

თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №163

ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი

დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

(ს/კ: 01.72.14.013.589)

თბილისი 2024

თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №163 ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

(ს/კ: 01.72.14.013.589)

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"

დირექტორი გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ-გეოლოგი ს. ღადანიძე

თბილისი 2024



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო ლაბორატორია

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

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

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

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

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
13 დეკემბერი 2022 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2026 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

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

ტექნიკური დავალება

"7" თებერვალი 2024წ.

- **დამკვეთი** - შ.პ.ს. „მანსარდა" (ს/ნ: 405385569);
- **ობიექტის დასახელება** –შვიდსართულიანი შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ: 01.72.14.013.589);
- **მშენებლობის ტიპი** – ახალი მშენებლობა;
- **ობიექტის მისამართი** – ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №163;
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – მუშა პროექტი;
- **ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – IV;
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – მოცემულ ტერიტორიაზე მოეწყობა ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი, დამხმარე ტექნიკური შენობა.
- **სავალე სამუშაოები** – დამკვეთის მიერ მოცემული კოორდინატებით და ჭაბურღილების სიღრმით, ჩატარდეს ხელშეკრულების დანართ 1-ში მითითებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა: უბანზე გაიბურღოს 5 ჭაბურღილი სიღრმით 10 მ თითოეული;
- **შენიშვნა** – საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ქართულ ენაზე ელექტრო ვერსიით (CD).

დამკვეთი:

სარჩევი:

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

ნახაზები

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

ტექსტური დანართები

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

1. შესავალი

შპს „გეოტექსერვის"-მა შპს „მანსარდა"-სთან 2024 წლის 7 თებერვალს დადებული ხელშეკრულების თანახმად მიიღო დავალება ქ. თბილისში დავით აღმაშენებლის გამზირის №163-ის ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარებაზე.

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

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

ჭაბურღილების ბურღვა მიმდინარეობდა 2024 წლის 8 თებერვლიდან 11 თებერვლამდე (ინჟინერ გეოლოგი მ. ნაცვლიშვილი, მბურღავი ზ. ქაშიაშვილი).

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2024 წლის 10 თებერვლიდან 15 თებერვლამდე (გ. ნაცვლიშვილი, ლ. მინაძე, მ. ნაცვლიშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 12 თებერვლიდან 16 თებერვლამდე (ს. ღაღანიძე, მ. ნაცვლიშვილი, ზ. ღაღანიძე,.

ჭაბურღილებიდან აღებულ დაშლილ და დაუშლელ სტრუქტურის ნიმუშებს ჩაუტარდათ ლაბორატორიული კვლევა.

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

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1

ცხრილი 1.1

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

2. კლიმატური პირობები

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

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

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

ცხრილი 2.1

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

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

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

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

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.3

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

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.4

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

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

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;
ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.60კპა;
1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 21 მ/წმ;
5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 26 მ/წმ;
10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 29 მ/წმ;
15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 30 მ/წმ;
20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 31 მ/წმ.

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

3. გეომორფოლოგია, გეოლოგია, ჰიდროგეოლოგია და ტექტონიკა

ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს მდინარე მტკვრის დინების შუა წელში, რომელიც წარმოადგენს ხრამებით დასერილ მთიან ოლქს. რელიეფის ძირითადი ოროგრაფიული შტრიხები დაკავშირებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ დაბოლოებებთან, რომელიც მცირე კავკასიონის მთათა სისტემის ჯაჭვის მნიშვნელოვან რგოლს წარმოადგენს. ამ მთიან ოლქში თბილისი მოთავსებულია ღრმა ამავე სახელწოდების ქვაბულში, რომელიც წაგრძელებულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. მდინარე მტკვარი თბილისს ყოფს ორ ასიმეტრიულ ნაწილად. მტკვრის მარჯვენა ფერდობზე განლაგებულია, ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ შემდეგი ქედები: არმაზის, ლისის, მამა დავითის, მთაბორის, თელეთის, იაღლუჯას. ამ ქედებს შორის მოთავსებულია ტაფობები. **დიღმის,** საბურთალოს, კრწანისის და კოდა-წალასხურის. აღსანიშნავია, რომ ქედები ემთხვევა დადებით სტრუქტურებს ანუ ანტიკლინებს, ხოლო ტაფობები უარყოფით სტრუქტურებს ანუ სინკლინებს.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური აგებულება

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

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

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

ჭაბურღილებიდან აღებულია 10 დაუშლელი (მონოლითი) და 5 დაშლილი სტრუქტურის გრუნტის ნიმუში.

ჭაბურღილების ჭრილები მოცემულია ნახაზზე 2. როგორც ჭრილებიდან ჩანს სამშენებლო მოედნი ზედაპირიდან აგებულია საკმაოდ მძლავრი ტექნოგენური (ნაყარი) გრუნტით. მისი, ნაყარის სიმძლავრე ჭაბურღილების ნომრების შესაბამისად 0.4, 1.9მ, 0.9მ, 1.4მ და 1.0მ-ია.

ტექნოგენური გრუნტების ქვეშ ვხვდებით მყარი კონსისტენციის თიხოვან (სგე 1) გრუნტებს, მათი სიმძლავრე ჭაბურღილების ნომრების შესაბამისად 2.4მ, 0.8მ, 2.1მ, 1.9მ და 2.4მ-ია.

თიხები (სგე1) გადაფარებულნი არიან ხრეშოვან გრუნტებს (სგე 2) რომელთა სიმძლავრე ჭაბურღილების ნომრების შესაბამისად 5.0მ, 5.1მ, 4.6მ, 4.4მ და 4.5მ-ია.

ხრეშოვანი, ალუვიური გენეზისის გრუნტები ფარავენ მესამეული ასაკის (სგე 3) არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობას (90%/10%). აღნიშნული ძირითადი ქანები გამოვლენილია ხუთივე გაბურღულ ჭაბურღილში, შესაბამისად: 7.8მ, 7.8მ, 7.6მ, 7.7მ და 7.9მ სიღრმეზე.

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

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

- სგე 1 თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით
- სგე 2 ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით;
- სგე 3 ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია.

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

როგორც ჭაბურღილების ჭრილებიდან ჩანს გრუნტის წყლის დონეები შესწავლილ ტერიტორიაზე 4.3-4.7მ-ის ფარგლებში მერყეობს (10.02.2024), თუმცა ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, გაზაფხულზე ინტენსიური ნალექების მოსვლის პერიოდში, მოსალოდნელია გრუნტის წყლის დონის მატება. შესწავლილ უბანზე და მის მიმდებარედ სამწუხაროდ არ არსებობს, რაიმე სახის სადამკვირებლო ქსელი გრუნტის წყლის დონეების ცვალებადობაზე დასაკვირვებლად. ფონდურ მასალებზე და საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობა შესწავლილ უბანზე შესაძლებელია 1.5მ-დან 2.5მ-დე.

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

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

ჭრილი C-D აგებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ, №2, №3 და №4 ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით.

აღნიშნული ჭრილების ლითოლოგიური აგებულება უმეტესად მსგავსია.

როგორც ჭრილებიდან ჩანს (ნახაზი 3.1, ნახაზი 3.2) სამშენებლო მოედნის ძირითად ამგებ გრუნებს წარმოადგენენ: ზედაპირიდან პირველი - ტექნოგენური ნაყარი გრუნტები, სიმძლავრით 0.4-1.0მ. შემდეგ სიღრმეში მყარი კონსისტენციის თიხები სგე 1, 2.8-3.4მ სიღრმიდან ჭრილში ვხვდებით კენჭოვან გრუნტს, სგე 2 – 4.5-5.0მ სიმძლავრით, მათ ქვეშ 7.6-7.9მ სიღრმიდან განლაგებულია ძლიერ გამოფიტული, ზოგან გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა.

5. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა.

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

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

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

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

გრუნტები შესწავლილია ხუთ-ხუთი ნიმუშით.

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

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

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

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

დანართში 5 მოცემულია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა.

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

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

სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტის წყლების დამარილიანების ტიპი (დანართი 7) სულფატურ კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმიანია. მაღალია დამარილიანების ხარისხი მშრალი ნაშთის რაოდენობა 1ლ წყალში 4.5-5.0 გრამის ფარგლებში მერყეობს. გრუნტის წყლების აგრესიულობის ხარისხი პორტლანდცემენტების მიმართ არის ძლიერი (დანართი 8).

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

6. დასკვნები და რეკომენდაციები

დასკვნები

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

სგე 1 თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით

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

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

ჩატარებული კვლევების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;
2. მორფოლოგიურად საკვლევი უბანი განთავსებულია მდინარე მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე, ე.წ. დიღმის ჩაკეტილ დეპრესიაში;
3. გეოლოგიურად დიღმის დეპრესია აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის ნალექებით, აღნიშნული ნალექები გადაფარულია (დეპრესია ამოვსებულია) მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური ნალექებით.
4. ლითოლოგიურად შუა და ზედა ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის ქანები წარმოდგენილნი არიან სქელშრეებრივი ქვიშაქვებით და თხელშრეებრივი არგილიტების შრეებით, ასევე მუქი ნაცრისფერი თხელშრეებრივი თიხებით, ქვიშაქვების და არგილიტების თხელი შუაშრეებით;
5. ტექტონიკური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთ ნაწილში, თბილისის ქვეზონაში. ქვეზონა ხასიათდება სუსტად შეკუმშული შედარებით ნორმალური დანაოჭებული სისტემით, ნაწილობრივ ჩრდილოეთით გადახრის ტენდეციით;
6. შესწავლილ უბანზე მეოთხეული ასაკის ნალექებში გავრცელებულია ფორული ცირკულაციის წყლები;
7. ტექნოგენური ფენის სიმძლავრე ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილების მიხედვით შესწავლილ უბანზე 0.4-1.9მ-ის ფარგლებში მერყეობს;
8. ტექნოგენური შრე, არ არის გამოყოფილი როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, მისი არათანაბარი შემადგენლობის და არათანაბარი გავრცელების გამო;
9. საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ რაიონს. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17-ის ტოლია;
10. სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გრუნტები მიეკუთვნება II კატეგორიას;

11. დეფორმაციულობის მიხედვით **სგე 1** გრუნტები მიეკუთვნებიან საშუალოდ კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს;
12. მზიდუნარიანობის მაჩვენებელი (პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა): ნაყარი გრუნტებისათვის 120კპა-ს ტოლია, სგე 1 გრუნტებისათვის შეადგენს 280კპა-ს, სგე 2 – 450კპა, სგე 3 – 400კპა;
13. **სგე 2** ხრეშოვანი გრუნტები პლასტიკურობით და გრანულომეტრიული შემადგენლობით ერთი და იგივე სახეობის – თიხაქვიშა (ნომენკლატურის) გრუნტებს მიეკუთვნებიან;
14. ფონდურ მასალებზე და საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობა შესწავლილ უბანზე შესაძლებელია 1.5მ-დან 2.5მ-დე.
15. **სგე 1** და **სგე 2** გრუნტები ამჟღავნებენ სუსტ სულფატურ აგრესიულობას პორტლანდცემენტების მიმართ;
16. **სგე 3** გრუნტები ამჟღავნებენ ძლიერ და საშუალო სულფატურ აგრესიულობას პორტლანდცემენტების მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით სუსტად აგრესიულები არიან ყველა მარკის ცემენტების მიმართ.
17. სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტის წყლების დამარილიანების ტიპი სულფატურ კალციუმ-მაგნიუმ-ნატრიუმიანია. მშრალი ნაშთის რაოდენობა 1ლ წყალში 4.5-5.0 გრამის ფარგლებში მერყეობს. გრუნტის წყლების აგრესიულობის ხარისხი პორტლანდცემენტების მიმართ არის ძლიერი;
18. გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების დროს და ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო;
19. მშენებლობისათვის საჭირო ყველა საანგარიშო მაჩვენებელი, მიღებული ჩატარებული კვლევების შეჯერებული ანალიზის შედეგად, შესწავლილი გრუნტებისათვის, მოცემულია ცხრილში 6.1.

