შპს „პონტიკა“-ს A ტიპის ინსპექტირების ორგანო
ს/კ 402073448
მისამართი: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის ქ. №183/185
ტელ.: +995555295558
Email: abuashvili.lala@gmailcom

სსტ ისო/იეკ 17020:1012/2013
GAC-IB-0306

თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა #1ა, (ს/კ 01.72.14.055.222) მრავალფუნქციური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში

№ PG 4870/24.07.2024

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

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: *22.07.2024*

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: *24.07.2024*

დამკვეთი: *შპს „გეოტექსერვისი“ ს/კ 200087707*

საფუძველი: *ჩარჩო ხელშეკრულება №241/07-24; 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:

თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა #1ა, (ს/კ 01.72.14.055.222) მრავალფუნქციური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება (დაჩქარებული მეთოდით).

წარმოდგენილი მასალები:

თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა #1ა, (ს/კ 01.72.14.055.222) მრავალფუნქციური შენობის 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-7.1-23-05-A45 ინსპექტირების პროცედურა.

გამოკვლევა

ჩვენს მიერ 2024 წ. ივლისის თვეში, შემოწმებული იქნა – თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა #1ა, (ს/კ 01.72.14.055.222) მრავალფუნქციური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები.

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

–ტექნიკური დავალება;

–საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში.

ტექსტური დანართები:

- დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2 წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვებზე;
- დანართი 3 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;
- დანართი 4 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
- დანართი 5 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 6 ფოტოდანართები.

ნახაზები:

- ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
- ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
- ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია: შ.პ.ს. “გეოტექსერვისი”-ს მიერ

დირექტორი: გიორგი ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი, ინჟინერ-გეოლოგი: სერგო ღაღანიძე

შ.პ.ს. ,,ენერჯი სერვის"-თან 2024 წლის ივლისის თვეში დადებული #11.07.2024 ხელშეკრულების თანახმად, შპს ,,გეოტექსერვისმა" ჩაატარა ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში მრავალფუნქციური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2024 წლის 11-12 ივლისს, ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2024 წლის 12-19 ივლისს, კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2024 წლის 15-22 ივლისს.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება II საშუალო სირთულის კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

–გამონამუშევრების გაყვანა;

–შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;

–გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;

–გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;

–გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ლითოლოგიური ჭრილების აგება;

–არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

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

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 6 ჭაბურღილი. შესაბამისად ნაგებობის კონფიგურაციის და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე. ბურღვა ჩატარდა 10.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებული იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 24 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების

გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს ,,გეოტექსერვისი"-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის ხელმძღვანელობით. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

საკვლევ ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევით გამოვლინდა სამი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ნიადაგის ფენა, თიხნარი, ყავისფერი, 10% ხრეშის და მცენარის ფესვების ჩანართებით

- სგე 1 - ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});
- სგე 2 - გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});
- სგე 3 - სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3}).

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 5 ნიმუშით.

როგორც დანართებიდან ჩანს გრუნტები სულფატურ, კალციუმ-ნატრიუმიანი დამარილიანებით ხასიათდებიან. გრუნტები არიან ძლიერ აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის და შლაკოპორტლანდცემნეტების მიმართ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულები სულფატმედეგი ცემენტების მიმართ. ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

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

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.

ექსპერტი
ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

დ ა ს კ ვ ნ ა:

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა აკმაყოფილებს საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (“სამშენებლო ნორმები და წესები”) მოთხოვნებს, რის გამოც – თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა #1ა, (ს/კ 01.72.14.055.222) მრავალფუნქციური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევას 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

GAC-IB-0306

ადასტურებს, რომ

შპს „პონტიკა“-ს

A - ტიპის ინსპექტირების ორგანო

აკრედიტებულია სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის

მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე თანდართულ სფეროში

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

იხ. სფერო და სტატუსი

გაცემულია 17 იანვარი 2023 წელი

ძალაშია 17 იანვარი 2027 წელი

გენერალური დირექტორი

მისამართი: საქართველო, თბილისი 0119, აკ. წერეთლის გამზ. № 67ა www.gac.gov.ge

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

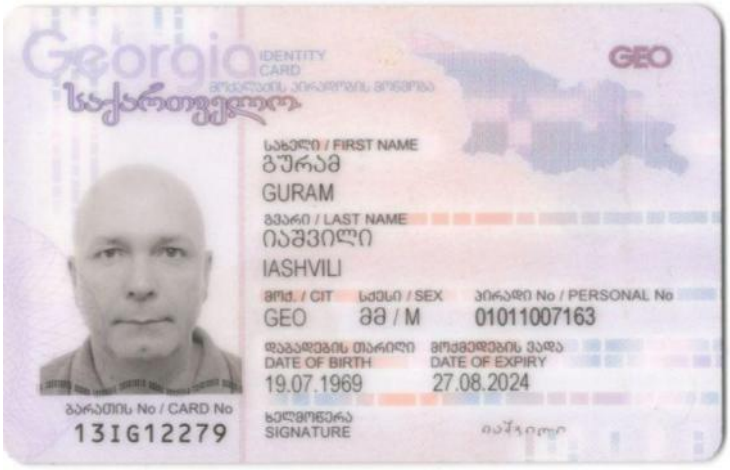
კვალიფიკაცია ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

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<<<<<<<<<<<<<<



ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი დავით აღმაშენებლის ქ. №1ა მრავალფუნქციური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

(ს/კ 01.72.14.055.222)

თბილისი 2024

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი დავით აღმაშენებლის ქ. №1ა მრავალფუნქციური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

(ს/კ 01.72.14.055.222)

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი”

დირექტორი გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ-გეოლოგი ს. ღადანიძე

თბილისი 2024



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო ლაბორატორია

აკრედიტებულია სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე თანდართულ სფეროში

მის.: ქ. თბილისი; დიდი დიღომი, მირიან მეფის ქ. №110

გაცემულია 13 დეკემბერი 2022 წელი

ძალაშია 13 დეკემბერი 2026 წელი

იხ. სფერო და სტატუსი

გენერალური დირექტორი

ტექნიკური დავალება #03-24

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

16.07.2024 წ.

- **დამკვეთი-მენაშენე:** შპს „ენერჯი სერვისი“;
- **ობიექტის დასახელება:** მრავალფუნქციური შენობა;
- **მშენებლობის ტიპი – ახალი;**
- **ობიექტის მისამართი:** ქ. თბილისი, სოფ. დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა N1ა;
- **საკადასტრო კოდი:** 01.72.14.055.222;
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია:** სამშენებლო დოკუმენტაცია;
- **შენობის პასუხისმგებლობის დონე (ГОСТ 27751-88):** II;
- **შენობის ტიპი:** რკ. ბეტონის, მონოლითური, კარკასული.
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:** შენობა გეგმაში მართკუთხედი, 4 მიწისზედა და 1 სარდაფის სართული;
- **ზომები გეგმაში:** გაბარიტული ზომები გეგმაში - 90X20 მ_ზე.
- **± 0.00 სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული: დაზუსტდება მომდევნო სტადიაზე**
- **სარდაფის სართულის (სართულების) მაქსიმალური ჩაღრმავება 0.00 ნიშნულიდან: 4 მ.**
- **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი:** დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებზე. განიხილება ერთიანი რკ.ბეტონის მონოლითური ფილა;
- **საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა სან._ის ფუძეზე:** 1.2-1.5 კგ/სმ²-ზე ფილის შემთხვევაში;
- **საველე სამუშაოები:** საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნას **6** ჭაბურღილი, სიღრმე და მდებარეობა განისაზღვროს გეოლოგის მიერ **СНиП 1.02.07-87** თანახმად;
- **განსაკუთრებული აღნიშვნები**: შეფასდეს უბნის ამგები გრუნტების, ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები:

  - ბუნებრივი ტენიანობა,
  - დენადობის მაჩვენებელი,
  - ფორიანობის კოეფიციენტი,
  - საგების კოეფიციენტი,
  - დეფორმაციის მოდული, E
  - პუასონის კოეფიციენტი, μ
  - სიმკვრივე, ρ
  - ხახუნის კუთხე, φ
  - შეჭიდულობა, C
  - საანგარიშო წინაღობა, R_o;
  - ძირითადი კლდოვანი გრუნტების წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე, როგორც ბუნებრივ ისე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. R_c;

  და სხვა.

ასევე, გრუნტის და გრუნტის წყლის ქიმიური მახასიათებლები.

გრუნტის წყლის ქიმიური მახასიათებლები	გრუნტის ქიმიური მახასიათებლები
SO_4^{2-} მგ/ლ	SO_4^{2-} მგ/კგ
pH	მჟავიანობა მგ/კგ
CO_2 მგ/ლ აგრესიული	
NH_4^+ მგ/ლ	
Mg^{2+} მგ/ლ	

- **შენიშვნა:** საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილ იქნას აკინძული, მინიმუმ 2 ეგზემპლარად (ქართულ ენაზე) და აგრეთვე ელ. ვერსია;
- **დანართი:**

  - ტოპოგრაფიული გეგმა,
  - ტოპოგრაფიული გეგმა, საპროექტო შენობის კონტურით

- პროექტის წამყ. კონსტრუქტორი: ბერდია გვარლიანი /

mob. +995 595 02 02 15
E-mail: b.gvarliani@cubicon.ge

სარჩევი:

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

<u>ტექსტური დანართები:</u>

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
დანართი 2 წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე;
დანართი 3 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;
დანართი 4 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
დანართი 5 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 6 ფოტოდანართები.

<u>ნახაზები:</u>

ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:

1. შესავალი

შ.პ.ს. „ენერჯი სერვის"-თან 2024 წლის ივლისის თვეში დადებული №11.07.2024 ხელშეკრულების თანახმად შპს „გეოტექსერვისმა" ჩაატარა ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში მრავალფუნქციური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. №03-24 ტექნიკური დავალების საფუძველზე გაიბურღა დამკვეთის მიერ განსაზღვრული ექვსი ჭაბურღილი (ნახაზი 1).

სავლე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2024 წლის 11-12 ივლისს;

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2024 წლის 12-19 ივლისს;

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2024 წლის 15-22 ივლისს.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება II საშუალო სირთულის კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

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

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

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
სავლე სამუშაოები:		
6 ჭაბურდილი	გრძ.მ.	60
ნიმუშების აღება	ნიმუში	18
ლაბორატორიული კვლევა		
ტენიანობა	ცდა	18
სიმკვრივე	ცდა	18
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	18
წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე	ცდა	3
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	ცდა	12
გრუნტების ქიმია	ცდა	5
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა (ქართული ენა)	ანგარიში	2

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

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება.

ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 6 ჭაბურდილი (იხ. ნახაზი 1). შესაბამისად ნაგებობის კონფიგურაციის და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე. ბურღვა ჩატარდა 10.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებული იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 24 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი”-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის ხელმძღვანელობით. ჩატარებული სავველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

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

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

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. თბილისი, დიღომის (57) მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (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	ცივი პერიოდის საშ.	ცივი დღის საშ.	ცივი ხუთდღიური საშ.	ცივი თვის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						ცივი თვის	ცხელი თვის
-23	40	30.2	-8	-11	0.6	3.2	28.7

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.4

ოვეები												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 დღედამური მაქსიმუმი – 147მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.60კპა.

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

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

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

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

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

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის თიხაქვიშა – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.

3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა

მდ. მტკვრის ხეობის მონაკვეთი, რომელშიც შედის გამოკვლეული ტერიტორია, სუბგანედური მიმართულებისაა. იგი, რელიეფის მსხვილი ფორმების მიხედვით, თბილისის ქვაბულის სამხრეთ-დასავლეთ სექტორში მდებარეობს. მისი სამხრეთი ნაწილი, თრიალთის მთაგრეხილის ჩრდილო განშტოების, ლისის ქედის ანტიკლინური მორფოსტრუქტურითაა შემოფარგლული. უშუალოდ განსახილველი ტერიტორია მტკვრის დინების მიმართულებით დელუვიურ-პროლუვიური პროცესებით გართულებული ტერასული საფეხური წარმოდგენილია მდ. მტკვრისაკენ დამრეცად დაქანებული სიბრტყით.

დაღმავალ ჭრილში ალუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნების ქვეშ განლაგებულია მაიკოპური წყების შუა და ზედა ოლიგოცენური (P_3^{2+3}) ასაკის ქანები, წარმოდგენილი ქვიშაქვების, არგილიტების და ალევროლითების შრეების მორიგეობით. ქანები სტრუქტურულად განვითარებულია ლისის ანტიკლინის აღმოსავლეთ დაძირვის პერიკლინის ღერძულ ნაწილში. მათი წოლის ელემენტებია: დაქანების აზ. ჩრდილოეთი მიმართულებით 30 გრად. დაქანების კუთხე ∠25-30^0.

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

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

4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 24 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) ნიმუში.

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

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

ლაბორატორიულად შესწავლილია: 24 ნიმუშით ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები (დანართი 1), 5 ნიმუში - ქანების ქიმიური შემადგენლობა.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო ნიადაგის ფენა და 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

ნიადაგის ფენა, თიხნარი, ყავისფერი, 10% ხრეშის და მცენარის ფესვების ჩანართებით

სგე 1 - ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});

სგე 2 - გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});

სგე 3 - სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});

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

დანართი 2 მოყვანილია წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე ცდის შედეგები;

სგე 1 გრუნტებისათვის წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე საშუალოდ 0.29 – ის ტოლია, ხოლო მისი შესაბაბისი წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე 5.85 მპა-ს ტოლია.

დანართი 3 მოყვანილია გრუნტების ერთღერძა კუმშვის შედეგები;

სგე 2 გრუნტებისათვის წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში 10.8 მპა-ს ტოლია, ხოლო სგე 3 გრუნტებისათვის იგივე პირობებში 21.5 მპა-ს ტოლია.

დანართი 4 გადმოცემულია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 5 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 6 მოცემულია სამუშაოს ამსახველი ფოტომასალა.

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 5 ნიმუშით (დანართი 4). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 5.

როგორც დანართებიდან ჩანს გრუნტები სულფატურ, კალციუმ-ნატრიუმიანი დამარილიანებით ხასიათდებიან. გრუნტები არიან ძლიერ აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის და შლაკოპორტლანდცემნეტების მიმართ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულები სულფატომედეგი ცემენტების მიმართ. ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება

საკვლევი უბანი წარმოადგენს დატერასებულ სამშენებლო მოედანს. მოედანზე (სურათი 1), გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით, აგებულება შემდეგია:



სურათი 1

ზედაპირიდან 5.7-6.3მ ინტერვალი წარმოდგენილია ძლიერ გამოფიტული სგე 1 გრუნტით, შემდეგ სიღრმეში 7.8-8.3მ-სიღრმემდე ჭრილი აგებულია გამოფიტული სგე 2 გრუნტებით, დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე ჭრილში ვხვდებით სუსტად გამოფიტულ და სუსტად დანაპრალიანებულ საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვევის და არგილიტების (90%-10%) მორიგეობას.

