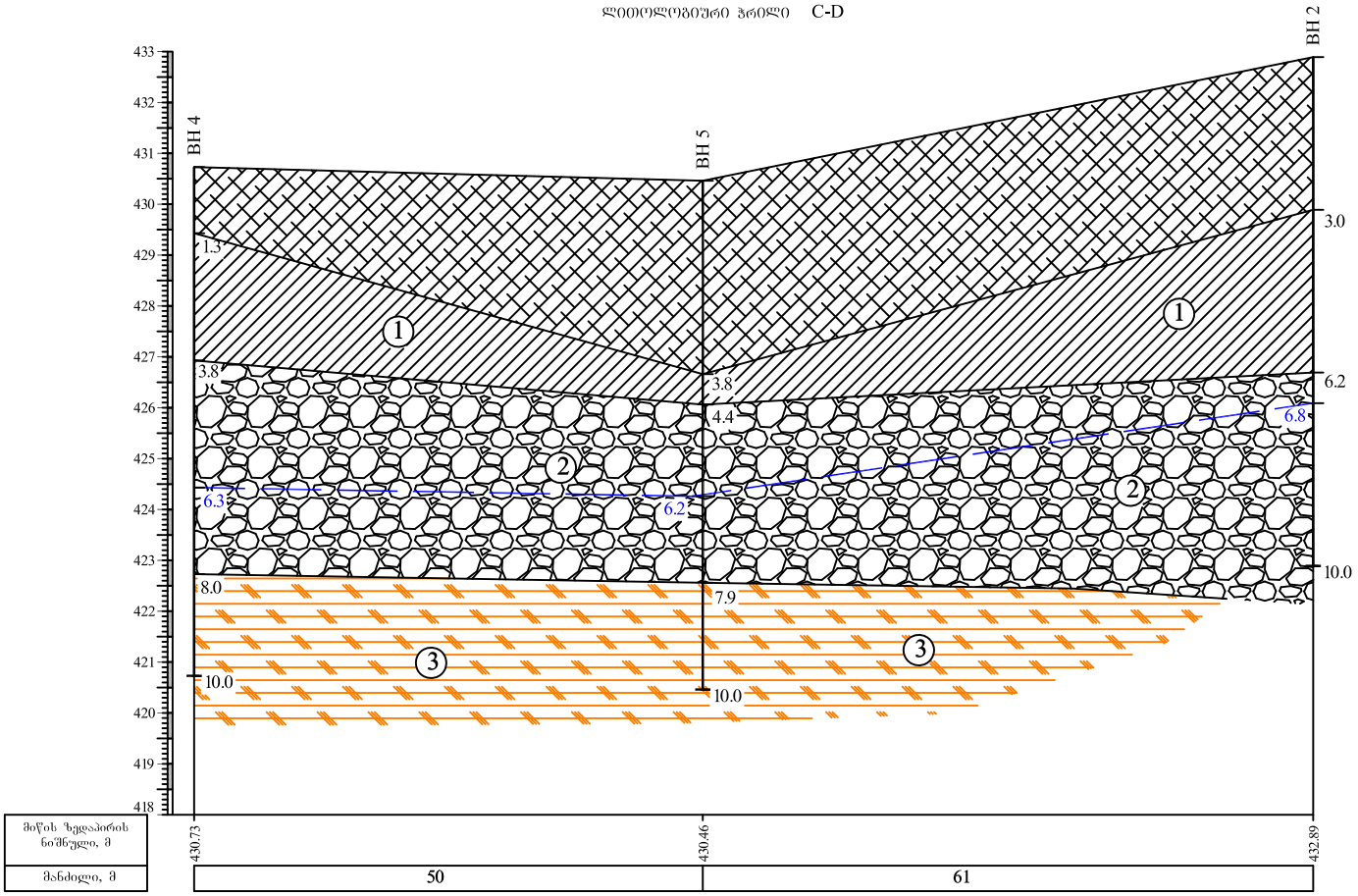
ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე, მ

ВН 5
10.0
ჭაბურღილი მისი ნომერი და სიღრმე

შპს "ბეოტექსერვისი"			
ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №151 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.7214.013.896			
ლითოლოგიური ჭრილი A-B			
მასშტაბი: ჰორ. 1:200 ვერტ. 1:100	ნახაზი № 3.1	ფურცელი № 1	

ლითოლოგიური ჭრილი C-D



პირობითი აღნიშვნები

ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით

თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით

ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10%-მდე ნანაროებით, თიხაქვიშის შემავსებლით

ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრევებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე, მ

BH 5
10.0

ჭაბურღილი მისი ნომერი და სიღრმე

შპს "გეოტექსერვისი"	
ქ. თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №151 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.7214.013.896	
ლითოლოგიური ჭრილი C-D	
მასშტაბი: ჰორ. 1:200 ვერტ. 1:100	ნახაზი № 3.2 ფურცელი № 1