რეკომენდაციები:

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

საანგარიშო მაჩვენებლების ცხრილი

ცხრილი 6.1

სგე №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით СНиП-IV-5-85)	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (ᲡᲜ 01.01-91)	ქანობი 1.5 მ-დე	ქანობი 3.0 მ-დე	ქანობი 5.0 მ-დე	სიმკვრივე **ρ**, გრ/სმ³	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე **ρ**, გრ/სმ³	ბუნებრივი წყლიანობა **W, %**	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	ფორიანობის კოეფიციენტი **e**	კონსისტენცია I_L	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_{0w}, მპა	მინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0_a	შეჭიდულობა C_w, კპა	გრუნტების ინდექსი USCS - ის მიხედვით	გრუნტების პირობითი საანგარიშო წინაღობა (ᲡᲜ 02.01-08) R_0, კპა
1	8დ-IV	II	1:0	1:0.25	1:0.5	1.81	2.71	20.7	21.3	0.808	-0.07	17.1	17.6	51.0	CL	280
2	6დ-V	II	1:0.5	1:1	1:1	2.30	2.69	20.1*	5.1*	-	-	40.0	36.0	4.0	GP	450
3	3ა-V	II	1:0	1:0.25	1:0.5	1.98	2.72	18.7	-	0.632	-	20.7	20.1	67.0	CL	400

* - პარამეტრები მოცემულია გრუნტის შემავსებლისათვის.

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქარელოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება, 1969, თბილისი.
2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1970, თბილისი.
3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია".
4. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა".
6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
8. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
11. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
12. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
13. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
14. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград ,,Недра,. 1977.
15. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград ,,Недра,,. 1984.
16. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
17. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
18. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.
19. ISRM Recommendation (1978) – RQD (pg. 15; item 3.4.1);
20. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
21. EN ISO 22475-1 - Geotechnical Investigation and Testing - Sampling Methods and Groundwater Measurements. Part 1: Technical Principles for Execution (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
22. ISSMFE Technical Committee (1988) - Standard Penetration Test (SPT): International Reference Test Procedure. (pg. 23; Item 3.3 SPT);
23. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing. (pg. 23; Item 3.3 STP);
24. EN ISO 22476-3 - Geotechnical Investigation and testing - Field Testing. Part 3: Standard Penetration Test. STP (pg. 23; Item 3.3 STP).

დანართი 1

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

					ფიზიკური თვისებები												**მექანიკური თვისებები**									
						პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ^3								ბუნებრივ მდგომარეობაში					წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში				
																	პირდაპირი ჭრა		კონსოლიდაცია			პირდაპირი ჭრა		კონსოლიდაცია		
№№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის №	ნიმუშის ადების ინტერვალი, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დამლილი	ბუნებრივი ტენიანობა, **W** %	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე, W_P %	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, **n** %	ფორიანობის კოეფიციენტი, **e**	სრული ტენტევადობა, **Wsat** %	წყალგაჯერების ხარისხი, **Sr**	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	მინაყარი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, **C** კპა	კომპრესიის ინდექსი, **Cc**	ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_o კპა	მინაყარი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, **C** კპა	კომპრესიის ინდექსი, **Cc**	ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_o კპა
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*
სგე 1** - თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით **(CL)																										
1	1	1.1	2.0-2.2	მ	*21.5*	*44.3*	*22.5*	*21.8*	*2.71*	*1.82*	*1.50*	*44.7*	*0.81*	*29.86*	*0.72*	*-0.05*	-	-	*0.04*	*8602*	*19276*	-	-	*0.05*	*7273*	*16297*
2	2	2.1	2.0-2.2	მ	*21.8*	*44.1*	*22.3*	*21.8*	*2.72*	*1.81*	*1.49*	*45.4*	*0.83*	*30.53*	*0.71*	*-0.02*	*18.4*	*54.1*	-	-	-	*17.4*	*50.1*	-	-	-
3	3	3.1	1.3-1.5	მ	*20.3*	*43.5*	*22.7*	*20.8*	*2.71*	*1.81*	*1.50*	*44.5*	*0.8*	*29.56*	*0.69*	*-0.12*	-	-	*0.03*	*9524*	*21417*	-	-	*0.04*	*7921*	*17812*
4	4	4.1	2.8-3.0	მ	*20.1*	*42.9*	*21.8*	*21.1*	*2.72*	*1.82*	*1.52*	*44.3*	*0.795*	*29.22*	*0.69*	*-0.08*	*18.5*	*54.5*	-	-	-	*17.7*	*51.8*	-	-	-
5	5	5.1	2.8-3.0	მ	*19.8*	*42.8*	*22.0*	*20.8*	*2.71*	*1.8*	*1.50*	*44.6*	*0.804*	*29.66*	*0.67*	*-0.11*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					***20.7***	***43.2***	***22.3***	***21.3***	***2.71***	***1.81***	***1.50***	***44.7***	***0.808***	***29.77***	***0.70***	***-0.07***	***18.5***	***54.3***	***0.03***	***9063***	***20347***	***17.6***	***51.0***	***0.04***	***7597***	***17055***
სგე 2** - ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით **(GP)																										
6	1	1.2	6.0-6.3	ღ*	*20.1*	*24.2*	*17.9*	*6.3*	*2.68*	-	-	-	-	-	-	*0.35*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	2	2.2	5.7-6.0	ღ*	*19.7*	*23.4*	*18.5*	*4.9*	*2.70*	-	-	-	-	-	-	*0.24*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	3	3.2	5.0-5.3	ღ*	*20.6*	*25.5*	*19.8*	*5.7*	*2.69*	-	-	-	-	-	-	*0.14*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	4	4.2	6.7-7.7	ღ*	*20.4*	*23.2*	*19.9*	*3.3*	*2.71*	-	-	-	-	-	-	*0.15*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	5	5.2	6.0-6.3	ღ*	*19.6*	*23.8*	*20.0*	*3.8*	*2.69*	-	-	-	-	-	-	*-0.11*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					***20.1***	***24.0***	***19.2***	***4.8***	***2.69***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***0.16***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

სგე 3 - ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია **(CL)**																										
11	1	1.3	8.7-9.0	მ	*18.7*	*51.8*	*22.7*	*29.1*	*2.72*	*1.99*	*1.68*	*38.36*	*0.622*	*22.88*	*0.82*	-	*21.1*	*70.5*	-	-	-	*20.2*	*68.7*	-	-	-
12	2	2.3	9.4-9.6	მ	*17.8*	*50.7*	*22.5*	*28.2*	*2.71*	*1.97*	*1.67*	*38.29*	*0.620*	*22.90*	*0.78*	-	-	-	*0.03*	*9877*	*23704*	-	-	*0.03*	*8421*	*20211*
13	3	3.3	9.8-10.0	მ	*17.6*	*50.3*	*23.1*	*27.2*	*2.73*	*1.96*	*1.67*	*38.95*	*0.638*	*23.37*	*0.75*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	4	4.3	9.7-10.0	მ	*18.1*	*50.7*	*22.1*	*28.6*	*2.72*	*1.98*	*1.68*	*38.36*	*0.622*	*22.88*	*0.79*	-	*22.3*	*69.7*	-	-	-	*19.9*	*65.3*	-	-	-
15	5	5.3	9.0-9.3	მ	*17.5*	*49.9*	*22.4*	*27.5*	*2.71*	*1.97*	*1.68*	*38.13*	*0.616*	*22.74*	*0.77*	-	-	-	*0.02*	*10270*	*24649*	-	-	*0.04*	*8837*	*21209*
საშუალო					***17.9***	***50.7***	***22.6***	***28.1***	***2.72***	***1.97***	***1.67***	***38.42***	***0.624***	***22.96***	***0.78***	***-***	***21.7***	***70.1***	***0.03***	***10073***	***24176***	***20.1***	***67.0***	***0.04***	***8629***	***20710***

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

დანართი 2

ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ადგილმდებარეობა	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ–ში																				
					0.00	0.002	0.005	0.063	0.150	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	63	90
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	1	1.2	6.0-6.3	-	0.7	0.7	1.6	2.1	1.8	2.7	1.5	2.7	2.1	4.9	5.7	6.5	6.7	6.6	10.0	8.8	10.8	12.6	11.5	-	-	-
					0.0	0.7	1.4	3.0	5.1	6.9	9.6	11.1	13.8	15.9	20.8	26.5	33.0	39.7	46.3	56.3	65.1	75.9	88.5	100.0	-	-
2	2	2.2	5.7-6.0	-	0.5	0.4	0.9	2.3	2.7	1.4	2.0	3.7	3.7	3.7	5.2	6.2	8.7	5.6	7.8	11.0	12.4	11.3	10.5	-	-	-
					0.0	0.5	0.9	1.8	4.1	6.8	8.2	10.2	13.9	17.6	21.3	26.5	32.7	41.4	47.0	54.8	65.8	78.2	89.5	100.0	-	-
3	3	3.2	5.0-5.3	-	0.7	0.6	1.2	2.1	1.4	2.9	2.6	2.4	2.4	4.0	5.2	6.6	5.6	7.1	9.1	11.2	12.0	12.5	10.4	-	-	-
					0.0	0.7	1.3	2.5	4.6	6.0	8.9	11.5	13.9	16.3	20.3	25.5	32.1	37.7	44.8	53.9	65.1	77.1	89.6	100.0	-	-
4	4	4.2	6.7-7.7	-	0.5	0.6	1.2	2.2	2.4	1.9	2.5	3.6	2.0	4.4	5.8	6.4	8.0	5.9	8.6	9.4	11.6	12.1	10.9	-	-	-
					0.0	0.5	1.1	2.3	4.5	6.9	8.8	11.3	14.9	16.9	21.3	27.1	33.5	41.5	47.4	56.0	65.4	77.0	89.1	100.0	-	-
5	5	5.2	6.0-6.3	-	0.4	0.6	1.3	2.7	1.7	2.5	2.0	2.5	2.1	5.6	3.9	6.7	6.7	6.3	9.4	8.1	13.9	11.4	12.2	-	-	-
					0.0	0.4	1.0	2.3	5.0	6.7	9.2	11.2	13.7	15.8	21.4	25.3	32.0	38.7	45.0	54.4	62.5	76.4	87.8	100.0	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	გამოცდის მეთოდი	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.3
საწყისი მშრალი წონა	3478.2 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით

საცრის ზომა	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	-
50 მმ	-	-	-	100.0
37.5 მმ	400.0	400.0	11.5	88.5
28 მმ	438.3	438.3	12.6	75.9
20 მმ	375.6	375.6	10.8	65.1
გასული 20 მმ m_2	2264.3	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	3478.2	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1943.4	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.1	-	-	-
14 მმ	270.4	306.1	8.8	56.3
10 მმ	307.2	347.8	10.0	46.3
6.3 მმ	202.8	229.6	6.6	39.7
გასული 6.3 მმ m_5	1163.0	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1943.4	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	13.2	-	-	-
5 მმ	17.7	233.0	6.7	33.0
3.35 მმ	17.2	226.1	6.5	26.5
2 მმ	15.1	198.3	5.7	20.8
1.18 მმ	12.9	170.4	4.9	15.9
600 µm	5.5	73.0	2.1	13.8
425 µm	7.1	93.9	2.7	11.1
300 µm	4.0	52.2	1.5	9.6
212 µm	7.1	93.9	2.7	6.9
150 µm	4.8	62.6	1.8	5.1
63 µm	5.5	73.0	2.1	3.0
გასული 63 µm mF ან/და mE	3.1	40.2	3.0 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	56.6	64.1		

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	05/16.02.24	Report Issue Date	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	Test Method:	**სსტ ისო 17892-4:2016/2020**
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.2
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.3

კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_0'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		_
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)} R_d$	%

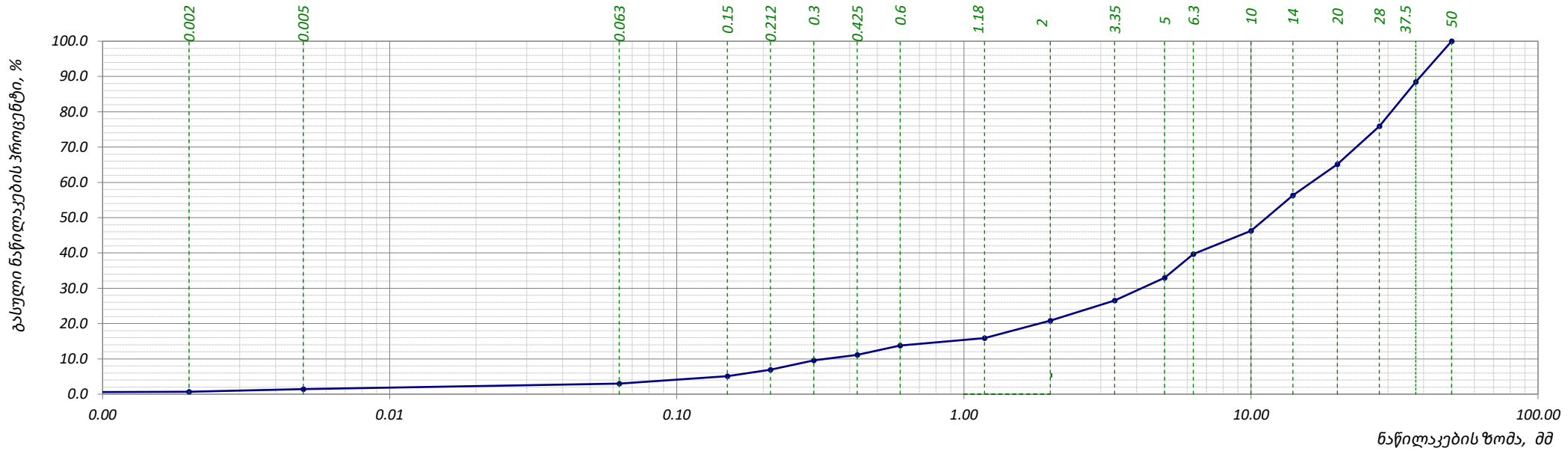
თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_0' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
15.02.24	10:00	0.5	23	18.8	18.8	136.7	0.0684	19.7	90.0
	10:01	1.0	23	17.1	17.1	143.5	0.0496	18.0	82.2
	10:02	2.0	23	16.0	16.0	147.9	0.0356	16.9	77.2
	10:04	4.0	23	15.2	15.2	151.1	0.0254	16.1	73.5
	10:08	8.0	23	14.3	14.3	154.7	0.0182	15.2	69.4
	10:30	30.0	23	13.1	13.1	159.5	0.0095	14.0	64.0
	12:00	120.0	23	9.6	9.6	173.5	0.0050	10.5	48.0
	18:00	480.0	23	5.3	5.3	190.7	0.0026	6.2	28.3
16.02.24	10:00	1440.0	23	3.3	3.3	198.7	0.0015	4.2	19.2

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

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024	ოქმის გაცემის №	005.10.02.24
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი	შპს "მანსარდა"		
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის სავლე №	1.2	ნიმუშის ლაბ. №	1.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	1	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024
ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024				
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.3		



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.7	0.7	1.6	2.1	1.8	2.7	1.5	2.7	2.1	4.9	5.7	6.5	6.7	6.6	10.0	8.8	10.8	12.6	11.5	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.7	1.4	3.0	5.1	6.9	9.6	11.1	13.8	15.9	20.8	26.5	33.0	39.7	46.3	56.3	65.1	75.9	88.5	100.0	-	-	-	-	-	-

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

GEOTECHSERVICE GTS

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	გამოცდის მეთოდი	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.2
სიღრმე, მ	5.7-6.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.2
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.3

საწყისი მშრალი წონა	3975.2 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით

საცრის ზომა	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	-
50 მმ	-	-	-	100.0
37.5 მმ	417.4	417.4	10.5	89.5
28 მმ	449.2	449.2	11.3	78.2
20 მმ	492.9	492.9	12.4	65.8
გასული 20 მმ m_2	2615.7	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	3975.2	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1966.0	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.3	-	-	-
14 მმ	334.3	437.3	11.0	54.8
10 მმ	237.1	310.1	7.8	47.0
6.3 მმ	170.2	222.6	5.6	41.4
გასული 6.3 მმ m_5	1224.4	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1966.0	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	16.0	-	-	-
5 მმ	21.6	345.8	8.7	32.7
3.35 მმ	15.4	246.5	6.2	26.5
2 მმ	12.9	206.7	5.2	21.3
1.18 მმ	9.2	147.1	3.7	17.6
600 µm	9.2	147.1	3.7	13.9
425 µm	9.2	147.1	3.7	10.2
300 µm	5.0	79.5	2.0	8.2
212 µm	3.5	55.7	1.4	6.8
150 µm	6.7	107.3	2.7	4.1
63 µm	5.7	91.4	2.3	1.8
გასული 63 µm mF ან/და mE	1.7	27.1	1.8 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	34.0	44.4		

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	05/16.02.24	Report Issue Date	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	Test Method:	**სსტ ისო 17892-4:2016/2020**
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.2
სიღრმე, მ	5.7-6.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.2
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.3

კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_0'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		_
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)} R_d$	%

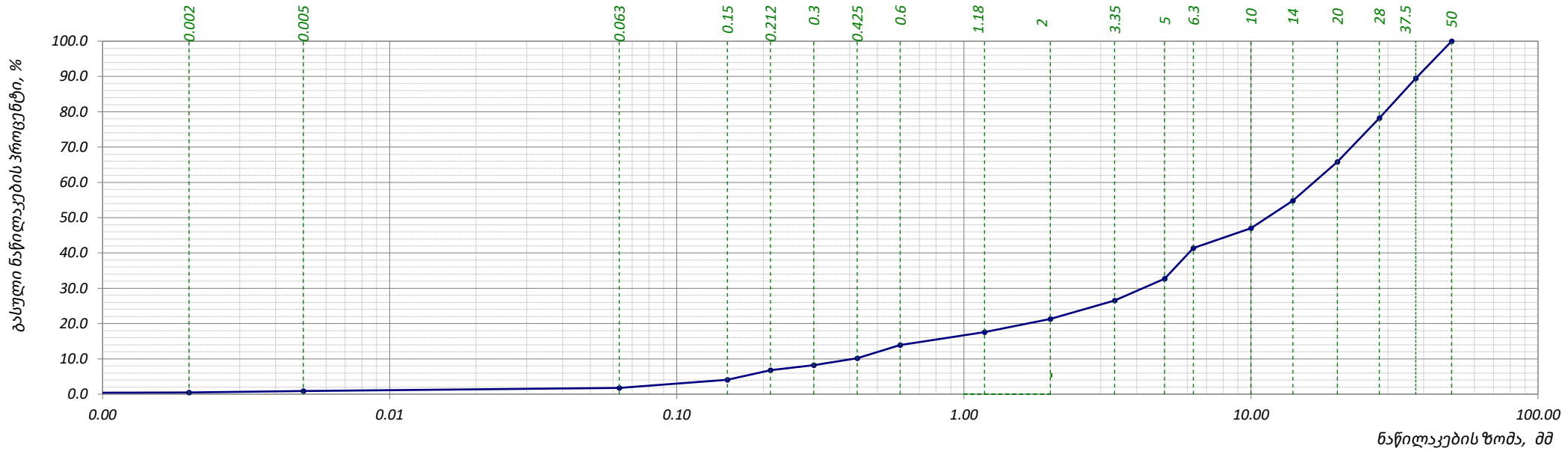
თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_0' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
15.02.24	10:00	0.5	23	19.4	19.4	134.3	0.0678	20.3	92.7
	10:01	1.0	23	17.5	17.5	141.9	0.0493	18.4	84.1
	10:02	2.0	23	16.3	16.3	146.7	0.0355	17.2	78.6
	10:04	4.0	23	15.4	15.4	150.3	0.0254	16.3	74.5
	10:08	8.0	23	14.5	14.5	153.9	0.0182	15.4	70.3
	10:30	30.0	23	13.5	13.5	157.9	0.0095	14.4	65.8
	12:00	120.0	23	9.9	9.9	172.3	0.0050	10.8	49.3
	18:00	480.0	23	5.6	5.6	189.5	0.0026	6.5	29.7
16.02.24	10:00	1440.0	23	4.2	4.2	195.1	0.0015	5.1	23.3