დაძიებულ უბანზე გრუნტების სივრცული განლაგება ფერდის დაქანების საწინააღმდეგოა, გრუნტების ვარდნა ჩრდილოეთით არის მიმართული, დახრის კუთხე 20-25 გრადუსის ფარგლებშია. ამ პირობებიდან გამომდინარე ფერდობის დაძვრის ან მისი მოწყვეწტის საშიშროება გამორიცხულია. სარდაფის სართულის გაყვანის დროს მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ბეტონის სამაგრი კედლის მოწყობა, შესაბამის კონსტრუქციულ გათვლებზე დაყრდნობით.

შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია მცირე სიმძლავრის (0.2მ) ნიადაგის და სამი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი – **სგე** (GE):

სგე 1 - ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});

სგე 2 - გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});

სგე 3 - სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});

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

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: II კატეგორიას და მათი ბალიანობა განისაზღვრება 8 ბალით.

საკვლევ ტერიტორიაზე გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით აგებულია A-D, B-E და C-F, ლითოლოგიური ჭრილები, ჭრილები აგებულია ფერდის დახრის მიმართულებით ზევიდან ქვევით ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით (ნახაზი 3).

ზედაპირიდან 5.7-6.3მ ინტერვალი წარმოდგენილია ძლიერ გამოფიტული სგე 1 გრუნტით, შემდეგ სიღრმეში 7.8-8.3მ-სიღრმემდე ჭრილი აგებულია გამოფიტული სგე 2 გრუნტებით, დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე ჭრილში ვხვდებით სუსტად გამოფიტულ და სუსტად დანაპრალიანებულ საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების (90%-10%) მორიგეობას.

არცერთ გაბურღულ ჭაბურღილში წყლის გამოვლენა არ დაფიქსირდა.

გრუნტების (სგე) ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში № 6.1.

7. დასკვნები და რეკომენდაციები

<u>დასკვნები:</u>

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

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;
2. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, A–0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09);
3. შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია მცირე სიმძლავრის (0.2მ) ნიადაგის და სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – **სგე** (GE):
   ა. **სგე 1** - ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});
   ბ. **სგე 2** - გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});
   ც. **სგე 3** - სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა 90%-10% (P_3^{2+3});
4. ზედაპირიდან 5.7-6.3მ ინტერვალი წარმოდგენილია ძლიერ გამოფიტული სგე 1 გრუნტით, შემდეგ სიღრმეში 7.8-8.3მ-სიღრმემდე ჭრილი აგებულია გამოფიტული სგე 2 გრუნტებით, დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე ჭრილში ვხვდებით სუსტად გამოფიტულ და სუსტად დანაპრალიანებულ საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვევის და არგილიტების (90%-10%) მორიგეობას.
5. **დაძიებულ უბანზე გრუნტების სივრცული განლაგება ფერდის დაქანების საწინააღმდეგოა, გრუნტების ვარდნა ჩრდილოეთით არის მიმართული, დახრის კუთხე 20-25 გრადუსის ფარგლებშია. ამ პირობებიდან გამომდინარე ფერდობის დაძვრის ან მისი მოწყვეწტის საშიშროება გამორიცხულია.**

6. სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტები სეისმურობით განეკუთვნება: II კატეგორიას, მათი საანგარიშო ბალიანობა განისაზღვრება 8 ბალით.
7. არცერთ გაბურღულ ჭაბურღილში არ მომხდარა წყლის გამოვლენა;
8. გრუნტები სულფატურ, კალციუმ-ნატრიუმიანი დამარილიანებით ხასიათდებიან;
9. გრუნტები არიან ძლიერ აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის და შლაკოპორტლანდცემნეტების მიმართ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულები სულფატომედეგი ცემენტების მიმართ. ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
10. სგე 1 გრუნტებისათვის წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე საშუალოდ 0.29 – ის ტოლია, ხოლო მისი შესაბამისი წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე 5.85 მპა-ს ტოლია.
11. სგე 2 გრუნტებისათვის წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში 10.8 მპა-ს ტოლია, ხოლო სგე 3 გრუნტებისათვის იგივე პირობებში 21.5 მპა-ს ტოლია.
12. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის;
13. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს, ცხრილში 6.1.

<u>რეკომენდაციები:</u>

- ✓ საყურადღებო და მშენებლობის პერიოდში გასათვალისწინებელია გრუნტების საანგარიშო სეისმურობა, რომელიც დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით.
- ✓ სარდაფის სართულის გაყვანის დროს მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ბეტონის სამაგრი კედლის მოწყობა, შესაბამის კონსტრუქციულ გათვლებზე დაყრდნობით
- ✓ შენობის ფუნდამენტი უნდა მოეწყოს ერთგვაროვან გრუნტებზე;

ნორმატიული მაჩვენებლების ცხრილი

ცხრილი 7.1

სგე №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(მექანიზირებული, სნწ-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-09)	დრეკადობის ქანობი (СНиП-II-Б-71)			ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე, გ/სმ3 ρs	ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ3 ρ	ჩონჩხის სიმკვრივე, გ/სმ3 ρd	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კპა	მინაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა	დეფორმაციის მოდული, E mpa	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rcw კპა	პუასონის კოეფიციენტი	გრუნტების სანგარიშო წინააღმდეგობა, R0 კპა
			1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ											
1	28ა-V	II	1:0	1:0.25	1:0.5	12.8	2.70	1.92	1.70	5.85	23.0	500	1000	-	032	-
42	28ბ-VI	II	1:0	1:0.2	1:0.25	8.5	2.72	2.00	1.84	13.95	25.0	700	2000	10.77	0.28	-
53	28გ-VII	II	1:0	1:0	1:0.2	4.3	2.72	2.25	2.16	25.20	27.0	900	3000-	21.5	0.25	-

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

ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1969, თბილისი.
2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1970, თბილისი.
3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
4. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
8. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
11. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
12. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
13. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
14. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.
15. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.

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

დანართი 1

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

					ფიზიკური თვისებები												მექანიკური თვისებები					
						პლასტიურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³								ბუნებრივი			წყალგაჯერებული		
№№	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის №	ნიმუშის ადების ინტერვალი, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დაშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა, **W** %	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე, W_P, %	პლასტიურობის რიცხვი, I_P	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, **ρ**	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, **n** %	ფორიანობა, **n** %	სრული ტენტევადობა, **Wsat** %	ტენიანობის ხარისხი, **Sr**	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, **σ** მპა	წერტილოვანი ცდა		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, **σ** მპა	წერტილოვანი ცდა	
																		საშუალო $Is_{(50)}$	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, **δuc** მპა		საშუალო $Is_{(50)}$	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, **δuc** მპა
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*
სგე 1 - *ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*																						
1	*1*	*1.1*	*2.0-2.3*	*მ*	*12.5*	*-*	*-*	*-*	*2.70*	*1.91*	*1.70*	*37.1*	*0.590*	*21.9*	*0.57*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
2	*2*	*2.1*	*3.0-3.0*	*მ*	*12.5*	*-*	*-*	*-*	*2.70*	*1.90*	*1.69*	*37.4*	*0.599*	*22.2*	*0.56*	*-*	*-*	*0.32*	*6.43*	*-*	*-*	*-*
3	*3*	*3.1*	*3.8-4.1*	*მ*	*13.2*	*-*	*-*	*-*	*2.71*	*1.92*	*1.70*	*37.4*	*0.598*	*22.1*	*0.60*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
4	*4*	*4.1*	*2.5-2.8*	*მ*	*13.4*	*-*	*-*	*-*	*2.70*	*1.92*	*1.69*	*37.3*	*0.595*	*22.0*	*0.61*	*-*	*-*	*0.21*	*4.27*	*-*	*-*	*-*
5	*5*	*5.1*	*5.0-5.3*	*მ*	*12.8*	*-*	*-*	*-*	*2.71*	*1.92*	*1.70*	*37.2*	*0.592*	*21.8*	*0.59*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
6	*6*	*6.1*	*1.7-2.0*	*მ*	*12.2*	*-*	*-*	*-*	*2.70*	*1.93*	*1.72*	*36.3*	*0.570*	*21.1*	*0.58*	*-*	*-*	*0.35*	*6.85*	*-*	*-*	*-*
საშუალო					***12.8***	***-***	***-***	***-***	***2.70***	***1.92***	***1.70***	***37.1***	***0.591***	***21.8***	***0.58***	***-***	***-***	***0.29***	***5.85***	*-*	*-*	*-*
სგე 2 - *გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*																						
7	*1*	*1.2*	*7.3-7.5*	*მ*	*8.4*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.02*	*1.86*	*31.5*	*0.460*	*16.9*	*0.50*	*-*	*13.08*	*-*	*-*	*10.54*	*-*	*-*
8	*2*	*2.2*	*6.5-6.8*	*მ*	*8.5*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.98*	*1.82*	*32.9*	*0.491*	*18.0*	*0.47*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
9	*3*	*3.2*	*7.7-8.0*	*მ*	*8.3*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.99*	*1.84*	*32.4*	*0.480*	*17.7*	*0.47*	*-*	*15.49*	*-*	*-*	*12.09*	*-*	*-*
10	*4*	*4.2*	*6.8-7.1*	*მ*	*8.6*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.01*	*1.85*	*32.0*	*0.470*	*17.3*	*0.50*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
11	*5*	*5.2*	*7.3-7.5*	*მ*	*8.5*	*-*	*-*	*-*	*2.71*	*2.00*	*1.84*	*32.0*	*0.470*	*17.3*	*0.49*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
12	*6*	*6.2*	*7.3-7.5*	*მ*	*8.4*	*-*	*-*	*-*	*2.71*	*2.00*	*1.85*	*31.9*	*0.469*	*17.3*	*0.49*	*-*	*13.28*	*-*	*-*	*9.68*	*-*	*-*
საშუალო					***8.5***	***-***	***-***	***-***	***2.72***	***2.00***	***1.84***	***32.1***	***0.473***	***17.4***	***0.49***	***-***	***13.95***	*-*	*-*	***10.77***	*-*	*-*
სგე 3 - *სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*																						
13	*1*	*1.3*	*9.5-9.8*	*მ*	*4.3*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.22*	*2.13*	*21.7*	*0.278*	*10.2*	*0.42*	*-*	*23.53*	*-*	*-*	*19.71*	*-*	*-*
14	*2*	*2.3*	*9.0-9.3*	*მ*	*4.2*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.25*	*2.16*	*20.6*	*0.260*	*9.5*	*0.44*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
15	*3*	*3.3*	*9.7-10.0*	*მ*	*4.5*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.28*	*2.18*	*19.8*	*0.247*	*9.1*	*0.50*	*-*	*27.42*	*-*	*-*	*22.89*	*-*	*-*
16	*4*	*4.3*	*9.4-9.6*	*მ*	*4.2*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.27*	*2.18*	*19.9*	*0.249*	*9.1*	*0.46*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
17	*5*	*5.3*	*9.5-9.8*	*მ*	*4.3*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.24*	*2.15*	*21.0*	*0.267*	*9.8*	*0.44*	*-*	*24.65*	*-*	*-*	*21.92*	*-*	*-*
18	*6*	*6.3*	*9.5-9.8*	*მ*	*4.4*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.23*	*2.14*	*21.5*	*0.273*	*10.1*	*0.44*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
საშუალო					***4.3***	***-***	***-***	***-***	***2.72***	***2.25***	***2.16***	***20.76***	***0.26***	***9.64***	***0.45***	***-***	***25.20***	***-***	***-***	***21.50***		



დანართი 2

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა
13.12.2022-13.12.2026

წერტილოვან გამოცდაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 5731-16**
პროექტი:	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1
სიღრმე, მ	3.0-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	16.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	52	ჰაერის ტემპერატურა, ° C	23.7
ტენიანობის პირობები	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**		

No.	ცდის ტიპი		ნიმუშის სიგანე, W მმ	Distance between specimen-platen contact points, **D mm**	ძალა დამსხვრევისას, P კნ	D_e^2, მმ^2	ნიმუშის ექვივალენტური დიამეტრი, D_e მმ	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შეფარდება, I_s მპა	შესწორება ნიმუშის ზომებზე, **F**	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შესწ. მაჩვენებელი, $I_{s(50)}$ მპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა
1	i	_I_	50.50	33.50	0.165	2154.0	46.4	0.08	0.97		
2	i	_I_	40.80	39.00	1.400	2026.0	45.0	0.69	0.95		
3	i	_I_	37.60	25.70	0.285	1230.4	35.1	0.23	0.85	0.20	3.62
4	i	_I_	46.40	39.00	0.510	2304.1	48.0	0.22	0.98	0.22	4.52
5	i	_I_	48.00	35.80	1.245	2187.9	46.8	0.57	0.97	0.55	11.13

მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

საშუალო $Is_{(50)}$ _I_	**0.32**	საშუალო $Is_{(50)}$ //	-	ანიზოტროპიის მაჩვენებელი, $Ia_{(50)}$	-	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δuc მპა	**6.43**

შენიშვნა:
a - ღერძული;
d - დიამეტრული;
b - ბლოკური;
i - არასწორი ფორმის.

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ.ნაცვლიშვილი	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა
13.12.2022-13.12.2026

წერტილოვან გამოცდაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 5731-16**
პროექტი:	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.1
სიღრმე, მ	2.5-2.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	16.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	52	ჰაერის ტემპერატურა, ° C	23.7
ტენიანობის პირობები	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**		

No.	ცდის ტიპი		ნიმუშის სიგანე, W მმ	Distance between specimen-platen contact points, **D mm**	ძალა დამსხვრევისას, P კნ	D_e^2, მმ^2	ნიმუშის ექვივალენტური დიამეტრი, D_e მმ	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შეფარდება, I_s მპა	შესწორება ნიმუშის ზომებზე, **F**	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შესწ. მაჩვენებელი, $I_{s(50)}$ მპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა
1	i	_I_	50.40	36.10	0.090	2316.6	48.1	0.04	0.98	0.04	0.77
2	i	_I_	48.20	30.00	0.700	1841.1	42.9	0.38	0.93		
3	i	_I_	39.30	32.60	0.030	1631.2	40.4	0.02	0.91		
4	i	_I_	50.10	39.60	0.575	2526.1	50.3	0.23	1.00	0.23	4.77
5	i	_I_	46.40	37.80	0.810	2233.2	47.3	0.36	0.97	0.35	7.27

მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

საშუალო $Is_{(50)}$ _I_	**0.21**	საშუალო $Is_{(50)}$ //	-	ანიზოტროპიის მაჩვენებელი, $Ia_{(50)}$	-	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δuc მპა	**4.27**

შენიშვნა:
a - ღერძული;
d - დიამეტრული;
b - ბლოკური;
i - არასწორი ფორმის.

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ.ნაცვლიშვილი	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა
13.12.2022-13.12.2026

წერტილოვან გამოცდაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 5731-16**
პროექტი:	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.1
სიღრმე, მ	1.7-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	16.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	52	ჰაერის ტემპერატურა, ° C	23.7
ტენიანობის პირობები	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**		

No.	ცდის ტიპი		ნიმუშის სიგანე, W მმ	Distance between specimen-platen contact points, **D mm**	ძალა დამსხვრევისას, P კნ	D_e^2, მმ^2	ნიმუშის ექვივალენტური დიამეტრი, D_e მმ	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შეფარდება, I_s მპა	შესწორება ნიმუშის ზომებზე, **F**	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შესწ. მაჩვენებელი, $I_{s(50)}$ მპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა
1	i	_I_	38.70	25.50	0.735	1256.5	35.4	0.58	0.86	0.50	9.18
2	i	_I_	46.80	37.20	1.025	2216.7	47.1	0.46	0.97	0.45	9.20
3	i	_I_	39.40	38.60	1.110	1936.4	44.0	0.57	0.94		
4	i	_I_	43.80	27.10	0.005	1511.3	38.9	0.00	0.89		
5	i	_I_	39.20	34.90	0.205	1741.9	41.7	0.12	0.92	0.11	2.17

მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

საშუალო $Is_{(50)}$ _I_	**0.35**	საშუალო $Is_{(50)}$ //	-	ანიზოტროპიის მაჩვენებელი, $Ia_{(50)}$	-	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δuc მპა	**6.85**

შენიშვნა:
a - ღერძული;
d - დიამეტრული;
b - ბლოკური;
i - არასწორი ფორმის.

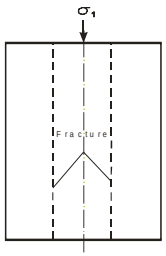
შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ.ნაცვლიშვილი	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

დანართი 3

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა
13.12.2022-13.12.2026

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	7.3-7.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	23.9
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.24**	**შენიშვნა:**		
სიგრძე, L_0 მმ	**115.2**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**267.8**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**540.9**			
მასშ. კოეფ., k	**2.1**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.02**			
ტენიანობა, W %	**8.4**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**30.40 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**13.08 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

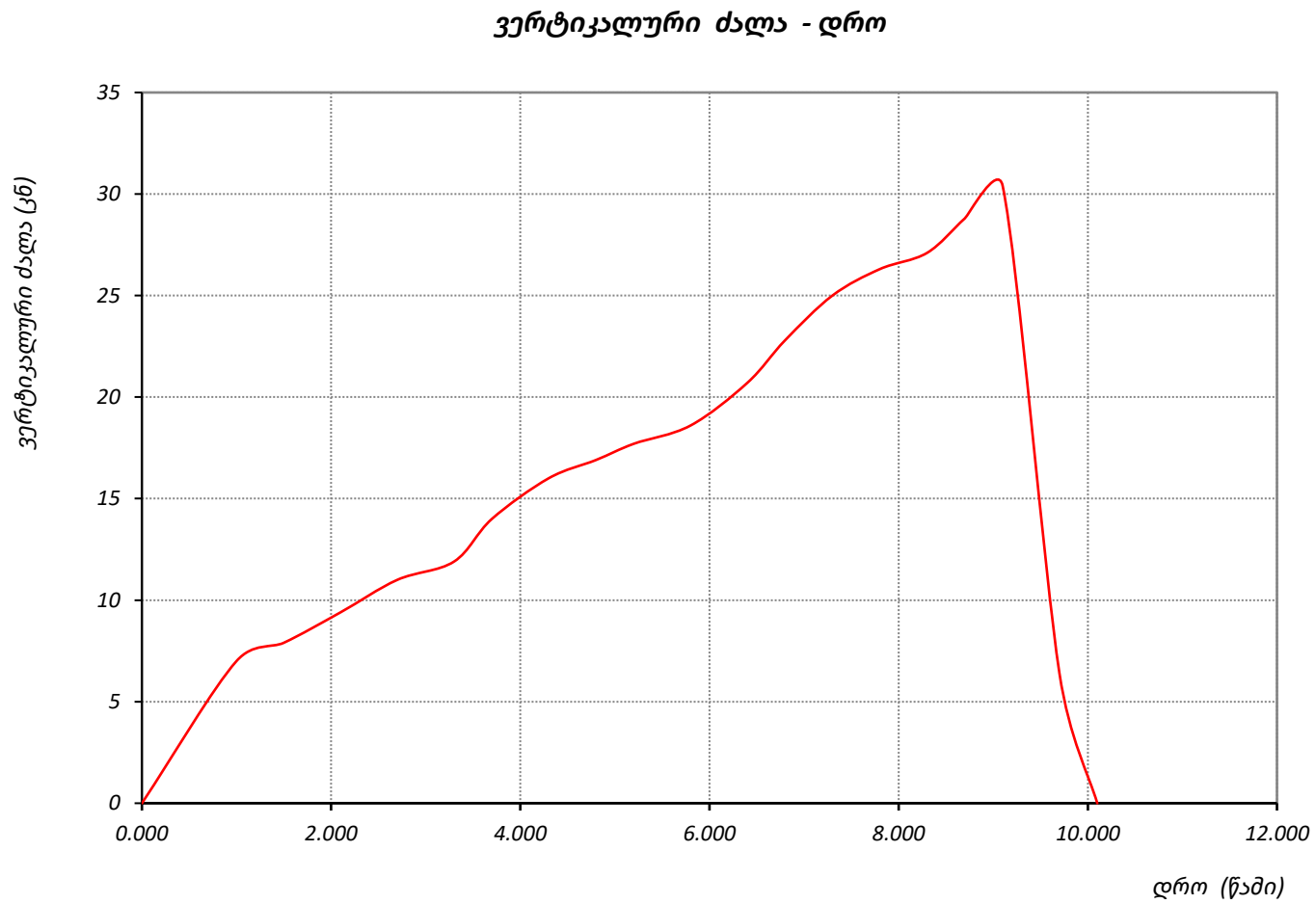
პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.2 N*	*სიღრმე, მ*	*7.3-7.5*	*ცდის თარიღი*	*17.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	***5 მპა***	*წნევის ბიჯი*	***0.5 მპა/წამ***		

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	7.0				3.01
1.5	7.9				3.40
2.1	9.4				4.04
2.7	11.0				4.73
3.3	11.9				5.12
3.7	14.0				6.02
4.3	16.0				6.88
4.8	16.9				7.27
5.2	17.7				7.62
5.8	18.6				8.00
6.4	20.7				8.91
6.8	22.8				9.81
7.3	25.0				10.76
7.8	26.3				11.32
8.3	27.1				11.66
8.7	28.8				12.39
9.1	30.4				13.08
9.7	6.4				2.75
10.1	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 N	სიღრმე, მ	7.3-7.5
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

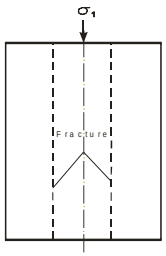


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	7.3-7.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	24.0
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებულ**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.24**			
სიგრძე, L_0 მმ	**117.8**	**შენიშვნა:**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**273.8**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
ნიმუშის წონა, **M** გ	**553.1**			
მასშ. კოეფ., k	**2.2**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.02**			
ტენიანობა, W %	**8.4**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**24.50 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**10.54 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

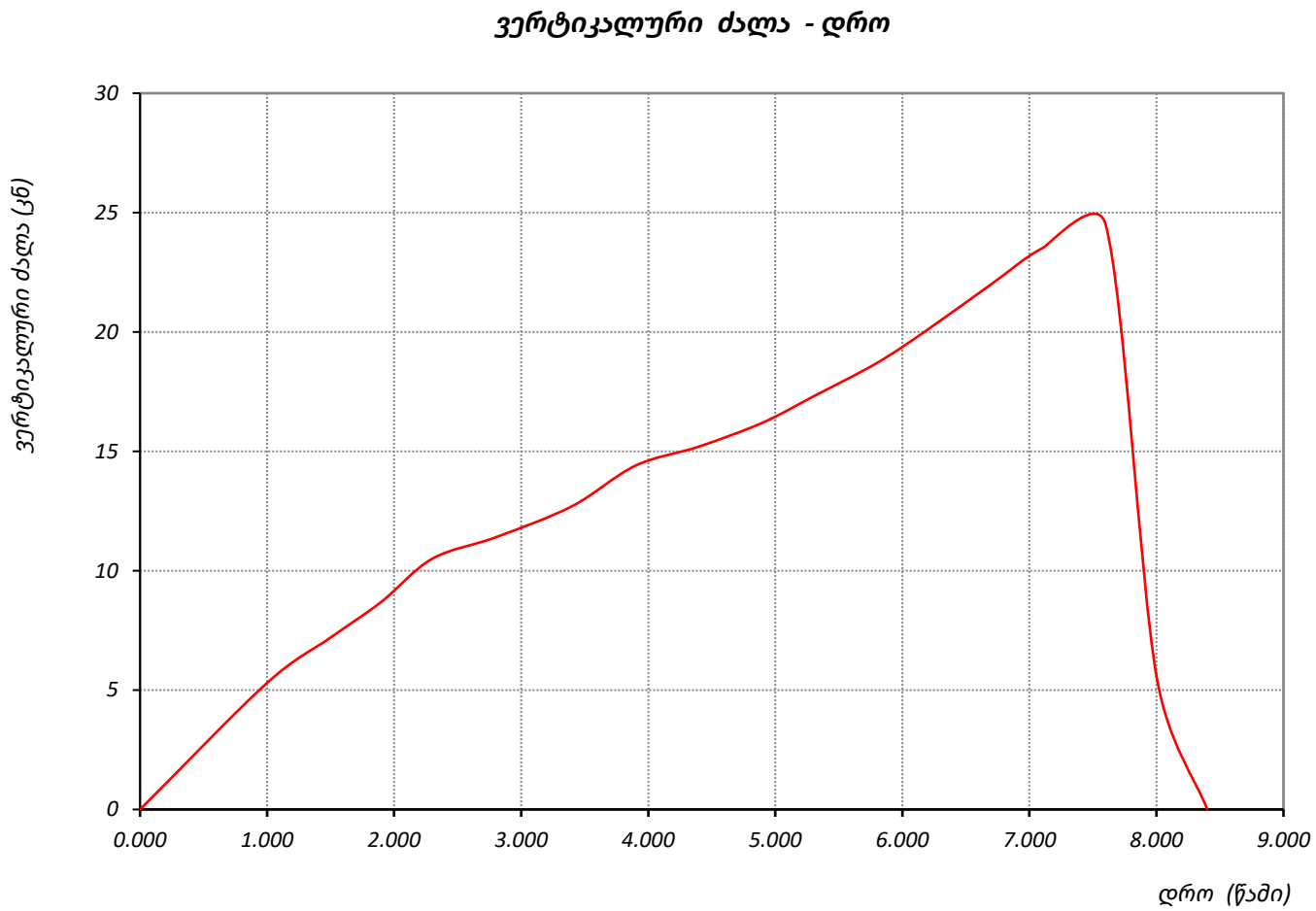
პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.2 S*	*სიღრმე, მ*	*7.3-7.5*	*ცდის თარიღი*	*19.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	***5 მპა***	*წნევის ბიჯი*	***0.5 მპა/წამ***		

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.3				2.28
1.5	7.2				3.10
1.9	8.7				3.74
2.3	10.5				4.52
2.8	11.4				4.90
3.4	12.7				5.46
3.9	14.4				6.20
4.4	15.2				6.54
4.9	16.2				6.97
5.3	17.3				7.44
5.8	18.7				8.05
6.2	20.1				8.65
6.7	22.0				9.47
7.1	23.5				10.11
7.6	24.5				10.54
8.0	5.6				2.41
8.4	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	1.2 S	სიღრმე, მ	7.3-7.5
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

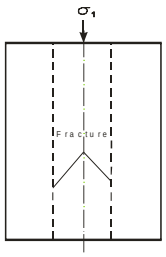


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.3
სიღრმე, მ	9.5-9.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	18.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	53	ჰაერის ტემპერატურა, °C	23.7
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.6**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.41**	**შენიშვნა:**		
სიგრძე, L_0 მმ	**116.6**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**273.0**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**606.1**			
მასშ. კოეფ., k	**2.1**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.22**			
ტენიანობა, W %	**4.3**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**55.10 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**23.53 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