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

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024	ოქმის გაცემის №	005.10.02.24
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის სავლე №	2.2	ნიმუშის ლაბ. №	2.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	2	სიღრმე, მ	5.7-6.0	ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.3



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.5	0.4	0.9	2.3	2.7	1.4	2.0	3.7	3.7	3.7	5.2	6.2	8.7	5.6	7.8	11.0	12.4	11.3	10.5	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.5	0.9	1.8	4.1	6.8	8.2	10.2	13.9	17.6	21.3	26.5	32.7	41.4	47.0	54.8	65.8	78.2	89.5	100.0	-	-	-	-	-	-

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

GEOTECHSERVICE GTS

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	გამოცდის მეთოდი	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.2
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.3
საწყისი მშრალი წონა	3134.2 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით

საცრის ზომა	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	-
50 მმ	-	-	-	100.0
37.5 მმ	326.0	326.0	10.4	89.6
28 მმ	391.8	391.8	12.5	77.1
20 მმ	376.1	376.1	12.0	65.1
გასული 20 მმ m_2	2040.4	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	3134.2	-	-	-
დაყოფილია m_3	2040.4	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1992.2	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.0	-	-	-
14 მმ	351.0	351.0	11.2	53.9
10 მმ	285.2	285.2	9.1	44.8
6.3 მმ	222.5	222.5	7.1	37.7
გასული 6.3 მმ m_5	1133.5	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1992.2	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	11.3	-	-	-
5 მმ	15.5	175.5	5.6	32.1
3.35 მმ	18.3	206.9	6.6	25.5
2 მმ	14.4	163.0	5.2	20.3
1.18 მმ	11.1	125.4	4.0	16.3
600 µm	6.6	75.2	2.4	13.9
425 µm	6.6	75.2	2.4	11.5
300 µm	7.2	81.5	2.6	8.9
212 µm	8.0	90.9	2.9	6.0
150 µm	3.9	43.9	1.4	4.6
63 µm	5.8	65.8	2.1	2.5
გასული 63 µm mF ან/და mE	2.7	30.2	2.5 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	48.1	48.1		

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

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	05/16.02.24	Report Issue Date	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	Test Method:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სველე №	3.2
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.3

კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_0'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		_
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)} R_d$	%

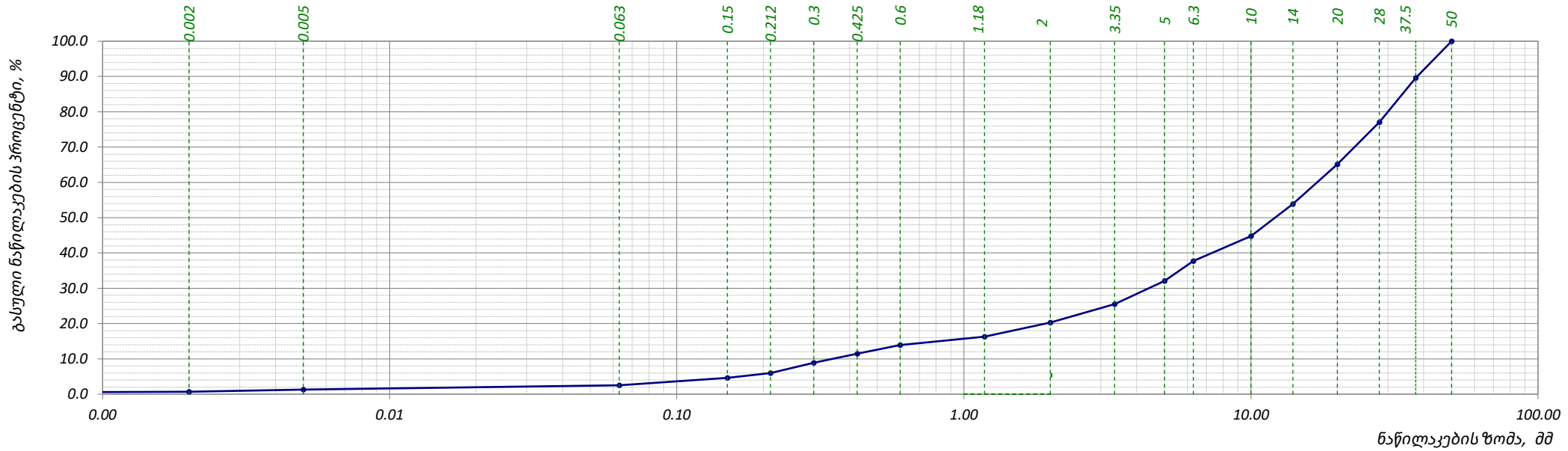
თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_0' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
15.02.24	10:00	0.5	23	20.2	20.2	131.3	0.0671	21.1	96.4
	10:01	1.0	23	18.1	18.1	139.7	0.0489	19.0	86.8
	10:02	2.0	23	17.1	17.1	143.7	0.0351	18.0	82.2
	10:04	4.0	23	15.8	15.8	148.9	0.0253	16.7	76.3
	10:08	8.0	23	14.9	14.9	152.5	0.0181	15.8	72.2
	10:30	30.0	23	13.8	13.8	156.9	0.0095	14.7	67.1
	12:00	120.0	23	10.3	10.3	170.9	0.0049	11.2	51.2
	18:00	480.0	23	6.1	6.1	187.7	0.0026	7.0	32.0
16.02.24	10:00	1440.0	23	4.5	4.5	194.1	0.0015	5.4	24.7

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

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024	ოქმის გაცემის №	005.10.02.24
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის სველე №	3.2	ნიმუშის ლაბ. №	3.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	3	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.3



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.7	0.6	1.2	2.1	1.4	2.9	2.6	2.4	2.4	4.0	5.2	6.6	5.6	7.1	9.1	11.2	12.0	12.5	10.4	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.7	1.3	2.5	4.6	6.0	8.9	11.5	13.9	16.3	20.3	25.5	32.1	37.7	44.8	53.9	65.1	77.1	89.6	100.0	-	-	-	-	-	-

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

GEOTECHSERVICE GTS

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	გამოცდის მეთოდი	**სსტ ისო 17892-4:2016/2020**
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.2
სიღრმე, მ	6.7-7.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.3

საწყისი მშრალი წონა	**3420.5 გ**	გარეცხვის წესი	**გარეცხვით**

საცრის ზომა	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	-
50 მმ	-	-	-	100.0
37.5 მმ	372.8	372.8	10.9	89.1
28 მმ	413.9	413.9	12.1	77.0
20 მმ	396.8	396.8	11.6	65.4
გასული 20 მმ m_2	2237.0	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	3420.5	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1956.6	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.1	-	-	-
14 მმ	287.5	321.5	9.4	56.0
10 მმ	263.0	294.2	8.6	47.4
6.3 მმ	180.4	201.8	5.9	41.5
გასული 6.3 მმ m_5	1225.7	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1956.6	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	13.7	-	-	-
5 მმ	20.0	273.6	8.0	33.5
3.35 მმ	16.0	218.9	6.4	27.1
2 მმ	14.5	198.4	5.8	21.3
1.18 მმ	11.0	150.5	4.4	16.9
600 µm	5.0	68.4	2.0	14.9
425 µm	9.0	123.1	3.6	11.3
300 µm	6.2	85.5	2.5	8.8
212 µm	4.7	65.0	1.9	6.9
150 µm	6.0	82.1	2.4	4.5
63 µm	5.5	75.3	2.2	2.3
გასული 63 µm mF ან/და mE	2.2	30.1	2.3 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	43.4	48.5		

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	05/16.02.24	Report Issue Date	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	Test Method:	**სსტ ისო 17892-4:2016/2020**
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.2
სიღრმე, მ	6.7-7.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.3

კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	–
ანათვალი დისპერგანტში R_0'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	–
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	–
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		–
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)} R_d$	%

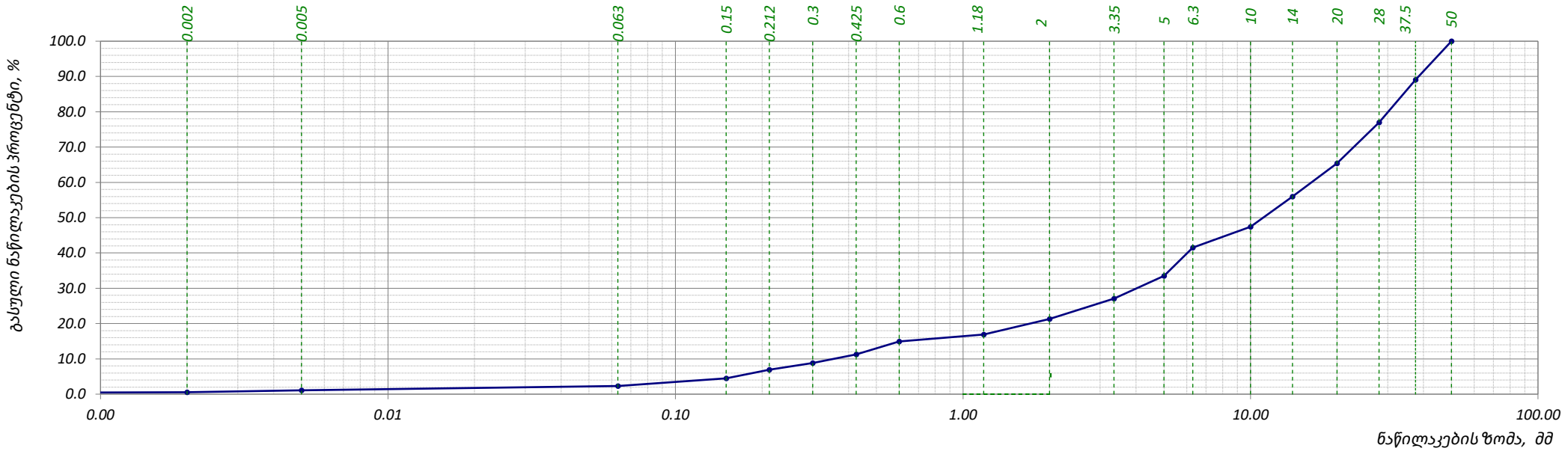
თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_0' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
15.02.24	10:00	0.5	23	19.8	19.8	132.9	0.0675	20.7	94.6
	10:01	1.0	23	17.4	17.4	142.5	0.0494	18.3	83.6
	10:02	2.0	23	16.2	16.2	147.3	0.0355	17.1	78.1
	10:04	4.0	23	15.3	15.3	150.9	0.0254	16.2	74.0
	10:08	8.0	23	14.2	14.2	155.3	0.0182	15.1	69.0
	10:30	30.0	23	13.1	13.1	159.7	0.0096	14.0	64.0
	12:00	120.0	23	9.3	9.3	174.9	0.0050	10.2	46.6
	18:00	480.0	23	5.2	5.2	191.3	0.0026	6.1	27.9
16.02.24	10:00	1440.0	23	3.1	3.1	199.7	0.0015	4.0	18.3