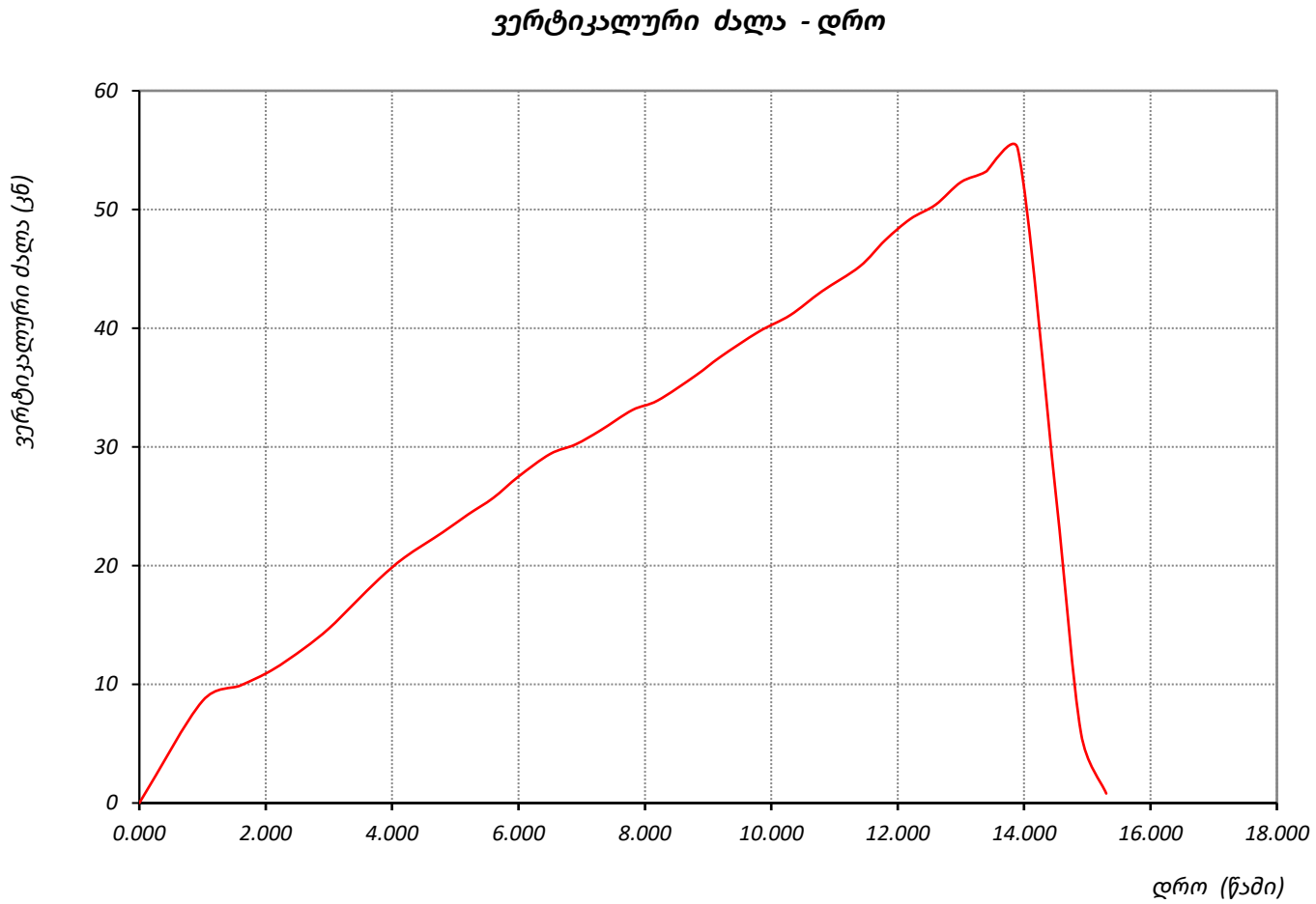
პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.3 N*	*სიღრმე, მ*	*9.5-9.8*	*ცდის თარიღი*	*18.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	***5 მპა***	*წნევის ბიჯი*	***0.5 მპა/წამ***		

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	8.6				3.67
1.6	9.9				4.23
2.1	11.2				4.78
2.6	13.0				5.55
3.0	14.7				6.28
3.4	16.8				7.18
3.8	18.9				8.07
4.2	20.7				8.84
4.8	22.8				9.74
5.2	24.3				10.38
5.6	25.7				10.98
6.0	27.5				11.75
6.5	29.4				12.56
6.9	30.2				12.90
7.3	31.4				13.41
7.8	33.1				14.14
8.2	33.9				14.48
8.8	36.0				15.38
9.2	37.6				16.06
9.8	39.7				16.96
10.3	41.1				17.55
10.8	43.1				18.41
11.4	45.2				19.30
11.8	47.4				20.24
12.2	49.2				21.01
12.6	50.4				21.53
13.0	52.3				22.34
13.4	53.2				22.72
13.9	55.1				23.53
14.5	26.1				11.15
14.9	5.9				2.52
15.3	0.8				0.34

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	9.5-9.8
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

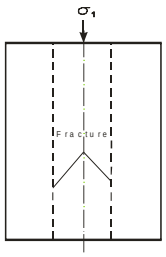


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.3
სიღრმე, მ	9.5-9.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	24.0
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებულ**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.24**			
სიგრძე, L_0 მმ	**113.8**	**შენიშვნა:**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**264.5**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
ნიმუშის წონა, **M** გ	**587.2**			
მასშ. კოეფ., k	**2.1**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.22**			
ტენიანობა, W %	**4.3**			



ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**45.80 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**19.71 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

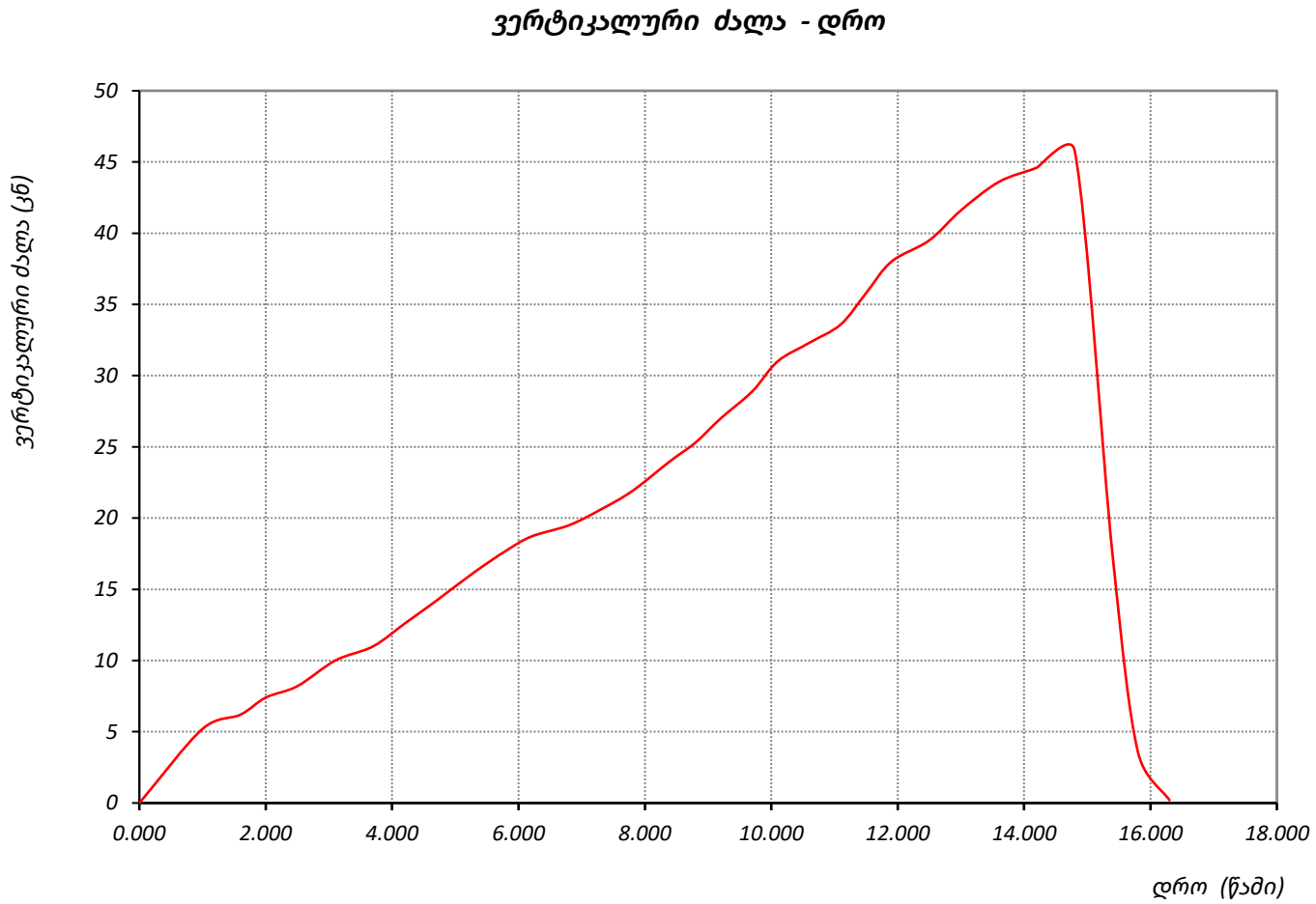
პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.5-9.8*	*ცდის თარიღი*	*19.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	***5 მპა***	*წნევის ბიჯი*	***0.5 მპა/წამ***		

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.2				2.24
1.6	6.2				2.67
2.0	7.4				3.18
2.5	8.2				3.53
3.1	10.0				4.30
3.7	11.0				4.73
4.2	12.6				5.42
4.7	14.2				6.11
5.3	16.2				6.97
5.8	17.7				7.62
6.2	18.7				8.05
6.8	19.5				8.39
7.3	20.6				8.86
7.8	21.9				9.42
8.4	24.0				10.33
8.8	25.3				10.89
9.2	27.0				11.62
9.7	28.9				12.43
10.1	31.0				13.34
10.6	32.3				13.90
11.1	33.6				14.46
11.5	35.8				15.40
11.9	38.0				16.35
12.5	39.5				16.99
13.0	41.6				17.90
13.6	43.6				18.76
14.2	44.6				19.19
14.8	45.8				19.71
15.4	17.4				7.49
15.8	3.6				1.55
16.3	0.2				0.09

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 S	სიღრმე, მ	9.5-9.8
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		



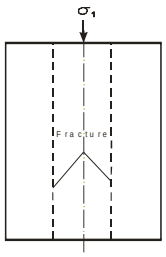
	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა
13.12.2022-13.12.2026

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.2
სიღრმე, მ	7.7-8.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	23.9
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.7**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.50**	**შენიშვნა:**		
სიგრძე, L_0 მმ	**113.2**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**266.0**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**529.4**			
მასშ. კოეფ., k	**2.1**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**1.99**			
ტენიანობა, W %	**8.3**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**36.40 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**15.49 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

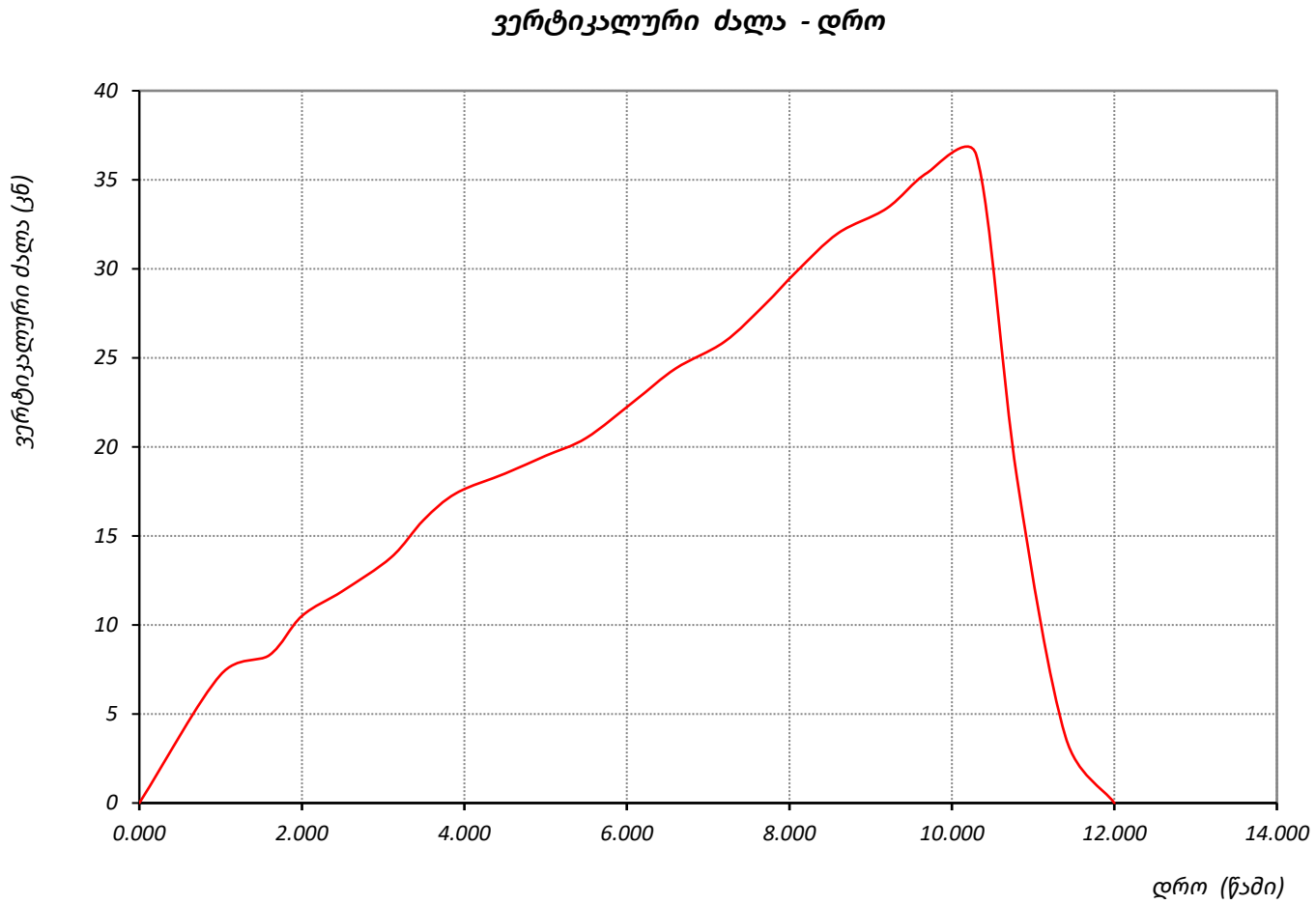
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	7.7-8.0	ცდის თარიღი	17.07.2024
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ		

დრო, წ	ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	7.2				3.06
1.6	8.3				3.53
2.0	10.5				4.47
2.5	11.9				5.06
3.1	13.8				5.87
3.5	15.9				6.77
3.9	17.4				7.40
4.5	18.5				7.87
5.0	19.5				8.30
5.5	20.5				8.72
6.1	22.6				9.62
6.6	24.4				10.38
7.2	25.9				11.02
7.7	28.0				11.91
8.1	29.9				12.72
8.6	32.0				13.62
9.2	33.4				14.21
9.7	35.4				15.06
10.3	36.4				15.49
10.8	18.3				7.79
11.4	3.7				1.57
12.0	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 N	სიღრმე, მ	7.7-8.0
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

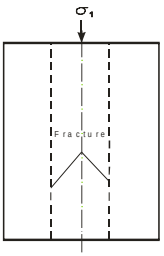


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა
13.12.2022-13.12.2026

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.2
სიღრმე, მ	7.7-8.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	24.0
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D მმ	**54.6**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებულ**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.41**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**114.4**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**267.9**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**533.0**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**1.99**				
ტენიანობა, W %	**8.3**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**28.30 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**12.09 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