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

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024	ოქმის გაცემის №	005.10.02.24
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის სავალე №	4.2	ნიმუშის ლაბ. №	4.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	4	სიღრმე, მ	6.7-7.7	ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	40			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.3
				ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.5	0.6	1.2	2.2	2.4	1.9	2.5	3.6	2.0	4.4	5.8	6.4	8.0	5.9	8.6	9.4	11.6	12.1	10.9	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.5	1.1	2.3	4.5	6.9	8.8	11.3	14.9	16.9	21.3	27.1	33.5	41.5	47.4	56.0	65.4	77.0	89.1	100.0	-	-	-	-	-	-

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

GEOTECHSERVICE GTS

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	გამოცდის მეთოდი	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.2
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.2
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:		ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	

საწყისი მშრალი წონა	4068.9 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით

საცრის ზომა	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	-
50 მმ	-	-	-	100.0
37.5 მმ	496.4	496.4	12.2	87.8
28 მმ	463.9	463.9	11.4	76.4
20 მმ	565.6	565.6	13.9	62.5
გასული 20 მმ m_2	2543.1	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	4068.9	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1956.6	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.3	-	-	-
14 მმ	259.2	329.6	8.1	54.4
10 მმ	300.8	382.5	9.4	45.0
6.3 მმ	201.6	256.3	6.3	38.7
გასული 6.3 მმ m_5	1195.0	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1956.6	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	15.2	-	-	-
5 მმ	17.9	272.6	6.7	32.0
3.35 მმ	17.9	272.6	6.7	25.3
2 მმ	10.4	158.7	3.9	21.4
1.18 მმ	15.0	227.9	5.6	15.8
600 µm	5.6	85.4	2.1	13.7
425 µm	6.7	101.7	2.5	11.2
300 µm	5.4	81.4	2.0	9.2
212 µm	6.7	101.7	2.5	6.7
150 µm	4.6	69.2	1.7	5.0
63 µm	7.2	109.9	2.7	2.3
გასული 63 µm mF ან/და mE	2.5	38.4	2.3 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	43.4	55.2		

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

GEOTECHSERVICE GTS

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)

ოქმის №	05/16.02.24	Report Issue Date	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	Test Method:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სველე №	5.2
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.2
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	15.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:		ჰაერის ტემპერატურა, °C:	

კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები		წინასწარი დამუშავება	
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია	
მენისკის შესწორება C_m	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა m_0	_
ანათვალი დისპერგანტში R_0'	-0.90 მმ	მსრალი წონა დამუშ. შემდეგ m_p	_
კალიბრაციის ფორმულა	$H_r = H + \frac{1}{2}\left(h - \frac{V_h}{900}L\right)$	დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$	_
გრუნტის მშრალი წონა, m	35.00 გ		_
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე ρs, მიჩნეული	2.67 გ/სმ³	$D = 0.005531\sqrt{\frac{\eta H_r}{(\rho_s - 1)t}}$	mm
წყლის სიბლანტე 23 °C η	0.935 მპა·წ	$K = \frac{100\rho_s}{m(\rho_s - 1)} R_d$	%

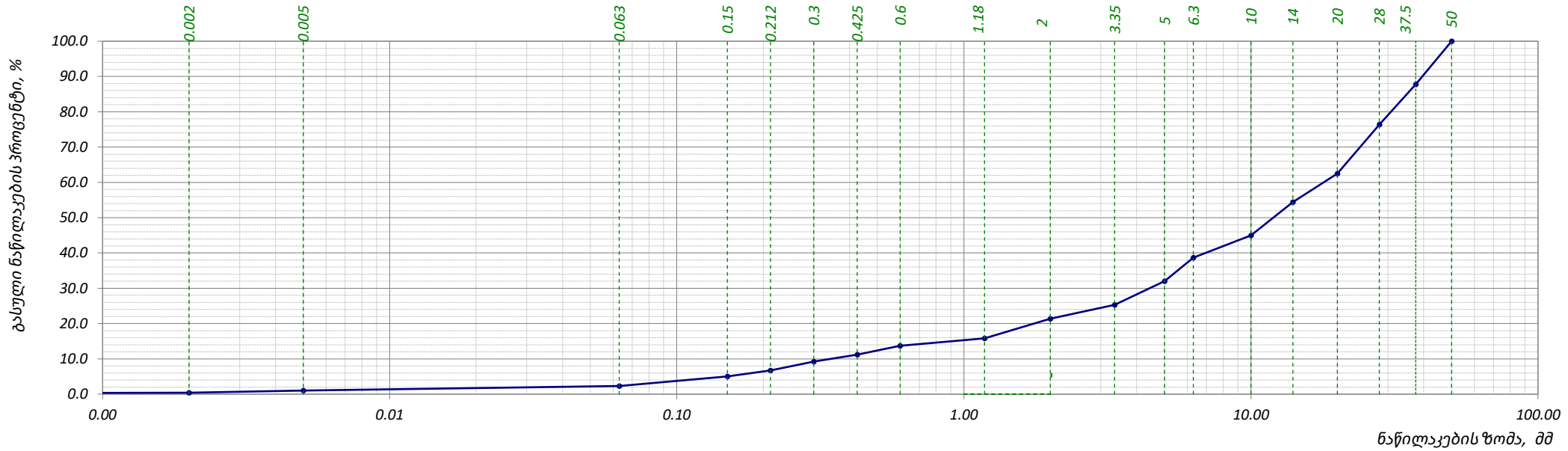
თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T°C	ანათვალი R_h'	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე H_r მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_0' = R_d$	D-ze უფრო წვრილი K%
15.02.24	10:00	0.5	23	18.9	18.9	137.8	0.0687	19.8	90.4
	10:01	1.0	23	16.7	16.7	146.6	0.0501	17.6	80.4
	10:02	2.0	23	15.6	15.6	151.0	0.0360	16.5	75.4
	10:04	4.0	23	14.4	14.4	155.8	0.0258	15.3	69.9
	10:08	8.0	23	13.5	13.5	159.4	0.0185	14.4	65.8
	10:30	30.0	23	12.7	12.7	162.6	0.0096	13.6	62.1
	12:00	120.0	23	8.6	8.6	179.0	0.0051	9.5	43.4
	18:00	480.0	23	4.6	4.6	195.0	0.0026	5.5	25.1
16.02.24	10:00	1440.0	23	2.1	2.1	205.0	0.0016	3.0	13.7

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

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024	ოქმის გაცემის №	005.10.02.24
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი	შპს "მანსარდა"		
გრუნტის აღწერა:	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით				
ნიმუშის სველე №	5.2	ნიმუშის ლაბ. №	5.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	5	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:				ჰაერის ტემპერატურა, °C:	



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	0.4	0.6	1.3	2.7	1.7	2.5	2.0	2.5	2.1	5.6	3.9	6.7	6.7	6.3	9.4	8.1	13.9	11.4	12.2	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	0.4	1.0	2.3	5.0	6.7	9.2	11.2	13.7	15.8	21.4	25.3	32.0	38.7	45.0	54.4	62.5	76.4	87.8	100.0	-	-	-	-	-	-

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

დანართი 3

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.1
სიღრმე, მ	2.0-2.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	38	ტემპერატურა, °C:	20.3

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.71 გ/სმ³
რგოლის №	1	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.360	19.640	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.71	38.56	

აწონვა		საწყისი (a)	საწყისი (b)	საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	143.37		147.42
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ			130.71
რგოლის №	გ	71.90		71.90
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0 71.47	m_0 71.47	75.52
მშრალი გრუნტი	გ		m_d 58.81	58.81
წყალი	გ		12.66	16.72
ტენიანობა (გაზომილი)	%		21.53	28.42
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0 21.5		
სიმკვრივე	გ/სმ³	1.82	1.82	1.96
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³	1.50	1.50	1.52
ფორიანობის კოეფ.		e_0 0.809	0.810	0.777
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0 72.01	72.07	99.13
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm	11.05	11.05	11.05

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					11.02.2024			12.02.2024			13.02.2024		
დატვირთვა კგ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.063	0.063	10:20	0.130	0.130
_	_	10	0.167	22	10:10	0.027	0.027	10:25	0.092	0.092	10:20	0.153	0.153
_	_	20	0.333	22	10:10	0.028	0.028	10:25	0.093	0.093	10:20	0.155	0.155
_	_	30	0.500	22	10:10	0.028	0.028	10:25	0.095	0.095	10:20	0.156	0.156
_	_	40	0.667	22	10:10	0.029	0.029	10:25	0.096	0.096	10:20	0.157	0.157
_	_	50	0.833	22	10:10	0.030	0.030	10:25	0.097	0.097	10:20	0.158	0.158
_	0:01	_	1	22	10:11	0.031	0.031	10:26	0.098	0.098	10:21	0.159	0.159
_	0:02	_	2	22	10:12	0.034	0.034	10:27	0.102	0.102	10:22	0.164	0.164
_	0:04	_	4	22	10:14	0.037	0.037	10:29	0.106	0.106	10:24	0.172	0.172
_	0:08	_	8	22	10:18	0.041	0.041	10:33	0.110	0.110	10:28	0.181	0.181
_	0:15	_	15	22	10:25	0.046	0.046	10:40	0.114	0.114	10:35	0.190	0.190
_	0:30	_	30	22	10:40	0.050	0.050	10:55	0.118	0.118	10:50	0.201	0.201
1:00	_	_	60	21	11:10	0.054	0.054	11:25	0.121	0.121	11:20	0.210	0.210
2:00	_	_	120	21	12:10	0.057	0.057	12:25	0.125	0.125	12:20	0.217	0.217
4:00	_	_	240	21	14:10	0.060	0.060	14:25	0.127	0.127	14:20	0.222	0.222
8:00	_	_	480	20	18:10	0.061	0.061	18:25	0.128	0.128	18:20	0.226	0.226
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.063	0.063	10:25	0.130	0.130	10:20	0.228	0.228
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.034			0.054			0.083		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.029			0.076			0.145		