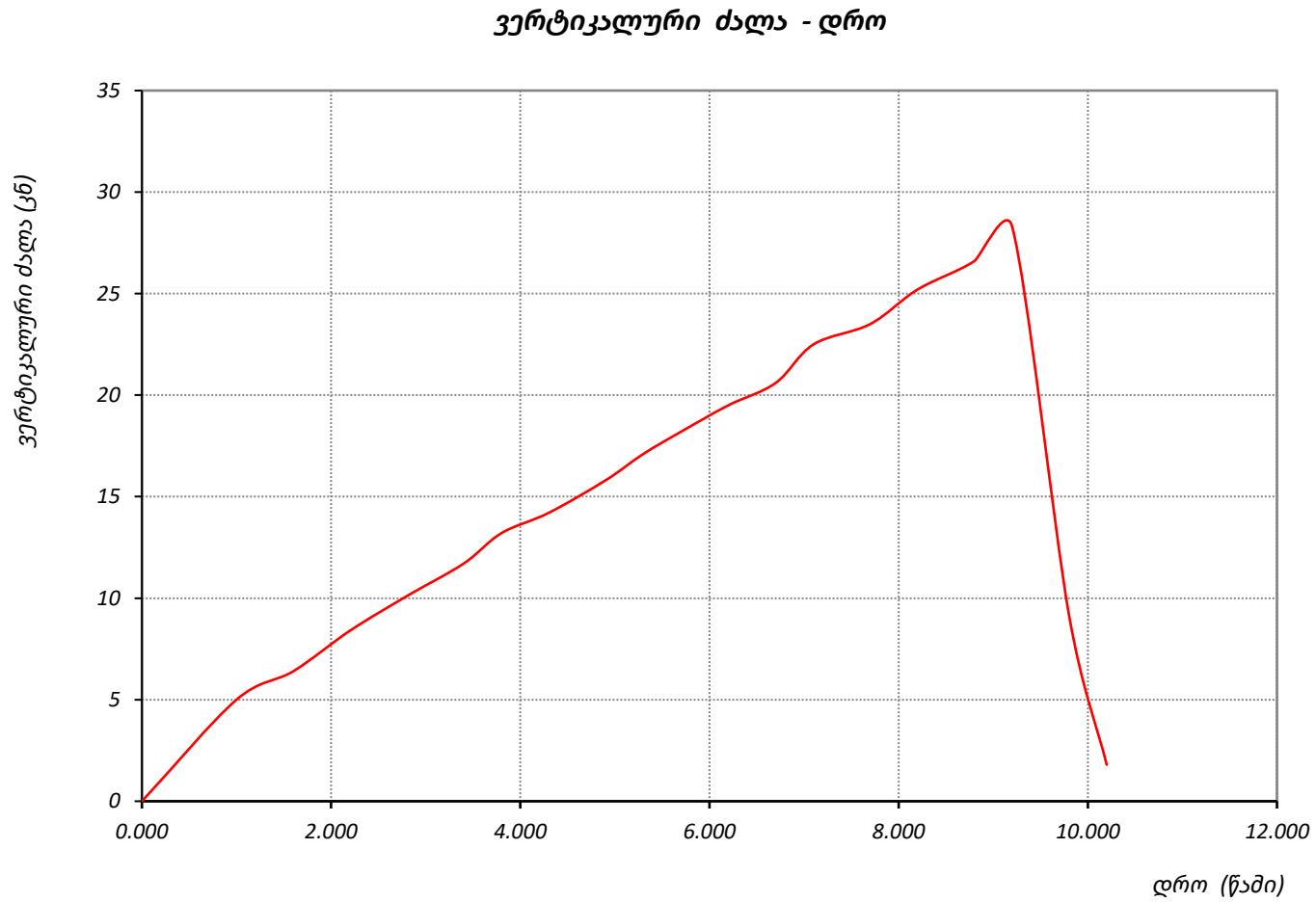
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	7.7-8.0	ცდის თარიღი	19.07.2024
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წთ

დრო, წ	ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.0				2.14
1.6	6.4				2.73
2.2	8.4				3.59
2.8	10.1				4.31
3.4	11.7				5.00
3.8	13.2				5.64
4.3	14.2				6.06
4.9	15.8				6.75
5.3	17.1				7.30
5.7	18.2				7.77
6.2	19.5				8.33
6.7	20.6				8.80
7.1	22.5				9.61
7.7	23.5				10.04
8.2	25.2				10.76
8.8	26.6				11.36
9.2	28.3				12.09
9.8	9.2				3.93
10.2	1.8				0.77

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	3.2 S	სიღრმე, მ	7.7-8.0
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

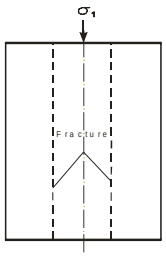


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.3
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	18.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	53	ჰაერის ტემპერატურა, °C	23.7
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.6**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.41**	**შენიშვნა:**		
სიგრძე, L_0 მმ	**110.6**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**259.0**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**590.4**			
მასშ. კოეფ., k	**2.0**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.28**			
ტენიანობა, W %	**4.5**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**64.20 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**27.42 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

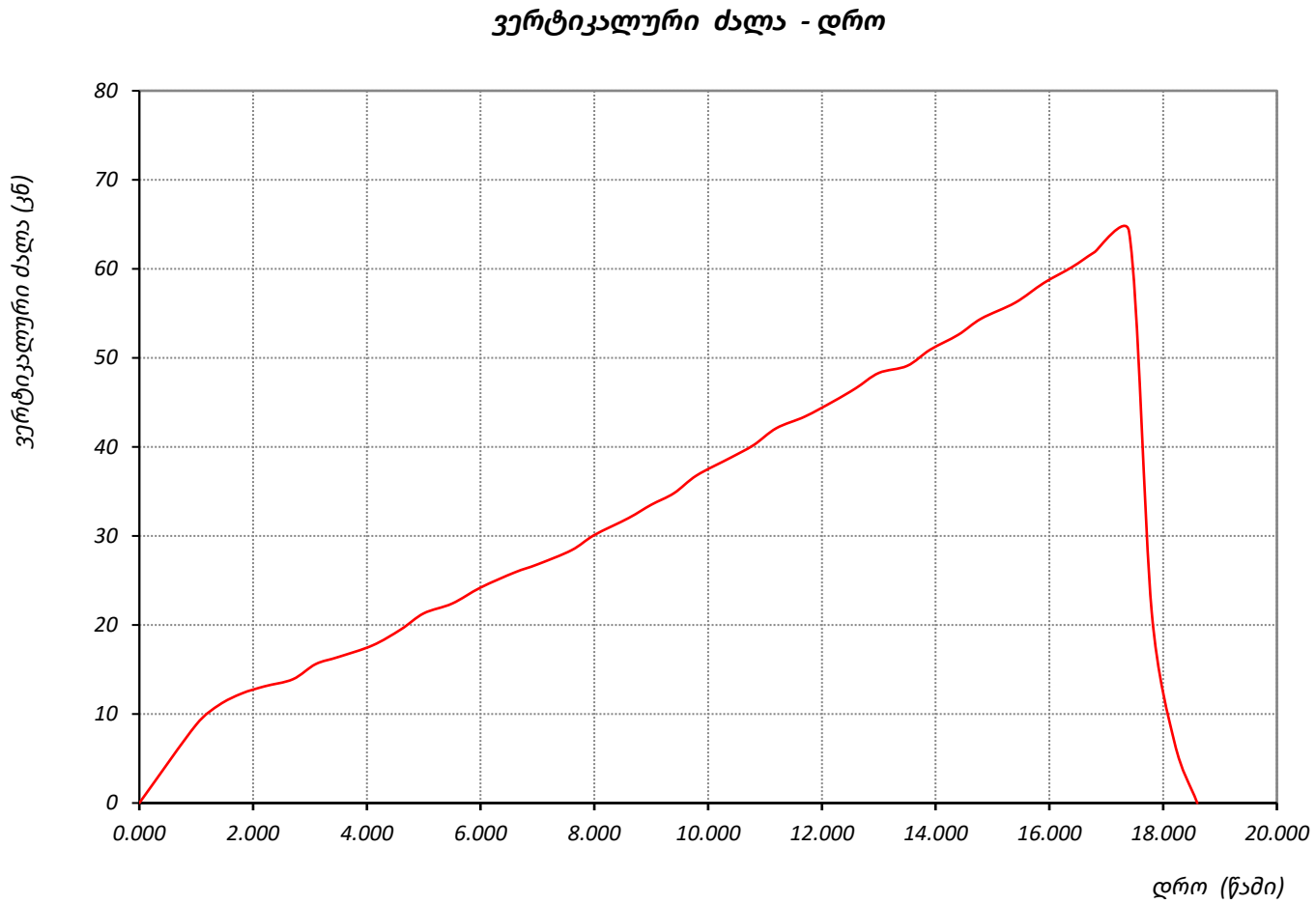
პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.3 N*	*სიღრმე, მ*	*9.7-10.0*	*ცდის თარიღი*	*18.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	***5 მპა***	*წნევის ბიჯი*	***0.5 მპა/წამ***		

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	8.8				3.76
1.4	11.0				4.70
1.8	12.3				5.25
2.2	13.1				5.59
2.7	13.9				5.94
3.1	15.6				6.66
3.5	16.4				7.00
4.1	17.7				7.56
4.6	19.5				8.33
5.0	21.3				9.10
5.5	22.4				9.57
6.0	24.2				10.34
6.6	25.9				11.06
7.0	26.8				11.45
7.6	28.4				12.13
8.0	30.1				12.86
8.6	32.0				13.67
9.0	33.5				14.31
9.4	34.8				14.86
9.8	36.8				15.72
10.4	38.8				16.57
10.8	40.2				17.17
11.2	42.1				17.98
11.7	43.4				18.54
12.2	45.1				19.26
12.6	46.6				19.90
13.0	48.3				20.63
13.5	49.1				20.97
13.9	50.9				21.74
14.4	52.6				22.47
14.8	54.4				23.23
15.4	56.2				24.00
15.9	58.4				24.94
16.4	60.2				25.71
16.8	61.9				26.44
17.4	64.2				27.42
17.8	21.4				9.14
18.2	6.8				2.90
18.6	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	3.3 N	სიღრმე, მ	9.7-10.0
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

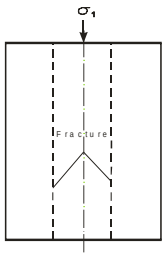


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.3
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	24.0
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებულ**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.24**			
სიგრძე, L_0 მმ	**110.8**	**შენიშვნა:**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**257.5**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
ნიმუშის წონა, **M** გ	**587.2**			
მასშ. კოეფ., k	**2.0**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.28**			
ტენიანობა, W %	**4.5**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**53.20 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**22.89 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

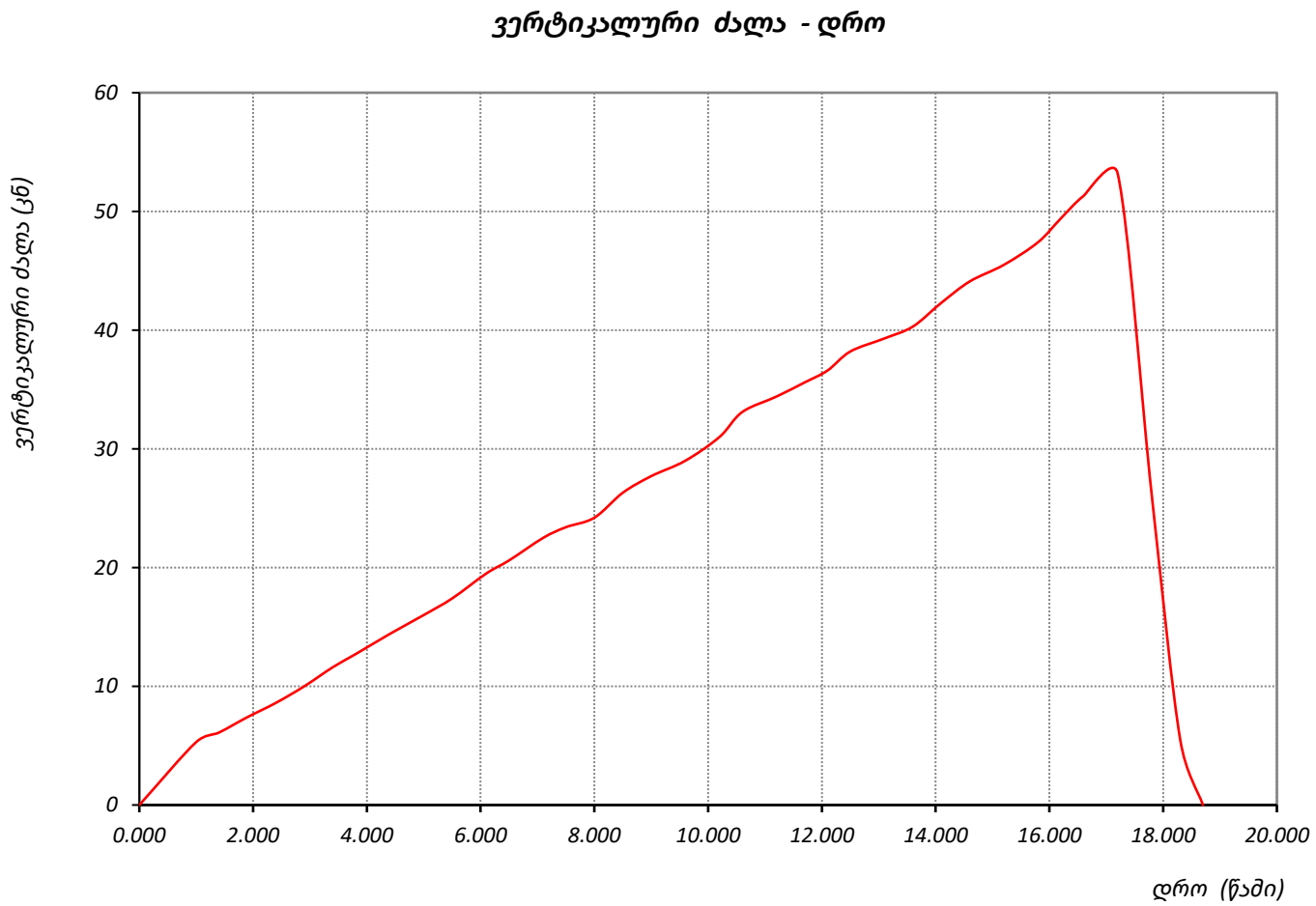
პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.7-10.0*	*ცდის თარიღი*	*19.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i ***5 მპა*** | *წნევის ბიჯი* ***0.5 მპა/წამ***

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.3				2.28
1.4	6.1				2.62
1.9	7.4				3.18
2.4	8.6				3.70
2.9	10.0				4.30
3.4	11.6				4.99
3.8	12.7				5.46
4.4	14.4				6.20
5.0	16.0				6.88
5.5	17.4				7.49
6.1	19.5				8.39
6.5	20.6				8.86
7.1	22.5				9.68
7.5	23.4				10.07
8.0	24.2				10.41
8.5	26.3				11.32
9.0	27.7				11.92
9.6	29.0				12.48
10.2	31.0				13.34
10.6	33.1				14.24
11.2	34.4				14.80
11.7	35.6				15.32
12.1	36.6				15.75
12.5	38.2				16.44
13.1	39.3				16.91
13.6	40.3				17.34
14.1	42.3				18.20
14.6	44.1				18.97
15.2	45.5				19.58
15.8	47.4				20.39
16.2	49.4				21.25
16.6	51.3				22.07
17.2	53.2				22.89
17.8	26.1				11.23
18.3	5.5				2.37
18.7	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

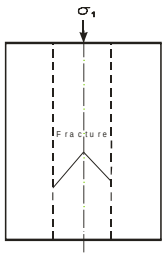
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	3.3 S	სიღრმე, მ	9.7-10.0
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.3
სიღრმე, მ	9.5-9.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	18.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	53	ჰაერის ტემპერატურა, °C	23.7
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.24**	**შენიშვნა:**		
სიგრძე, L_0 მმ	**113.2**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**263.1**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**589.4**			
მასშ. კოეფ., k	**2.1**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.24**			
ტენიანობა, W %	**4.3**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**57.30 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**24.65 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

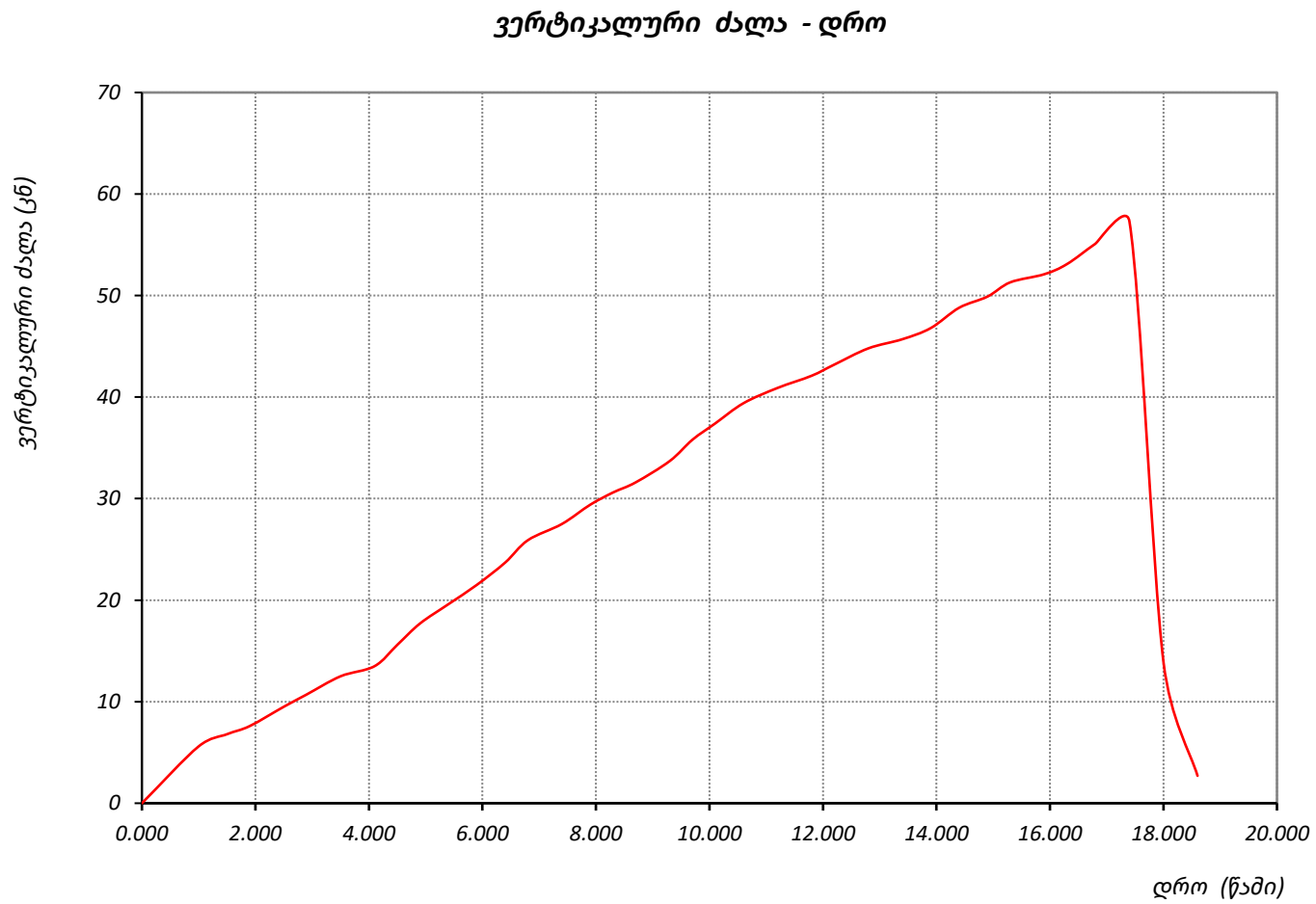
პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*5.3 N*	*სიღრმე, მ*	*9.5-9.8*	*ცდის თარიღი*	*18.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	***5 მპა***	*წნევის ბიჯი*	***0.5 მპა/წამ***		

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.6				2.41
1.5	6.8				2.93
1.9	7.6				3.27
2.5	9.5				4.09
2.9	10.7				4.60
3.5	12.5				5.38
4.1	13.5				5.81
4.5	15.6				6.71
4.9	17.7				7.62
5.4	19.6				8.43
5.9	21.5				9.25
6.4	23.7				10.20
6.8	25.9				11.14
7.4	27.5				11.83
7.9	29.4				12.65
8.3	30.6				13.17
8.7	31.6				13.60
9.3	33.7				14.50
9.7	35.8				15.40
10.1	37.4				16.09
10.6	39.4				16.95
11.2	40.9				17.60
11.8	42.1				18.11
12.2	43.2				18.59
12.8	44.8				19.27
13.4	45.7				19.66
13.9	46.8				20.14
14.4	48.8				21.00
14.9	49.9				21.47
15.3	51.3				22.07
15.9	52.1				22.42
16.3	53.1				22.85
16.8	55.1				23.71
17.4	57.3				24.65
18.0	13.9				5.98
18.6	2.7				1.16

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.5-9.8
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

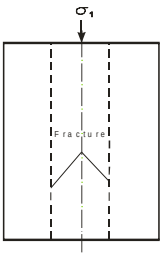


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.3
სიღრმე, მ	9.5-9.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	24.0
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი **სვეტური**
დიამეტრი, D მმ	**54.7**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებულ**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.50**	**შენიშვნა:**		
სიგრძე, L_0 მმ	**117.5**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
მოცულობა, V $სმ^3$	**276.1**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**618.5**			
მასშ. კოეფ., k	**2.1**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.24**			
ტენიანობა, W %	**4.3**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**51.50 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**21.92 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*5.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.5-9.8*	*ცდის თარიღი*	*19.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

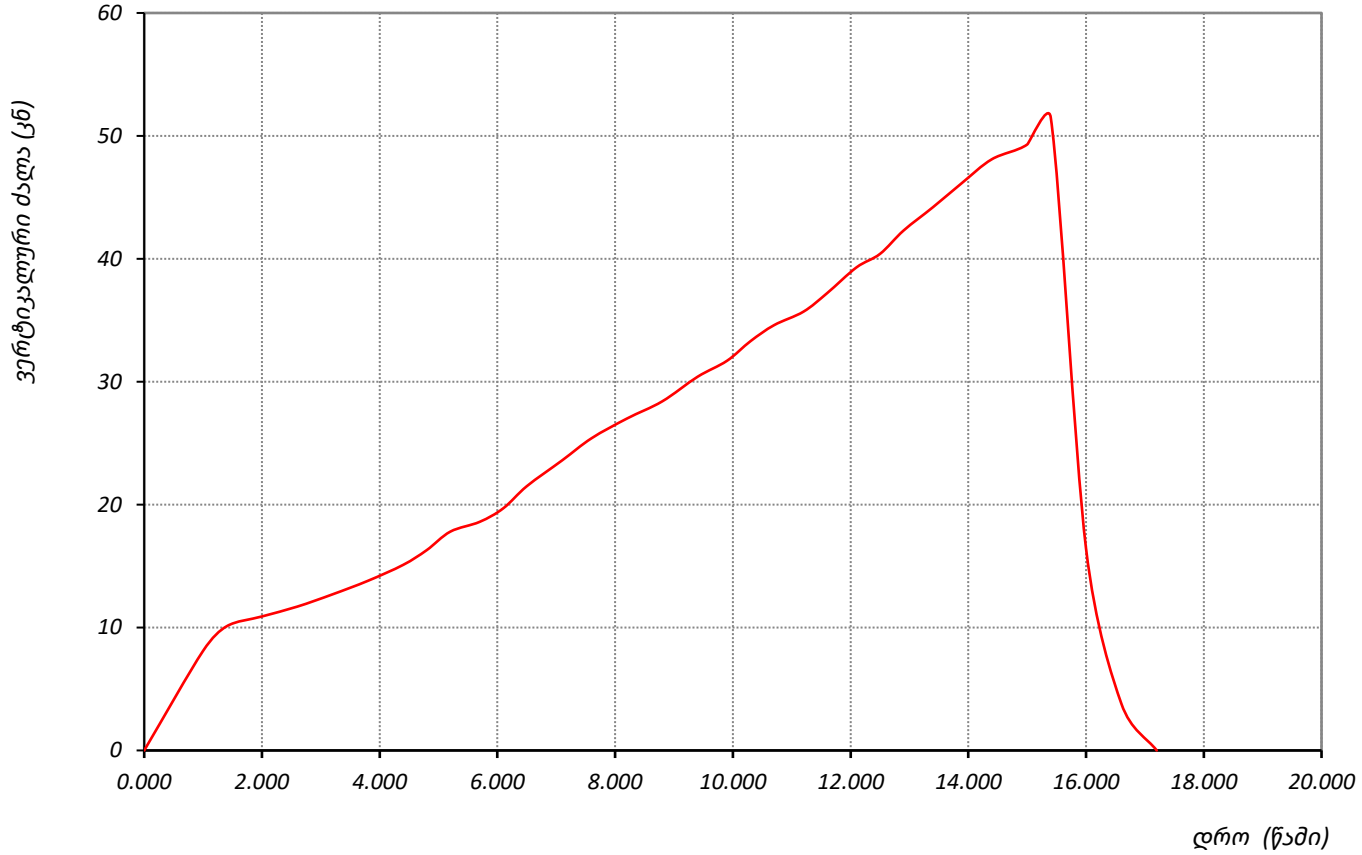
საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	***5 მპა***	*წნევის ბიჯი*	***0.5 მპა/წამ***		

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	8.1				3.45
1.4	10.1				4.30
2.0	10.9				4.64
2.6	11.7				4.98
3.2	12.7				5.40
3.8	13.8				5.87
4.4	15.1				6.43
4.8	16.3				6.94
5.2	17.8				7.57
5.7	18.6				7.91
6.1	19.7				8.38
6.5	21.5				9.15
7.1	23.6				10.04
7.6	25.4				10.81
8.2	27.0				11.49
8.8	28.4				12.09
9.4	30.4				12.94
9.9	31.7				13.49
10.3	33.3				14.17
10.7	34.6				14.72
11.2	35.7				15.19
11.6	37.2				15.83
12.1	39.3				16.72
12.5	40.4				17.19
12.9	42.3				18.00
13.4	44.2				18.81
13.9	46.2				19.66
14.4	48.1				20.47
15.0	49.3				20.98
15.4	51.5				21.92
16.0	16.4				6.98
16.6	3.8				1.62
17.2	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.5-9.8
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

ვერტიკალური ძალა - დრო

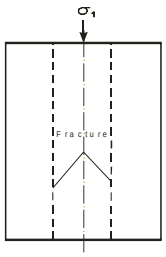


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.2
სიღრმე, მ	7.3-7.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	23.9
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D მმ	**54.6**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.41**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**117.2**				
მოცულობა, V $სმ^3$	**274.4**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**548.8**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.00**				
ტენიანობა, W %	**8.4**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**31.10 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**13.28 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

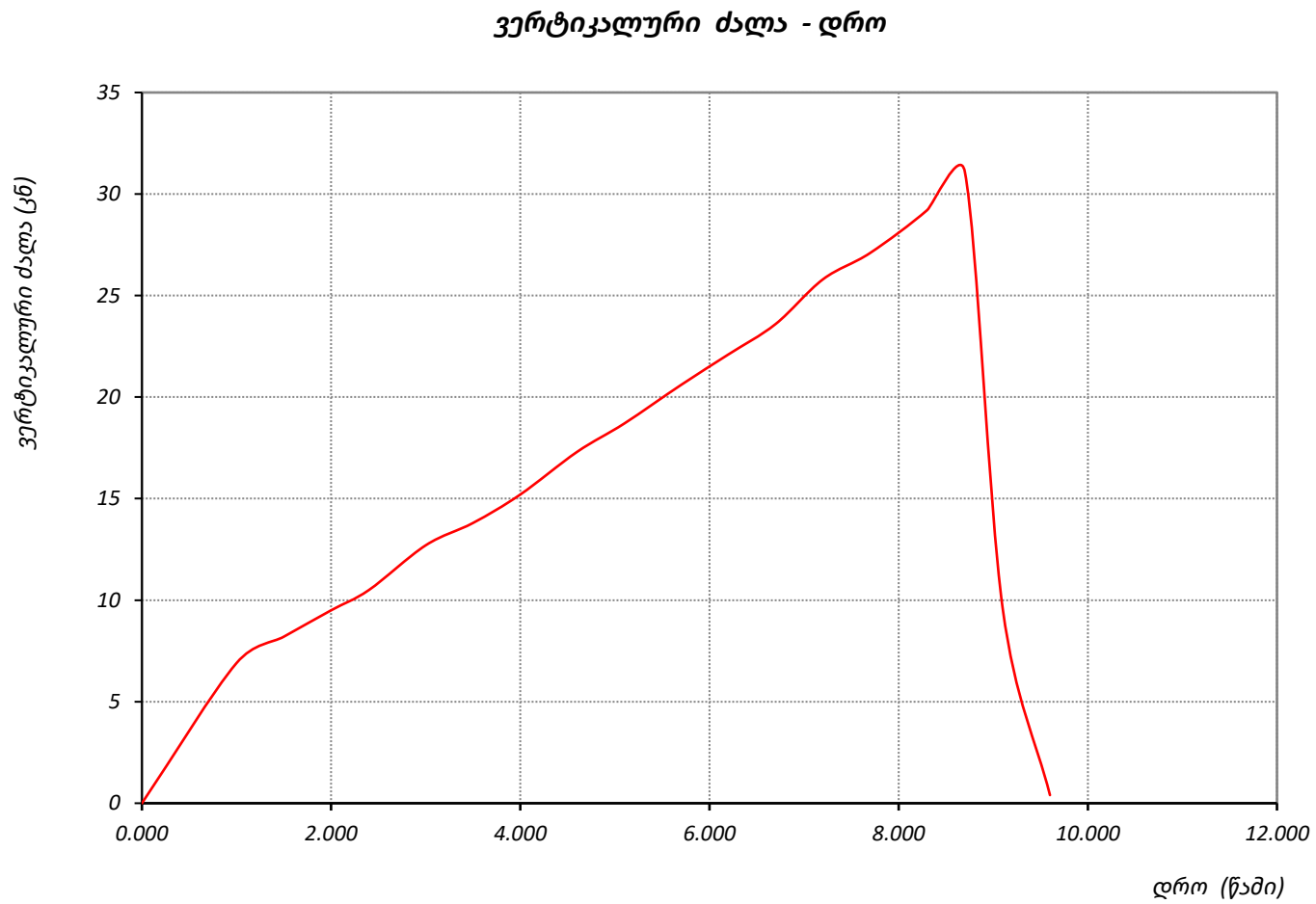
პროექტი	*თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*6.2 N*	*სიღრმე, მ*	*7.3-7.5*	*ცდის თარიღი*	*17.07.2024*
გრუნტის აღწერა:	*გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	***5 მპა***	*წნევის ბიჯი*	***0.5 მპა/წამ***		