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.1 N*	*სიღრმე, მ*	*2.0-2.2*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**4**			**5**					
დაწყების დრო					*14.02.2024*			*15.02.2024*					
დატვირთვა				*კგ*	*4.004*			*8.009*					
წნევა				*კპა*	*200.0*			*400.0*					
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**					
გასული დრო				*t ⁰*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.228*	*0.228*	*10:15*	*0.363*	*0.363*			
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.282*	*0.282*	*10:15*	*0.432*	*0.432*			
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.285*	*0.285*	*10:15*	*0.435*	*0.435*			
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.287*	*0.287*	*10:15*	*0.437*	*0.437*			
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.289*	*0.289*	*10:15*	*0.439*	*0.439*			
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.290*	*0.290*	*10:15*	*0.441*	*0.441*			
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.292*	*0.292*	*10:16*	*0.442*	*0.442*			
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.298*	*0.298*	*10:17*	*0.450*	*0.450*			
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.306*	*0.306*	*10:19*	*0.460*	*0.460*			
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.315*	*0.315*	*10:23*	*0.471*	*0.471*			
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.322*	*0.322*	*10:30*	*0.482*	*0.482*			
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.331*	*0.331*	*10:45*	*0.494*	*0.494*			
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.339*	*0.339*	*11:15*	*0.504*	*0.504*			
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.347*	*0.347*	*12:15*	*0.513*	*0.513*			
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.353*	*0.353*	*14:15*	*0.518*	*0.518*			
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.358*	*0.358*	*18:15*	*0.522*	*0.522*			
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.363*	*0.363*	*10:15*	*0.524*	*0.524*			
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*			*22:15*					
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*			*10:15*					
Cumulative correction ***y***					*0.125*			*0.164*					
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.238*			*0.360*					

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.1 N*	*სიღრმე, მ*	*2.0-2.2*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*1*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*1*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.05*		
რგოლის №	*1*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.809*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
					საფეხურების					$c_v =$	
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ*	*Consolidated height H=H_0-(ΔH-y) მმ*	*ფორიანობის კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\bullet\frac{100}{\delta p}$ *მ²/მნ*	t_{50} *წუთ.*	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ *მმ*	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ *მ²/წელ.*	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ *მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.809*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.029*	*19.97*	*0.807*	*0.03*	*25.0*	*0.06*	*7.97*	*19.99*	*1.30*	
2	*50.0*	*0.076*	*19.92*	*0.802*	*0.05*	*25.0*	*0.09*	*4.42*	*19.95*	*2.34*	
3	*100.0*	*0.145*	*19.86*	*0.796*	*0.07*	*50.0*	*0.07*	*11.33*	*19.89*	*0.91*	
4	*200.0*	*0.238*	*19.76*	*0.788*	*0.09*	*100.0*	*0.05*	*8.25*	*19.81*	*1.24*	
5	*400.0*	*0.360*	*19.64*	*0.777*	*0.12*	*200.0*	*0.03*	*9.00*	*19.70*	*1.12*	

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

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

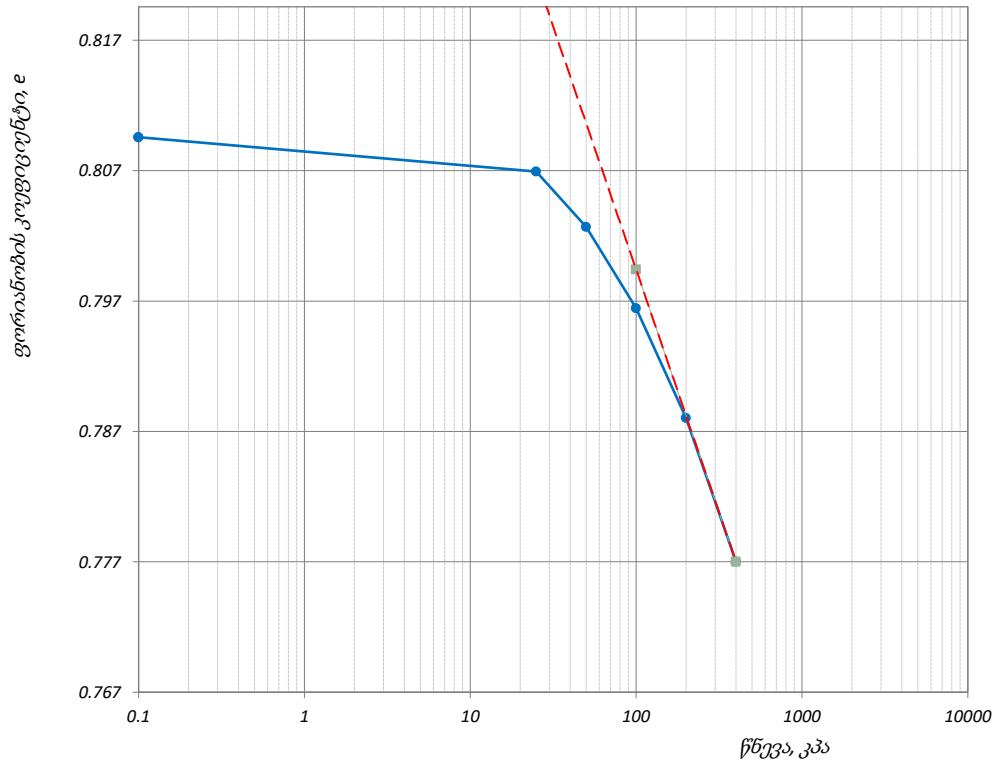
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.82	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	21.5	%
ფორ. კოეფ.	0.809	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.50	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	72.01 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			2.10	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			8602	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	მეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.06	1.30	0.00027
50	0.09	2.34	0.00029
100	0.07	0.91	0.0004
200	0.05	1.24	0.00092
400	0.03	1.12	0.00039

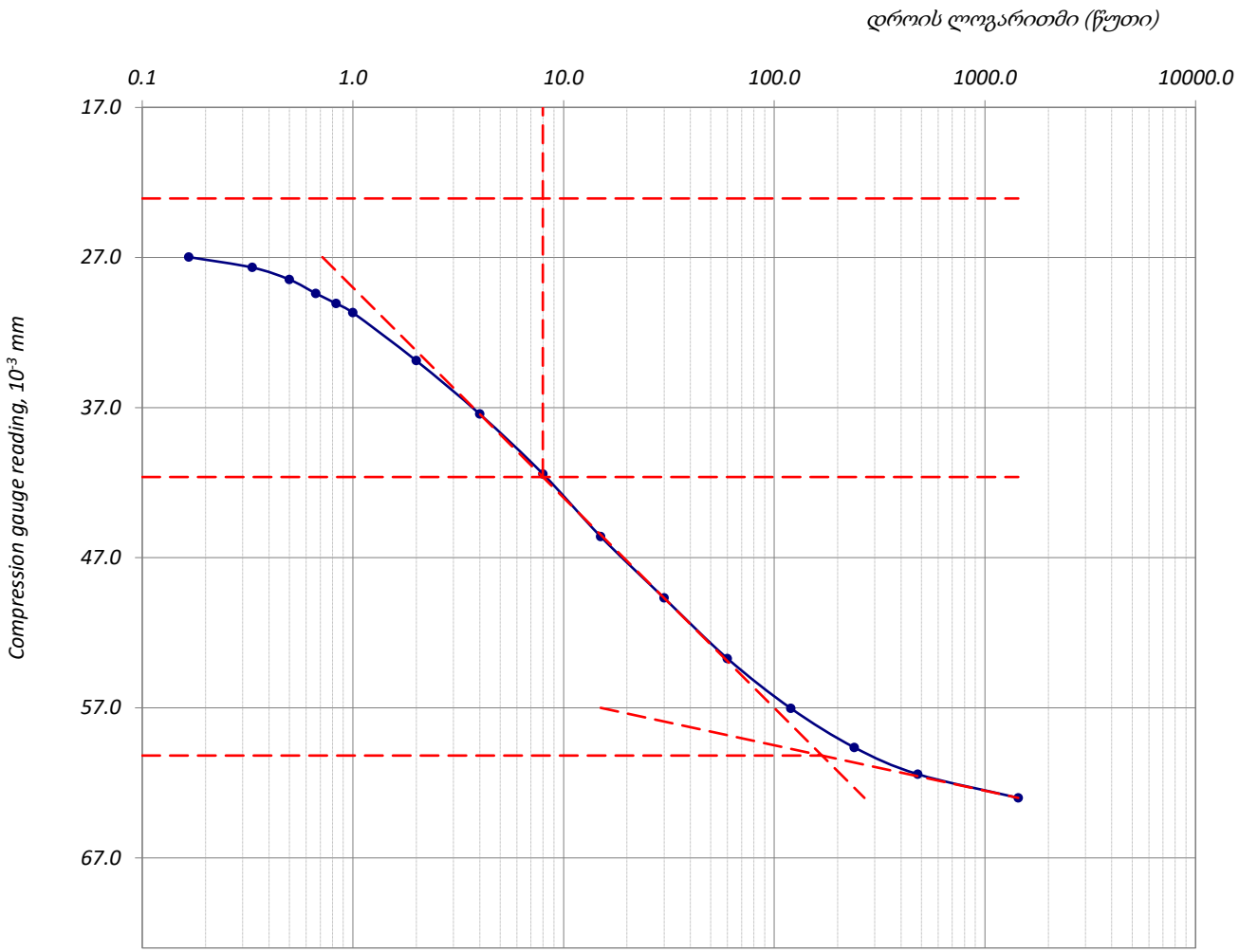
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



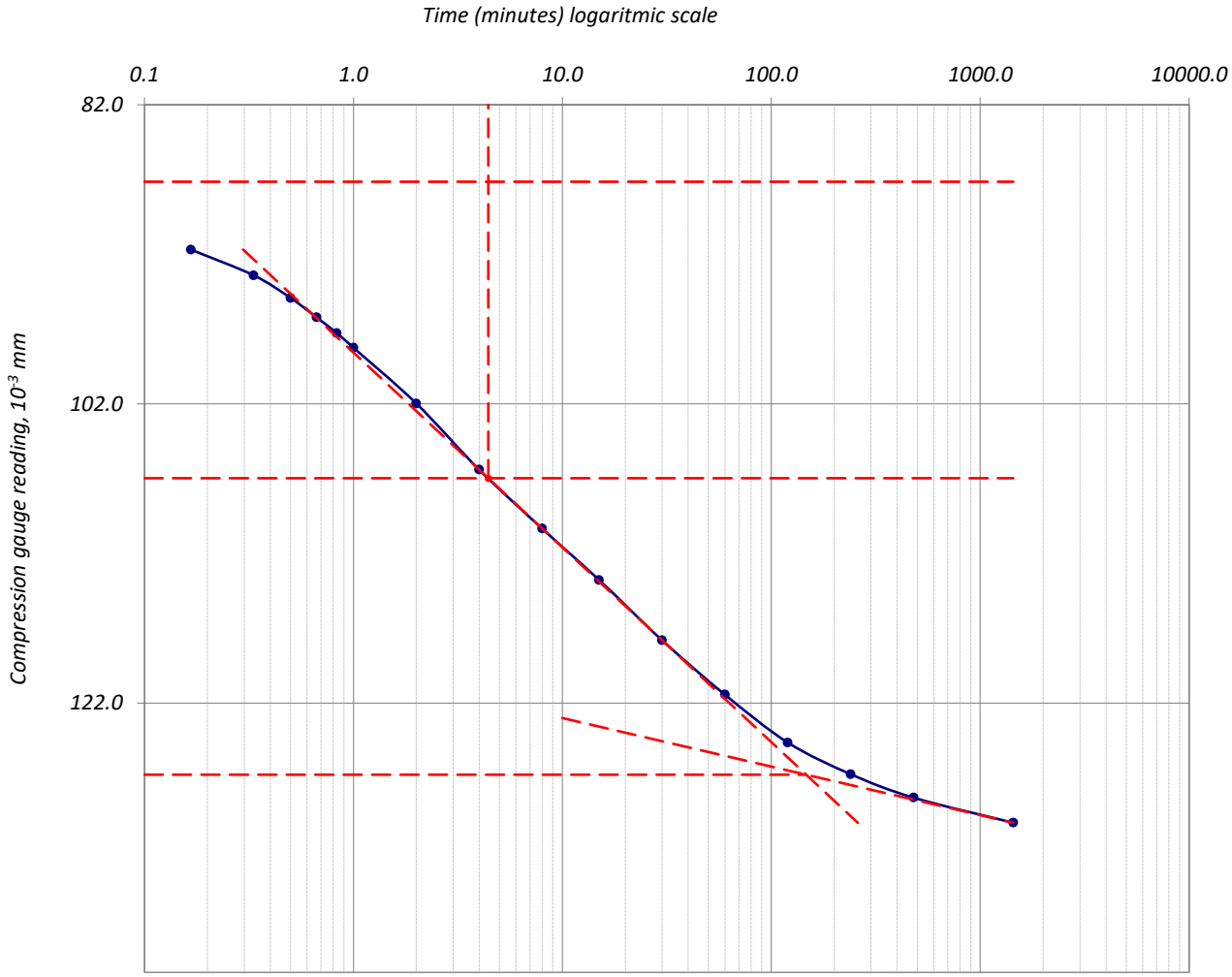
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



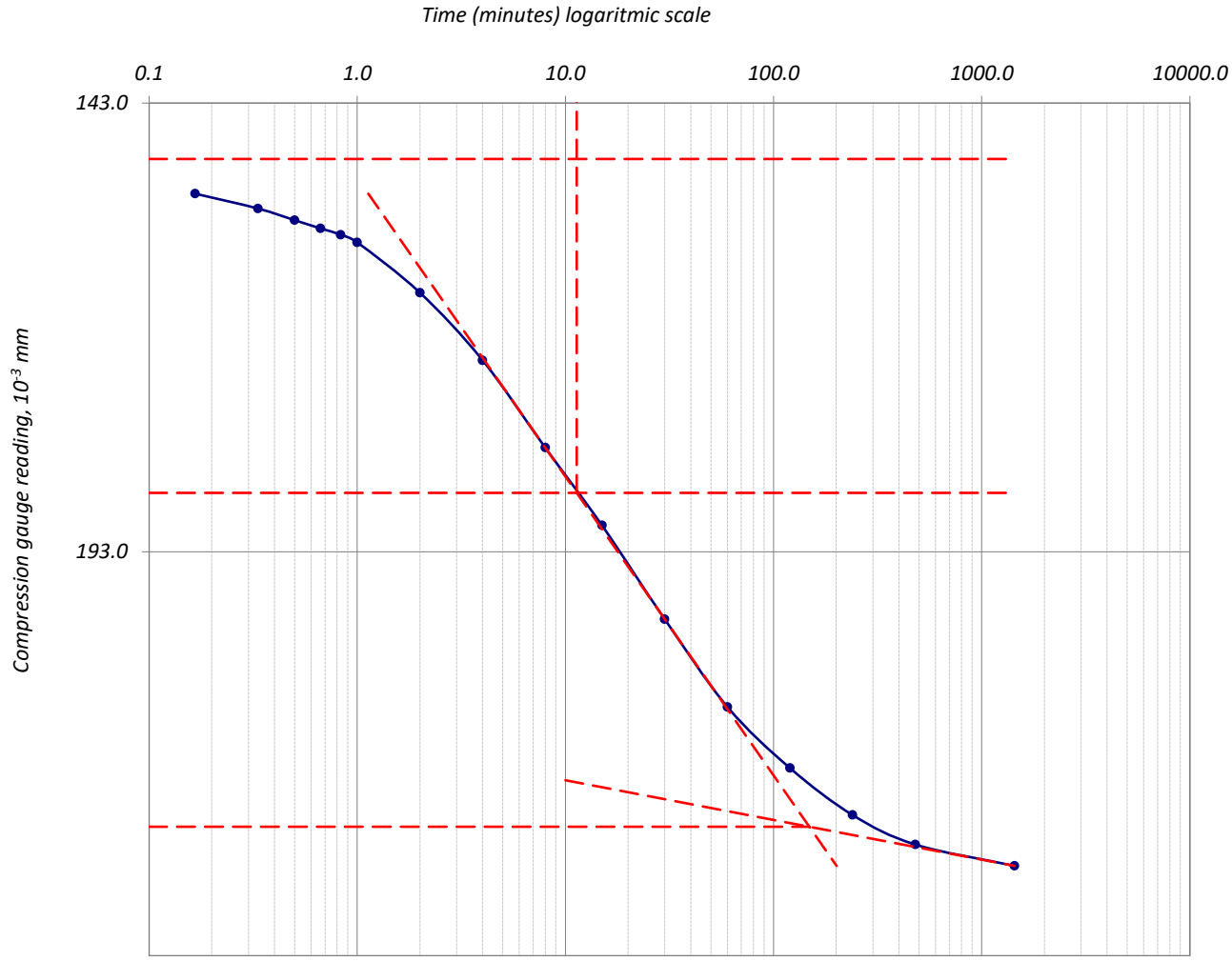
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



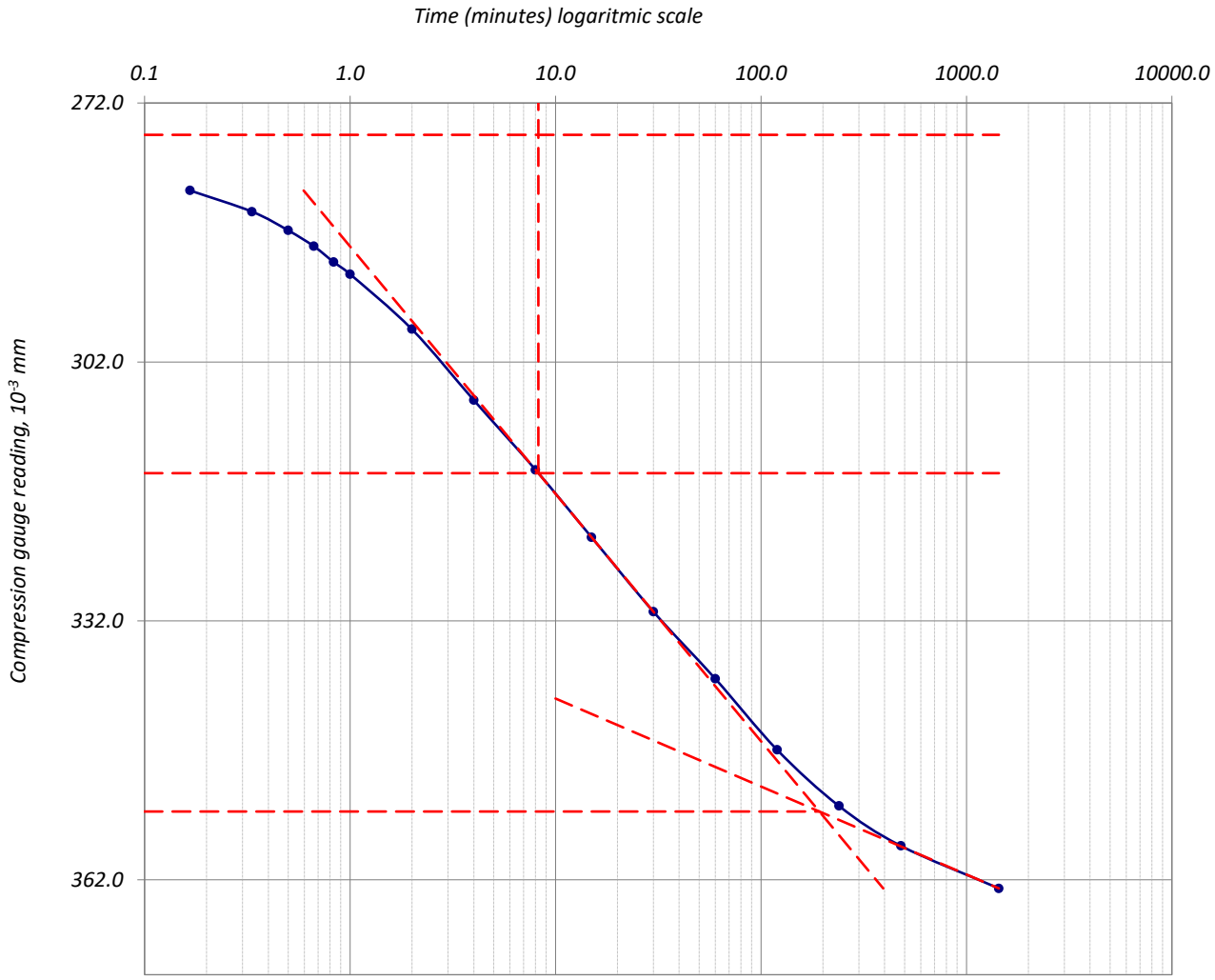
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