დრო, წ	*ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)*	*ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	6.9				2.95
1.5	8.2				3.50
2.0	9.5				4.06
2.4	10.5				4.48
3.0	12.7				5.42
3.5	13.8				5.89
4.0	15.2				6.49
4.6	17.3				7.39
5.1	18.7				7.99
5.7	20.6				8.80
6.2	22.1				9.44
6.7	23.6				10.08
7.2	25.8				11.02
7.7	27.1				11.57
8.3	29.2				12.47
8.7	31.1				13.28
9.1	9.6				4.10
9.6	0.4				0.17

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	6.2 N	სიღრმე, მ	7.3-7.5
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

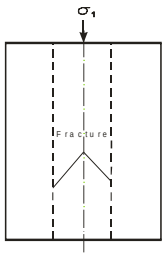


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	038/23.07.24	ოქმის გაცემის თარიღი	23.07.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	038.13.07.24	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "ლეიქ კონსტრაქშენ"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.2
სიღრმე, მ	7.3-7.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	12.07.2024	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2024
ჰაერის ტენიანობა, %	51	ჰაერის ტემპერატურა, °C	24.0
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებულ**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 $სმ^2$	**23.24**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**113.7**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V $სმ^3$	**264.3**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**528.5**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/$სმ^3$	**2.00**				
ტენიანობა, W %	**8.4**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**22.50 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**9.68 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

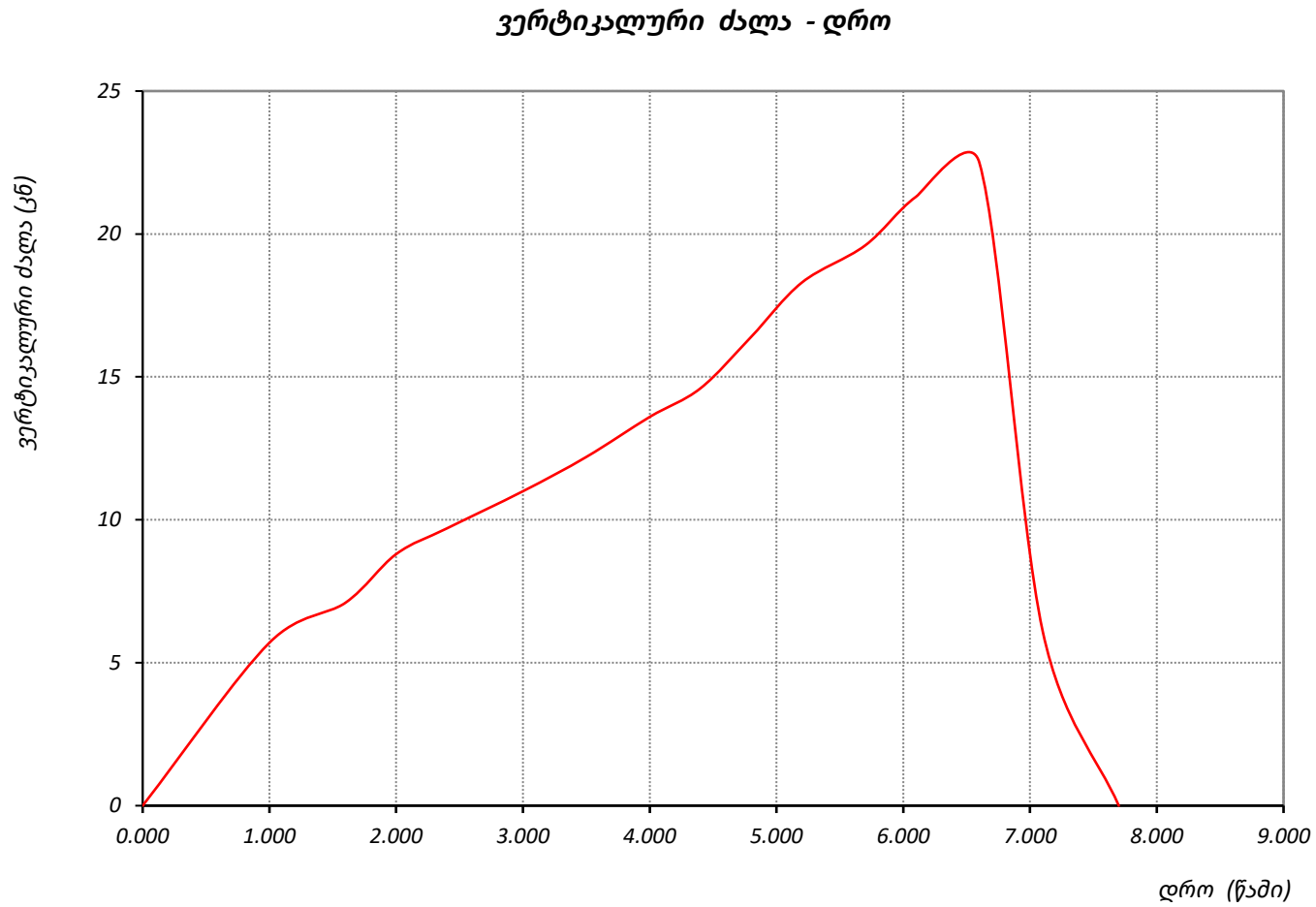
პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	6.2 S	სიღრმე, მ	7.3-7.5	ცდის თარიღი	19.07.2024
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

დრო, წ	ვერტიკალური დატვირთვა, P (კნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, Єa	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.7				2.45
1.6	7.1				3.05
2.0	8.8				3.79
2.4	9.7				4.17
3.0	11.0				4.73
3.5	12.2				5.25
4.0	13.6				5.85
4.4	14.6				6.28
4.8	16.4				7.06
5.2	18.3				7.87
5.7	19.6				8.43
6.1	21.3				9.16
6.6	22.5				9.68
7.1	6.1				2.62
7.7	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	6.2 S	სიღრმე, მ	7.3-7.5
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

დანართი 4

GEOTECHSERVICE GTS

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

№	პროექტი	გამონაშენის №	ნიმუშის №	ცდის ჩატარების თარიღი	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლის გამონაწური 100 გ მშრალი გრუნტისათვის							pH	თაბაშირი, %		კარბონატები, %	
							მშრალი ნაშთი	ანიონები			კათიონები							
								CO_3^{--}	HCO_3^{-}	CL^{-}	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^{+}+K^{+}$		SO_4	$CaSO_4+2H_2O$	$CaCO_3$	CO_2
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	დელიმი	1	1.1	18.07.2024	2.0-2.3	%	1.184		0.110	0.060	0.688	0.170	0.001	0.210	6.50				
						მგ-ექვ			1.80	1.69	14.32	8.48	0.08	9.25					
						% მგ-ექვ			10.12	9.50	80.39	47.61	0.46	51.93					
2	diRomi	4	4.1	18.07.2024	2.5-2.8	%	1.1		0.140	0.090	0.580	0.270	0.000	0.090	7.00				
						მგ-ექვ			2.29	2.54	12.08	13.47	0.00	3.44					
						% მგ-ექვ			13.57	15.01	71.42	79.68	0.00	20.32					
3	diRomi	2	2.2	18.07.2024	6.5-6.8	%	1.3951		0.070	0.090	0.840	0.310	0.000	0.120	6.70				
						მგ-ექვ			1.15	2.54	17.49	15.47	0.01	5.70					
						% მგ-ექვ			5.42	11.99	82.60	73.06	0.04	26.90					
4	diRomi	3	3.2	18.07.2024	7.7-8.0	%	1.40001		0.180	0.080	0.780	0.350	0.000	0.100	6.80				
						მგ-ექვ			2.95	2.26	16.24	17.47	0.00	3.98					
						% მგ-ექვ			13.76	10.52	75.72	81.44	0.00	18.56					
5	diRomi	5	5.3	18.07.2024	9.5-9.8	%	1.4301		0.200	0.090	0.770	0.320	0.000	0.150					
						მგ-ექვ			3.28	2.54	16.03	15.97	0.01	5.87					
						% მგ-ექვ			15.00	11.62	73.38	73.09	0.04	26.87					

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მინაძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 5

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	პროექტი	ბამონამუშევრის №	ნიმუშის №	ნიმუშის ადების სიღრმე	ბეტონის მარკა წყალშეუღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისათვის			
						სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტისათვის, შლაკოპორტლანდცემენტისათვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტისათვის ГОСТ 22266-76
						პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	Tbilisi	-	1.3	5.8-6.0	W4	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
2	Tbilisi	-	3.2	7.0-7.3	W4	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
					W8	ძლიერი	საშუალო	სუსტი	
3	Tbilisi	-	2.3	7.2-7.5	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
4	Tbilisi	-	4.2	10.0-10.3	W4	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
5	Tbilisi	-	5.3	22.0-22.3	W4	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
					შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა
					მინაძე		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 6

ფოტომასალა



BH-1



BH-1, 0.0-7.0 მ



BH-1, 7.0-10.0 მ



BH-2



BH-2, 0.0-8.0 მ



BH-2, 8.0-10.0 მ



BH-3



BH-3 8.0-10.0 д



BH-3, 8.0-10.0 д



BH-4



BH-4, 8.0-10.0 д



BH-4, 8.0-10.0 д



BH-5



BH-5, 8.0-10.0 ð



BH-5, 8.0-10.0 ð



BH-6

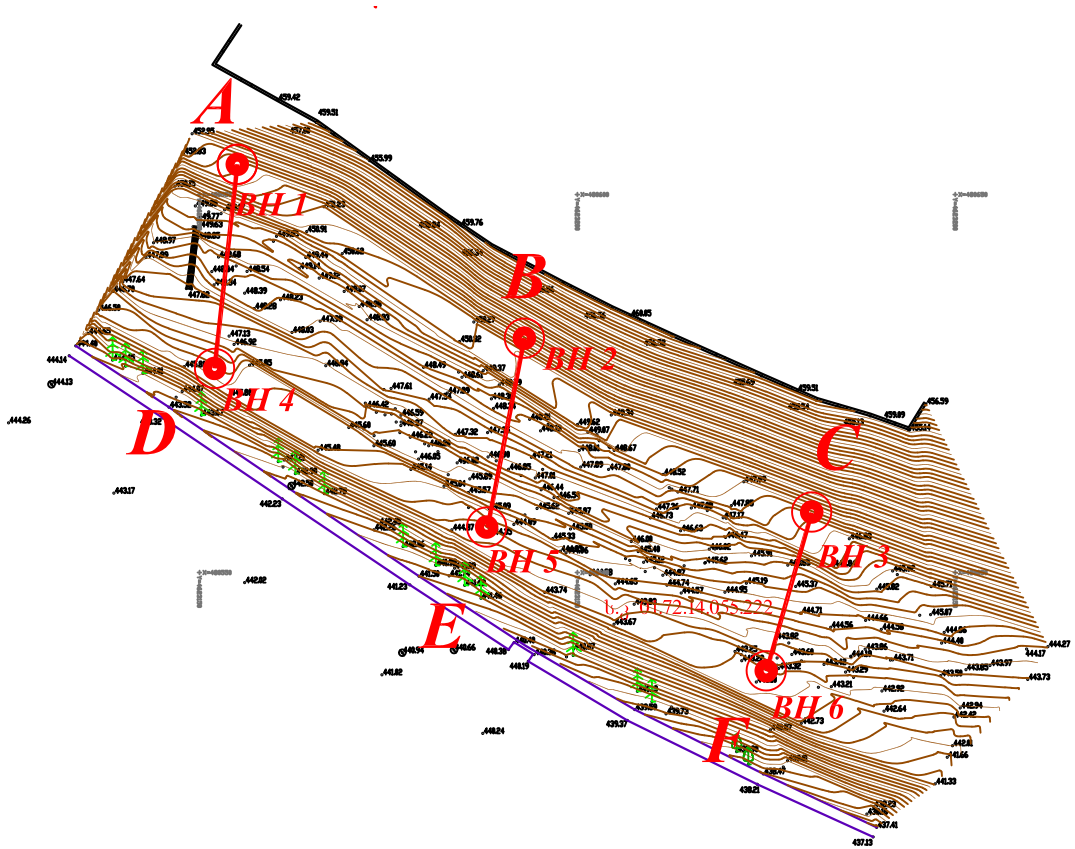


BH-6, 8.0-10.0 ð



BH-6, 8.0-10.0 ð

ნახაზი 1



პირობითი აღნიშვნები

ბჰ 1 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A — D — ჭრილის ხაზი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"		
პროექტის დასახელება: თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222		
ფაქტიური მასალების რუკა		
მასშტაბი: 1:1000	ნახაზი 1	ფურცელი 1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 12.07.2024 დასრულების თარიღი: 12.07.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: **1**
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 127	კოორდინატი: X- 480555 Y- 4623204 Z- 452.3

სგე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმძლავრე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
		ნიმუში/ადგილზე ტესტირება					
	0				მიწის ზედაპირი	0.0	
1	1 2 3 4 5	2.0-2.3	მ	1	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	5.9	
2	6 7	7.3-7.5	მ	2	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	7.8	
3	8 9 10	9.5-9.8	მ	3	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ობიექტი: თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222	ნახაზი №.: 2.1 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 12.07.2024 დასრულების თარიღი: 12.07.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: **2**
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 127	კოორდინატი: X- 480593 Y- 4623181 Z- 451.1

სტე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: შრის აღწერა	სიღრმე/სიმძლავრე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
1	0 1 2 3 4 5 6	3.0-3.3	მ	1	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	6.0	
2	6 7 8	6.5-6.8	მ	2	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	8.2	
3	9 10	9.0-9.3	მ	3	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ობიექტი: თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222	ნახაზი №.: 2.2 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 12.07.2024 დასრულების თარიღი: 12.07.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: **3**
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 127	კოორდინატი: X- 4800631 Y- 4623158 Z- 447.8

სვე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
1	0 1 2 3 4 5 6	3.8-4.1	მ	1	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	6.1	
2	7 8	7.7-8.0	მ	2	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	8.2	
3	9 10	9.7-10.0	მ	3	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ობიექტი: თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222	ნახაზი №.: 2.3 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 12.07.2024 დასრულების თარიღი: 12.07.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: **4**
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 127	კოორდინატი: X- 480552 Y- 4623177 Z- 448.2

	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება						
სგე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	გეოლოგიური სიმძლავრე
	0				მიწის ზედაპირი	0.0	
					ნიადაგის ფენა, თიხნარი, ხრეშით და შქენარის ნარჩენებით	0.2	
1	1 2 3 4 5 6	2.5-2.8	მ	1	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	6.3	
2	7 8	6.8-7.1	მ	2	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	8.1	
3	9 10	9.4-9.6	მ	3	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ობიექტი: თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222	ნახაზი №.: 2.4 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 12.07.2024 დასრულების თარიღი: 12.07.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: **5**
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 127	კოორდინატი: X- 480588 Y- 4623156 Z- 444.5

	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება						
სგე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
1	0 1 2 3 4 5	5.0-5.3	მ	1	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	5.7	
2	6 7 8	7.3-7.5	მ	2	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	8.0	
3	9 10	9.5-9.8	მ	3	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

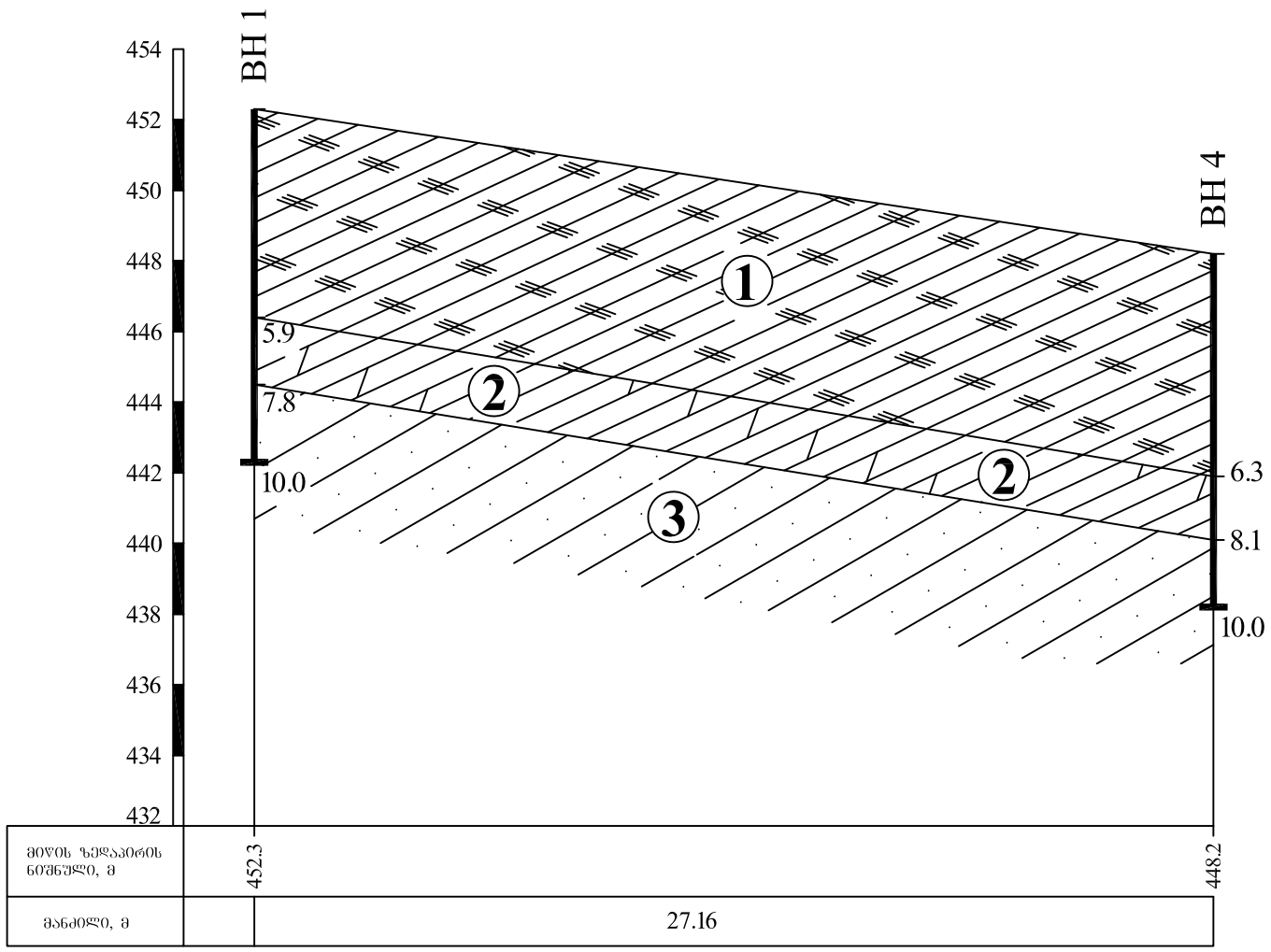
შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ობიექტი: თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222	ნახაზი №.: 2.5 ფურცელი №.: 1

დაწყების თარიღი: 12.07.2024 დასრულების თარიღი: 12.07.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: **6**
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 127	კოორდინატი: X- 480625 Y- 4623137 Z- 443.3

	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება						
სგე №	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
1	0 1 2 3 4 5	1.7-2.0	მ	1	ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	5.8	
2	6 7 8	7.3-7.5	მ	2	გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)	8.2	
3	9 10	9.5-9.8	მ	3	სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)		

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ობიექტი: თბილისი, სოფელი დიღომი, დ. აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის ს/გ კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222	ნახაზი №.: 2.6 ფურცელი №.: 1

ნახაზი 3



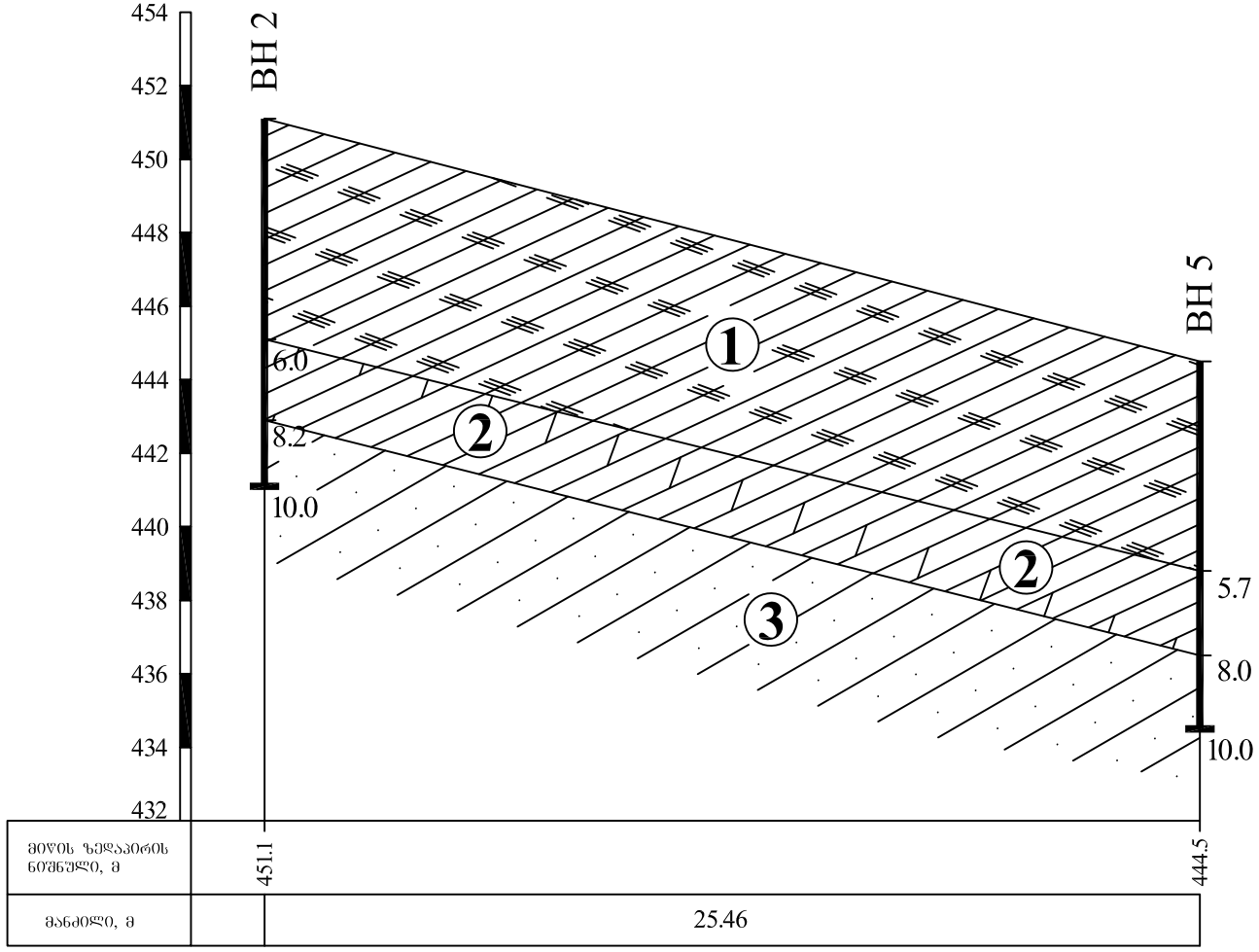
1 ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

2 გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

3 სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

ВН1 10.0 ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"		
პროექტის დასახელება: თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222		
ლითოლოგიური ჭრილი A-D		
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 200	ნახაზი № 3.1	ფურცელი № 1



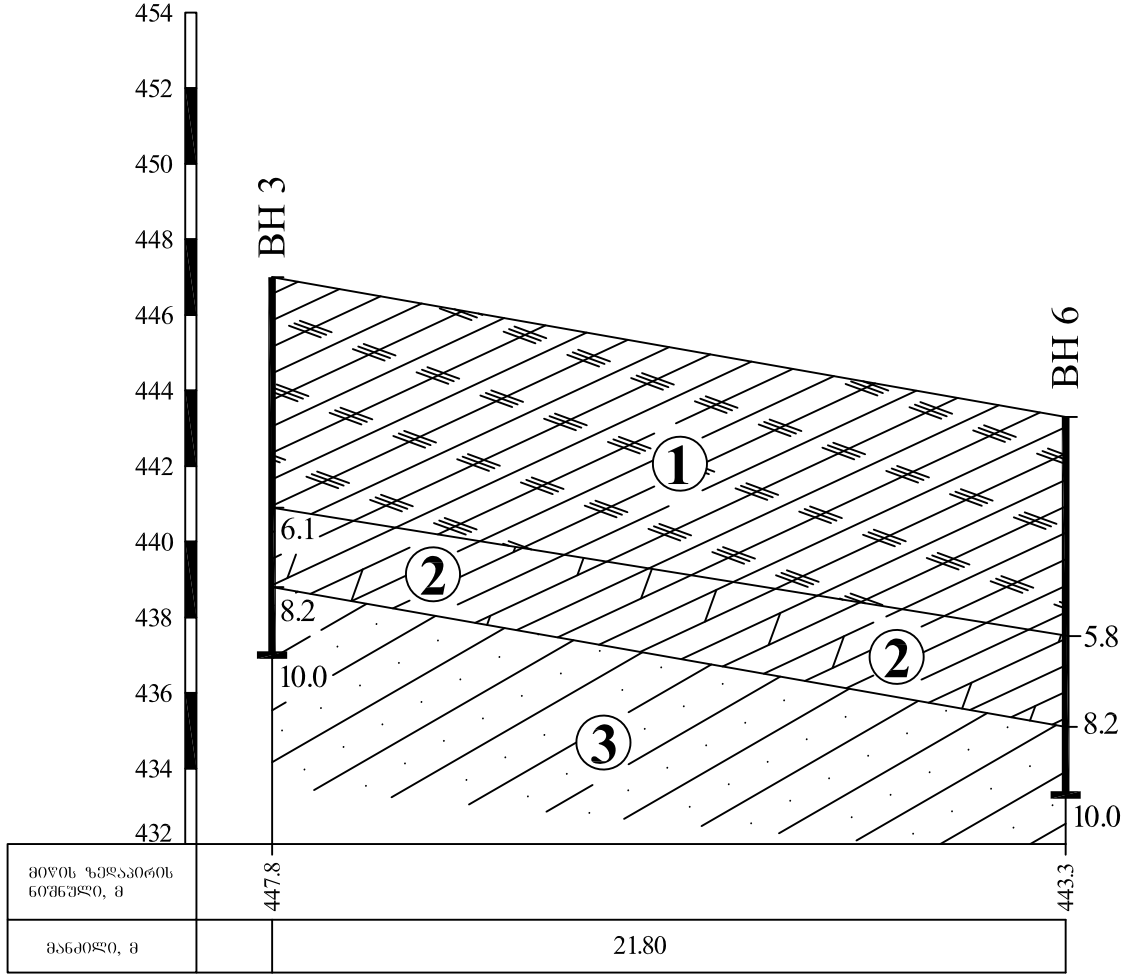
1 ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

2 გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

3 სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

ВН1 10.0 ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"		
პროექტის დასახელება: თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222		
ლითოლოგიური ჭრილი B-E		
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 200	ნახაზი № 3.2	ფურცელი № 1



1 ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ყავისფერი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

2 გამოფიტული და დანაპრალიანებული ნაცრისფერი, თხელ და საშუალოშრეებრივი შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

3 სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მოლურჯო-ნაცრისფერი, საშუალო და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (90%-10%)

ВН1 10.0 ჭაბურღილი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"		
პროექტის დასახელება: თბილისი, სოფელი დიღომი, დავით აღმაშენებლის ქუჩა №1ა სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა - ს.კ 01.72.14.055.222		
ლითოლოგიური ჭრილი C-F		
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 200	ნახაზი № 3.3	ფურცელი № 1