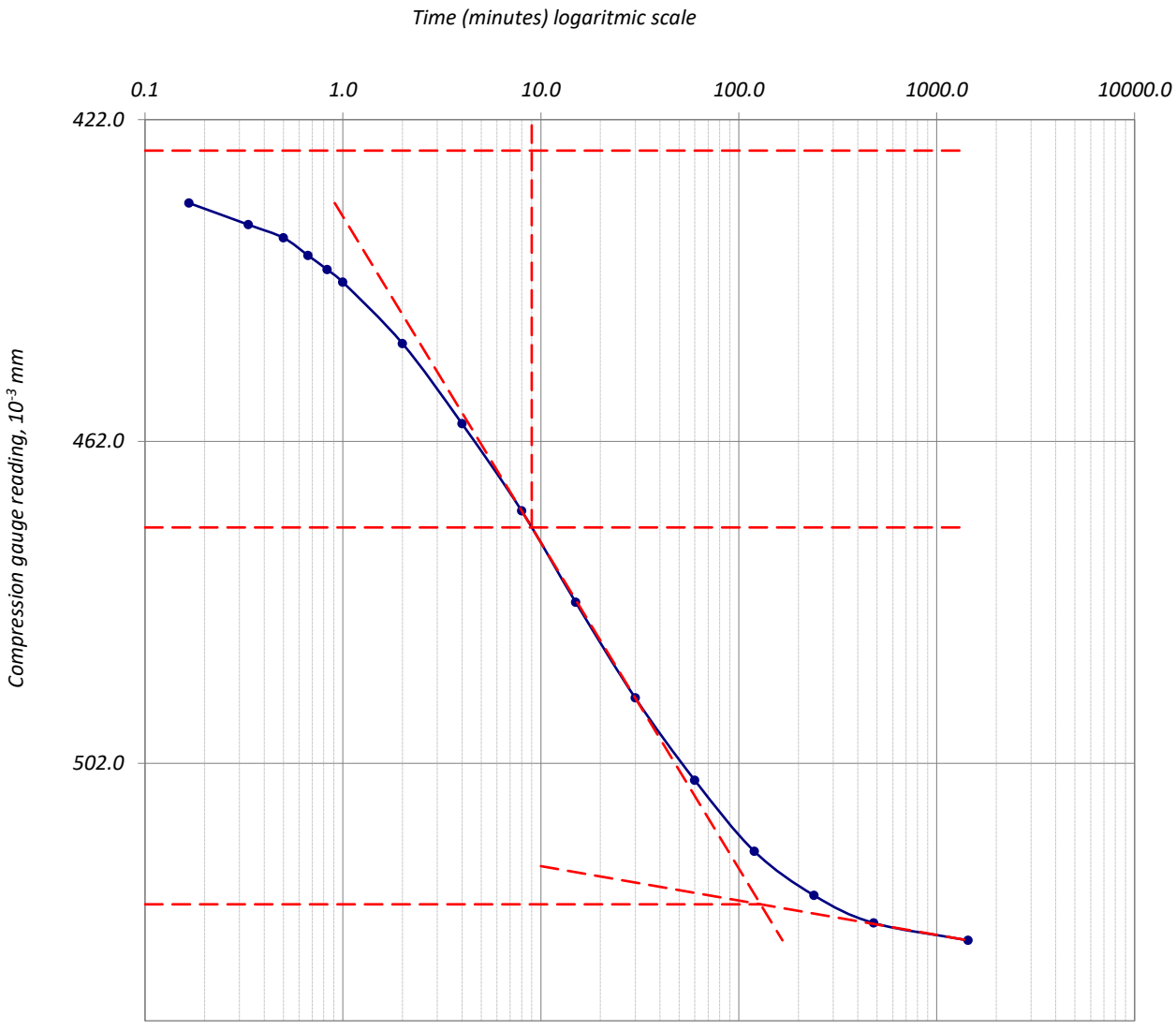
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 N	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	*05/16.02.24*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*16.02.2024*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*005.10.02.24*	*გამოცდის მეთოდი:*	*სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018*
პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "მანსარდა"*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*		
ჭაბურღილი №	*1*	*ნიმუშის სველე №*	*1.1*
სიღრმე, მ	*2.0-2.2*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*1.1 S*
ნიმუშის აღების თარიღი	*09.02.2024*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*38*	*ტემპერატურა, °C:*	*20.3*

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	*1*	*მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი*	*2.71 გ/სმ³*
რგოლის №	*1*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი:*	***ამოჭრილი***

ზომები		*საწყისი*	*გაბარიტული ცვლილებები*	*საბოლოო*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი*
დიამეტრი	*D მმ*	*50.00*		*50.00*	
ფართობი	*A მმ²*	*1963.50*		*1963.50*	
სიმაღლე	*H მმ*	H_0 *20.00*	*0.474*	*19.526*	
მოცულობა	*V სმ³*	*39.27*	*0.93*	*38.34*	

აწონვა		*საწყისი*		*საბოლოო*
		(a)	*(b)*	*(c)*
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	*გ*	*145.82*		*147.03*
მშრალი გრუნტი+რგოლი	*გ*			*130.68*
რგოლის №	*გ*	*71.90*		*71.90*
ტენიანი გრუნტი	*გ*	m_0 *73.92*	m_0 *73.92*	*75.13*
მშრალი გრუნტი	*გ*		m_d *58.78*	*58.78*
წყალი	*გ*		*15.14*	*16.35*
ტენიანობა (გაზომილი)	*%*		*25.75*	*27.81*
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	*%*	W_0 *25.7*		
სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.88*	*1.88*	*1.96*
ჩონჩხის სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.50*	*1.50*	*1.53*
ფორიანობის კოეფ.		e_0 *0.809*	*0.810*	*0.767*
წყალგაჯერების ხარისხი	*%*	S_0 *86.00*	*86.13*	*98.19*
გრუნტის სიმაღლე	H_s *mm*	*11.05*	*11.05*	*11.05*

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					11.02.2024			12.02.2024			13.02.2024		
დატვირთვა კგ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.101	0.101	10:20	0.184	0.184
_	_	10	0.167	22	10:10	0.023	0.023	10:25	0.118	0.118	10:20	0.196	0.196
_	_	20	0.333	22	10:10	0.025	0.025	10:25	0.120	0.120	10:20	0.198	0.198
_	_	30	0.500	22	10:10	0.027	0.027	10:25	0.121	0.121	10:20	0.200	0.200
_	_	40	0.667	22	10:10	0.029	0.029	10:25	0.121	0.121	10:20	0.201	0.201
_	_	50	0.833	22	10:10	0.030	0.030	10:25	0.123	0.123	10:20	0.203	0.203
_	0:01	_	1	22	10:11	0.031	0.031	10:26	0.124	0.124	10:21	0.204	0.204
_	0:02	_	2	22	10:12	0.037	0.037	10:27	0.129	0.129	10:22	0.213	0.213
_	0:04	_	4	22	10:14	0.045	0.045	10:29	0.134	0.134	10:24	0.226	0.226
_	0:08	_	8	22	10:18	0.055	0.055	10:33	0.140	0.140	10:28	0.241	0.241
_	0:15	_	15	22	10:25	0.064	0.064	10:40	0.147	0.147	10:35	0.255	0.255
_	0:30	_	30	22	10:40	0.074	0.074	10:55	0.155	0.155	10:50	0.267	0.267
1:00	_	_	60	21	11:10	0.083	0.083	11:25	0.164	0.164	11:20	0.279	0.279
2:00	_	_	120	21	12:10	0.091	0.091	12:25	0.171	0.171	12:20	0.288	0.288
4:00	_	_	240	21	14:10	0.096	0.096	14:25	0.178	0.178	14:20	0.293	0.293
8:00	_	_	480	20	18:10	0.099	0.099	18:25	0.182	0.182	18:20	0.297	0.297
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.101	0.101	10:25	0.184	0.184	10:20	0.300	0.300
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.034			0.054			0.083		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.067			0.130			0.217		

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.1 S*	*სიღრმე, მ*	*2.0-2.2*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**4**			**5**					
დაწყების დრო					*14.02.2024*			*15.02.2024*					
დატვირთვა				*კგ*	*4.004*			*8.009*					
წნევა				*კპა*	*200.0*			*400.0*					
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**					
გასული დრო				t^0	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.300*	*0.300*	*10:15*	*0.452*	*0.452*			
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.332*	*0.332*	*10:15*	*0.458*	*0.458*			
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.334*	*0.334*	*10:15*	*0.463*	*0.463*			
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.336*	*0.336*	*10:15*	*0.467*	*0.467*			
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.338*	*0.338*	*10:15*	*0.470*	*0.470*			
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.339*	*0.339*	*10:15*	*0.473*	*0.473*			
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.341*	*0.341*	*10:16*	*0.475*	*0.475*			
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.352*	*0.352*	*10:17*	*0.489*	*0.489*			
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.368*	*0.368*	*10:19*	*0.508*	*0.508*			
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.384*	*0.384*	*10:23*	*0.529*	*0.529*			
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.404*	*0.404*	*10:30*	*0.549*	*0.549*			
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.420*	*0.420*	*10:45*	*0.572*	*0.572*			
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.432*	*0.432*	*11:15*	*0.594*	*0.594*			
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.443*	*0.443*	*12:15*	*0.613*	*0.613*			
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.448*	*0.448*	*14:15*	*0.624*	*0.624*			
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.450*	*0.450*	*18:15*	*0.632*	*0.632*			
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.452*	*0.452*	*10:15*	*0.638*	*0.638*			
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*			*22:15*					
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*			*10:15*					
Cumulative correction ***y***					*0.125*			*0.164*					
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.327*			*0.474*					

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.1 S*	*სიღრმე, მ*	*2.0-2.2*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*1*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*1*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.05*		
რგოლის №	*1*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.809*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ	Consolidated height H=H_0-(ΔH-y) მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\bullet\frac{100}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\bar{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$\frac{0.026\bar{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$\frac{0.111\bar{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.809*	*0.00*	*0*	-	-	-	-	-
1	*25.0*	*0.067*	*19.93*	*0.803*	*0.07*	*25.0*	*0.13*	*9.27*	*19.97*	*1.12*	
2	*50.0*	*0.130*	*19.87*	*0.797*	*0.06*	*25.0*	*0.13*	*16.13*	*19.90*	*0.64*	
3	*100.0*	*0.217*	*19.78*	*0.790*	*0.09*	*50.0*	*0.09*	*7.52*	*19.83*	*1.36*	
4	*200.0*	*0.327*	*19.67*	*0.780*	*0.11*	*100.0*	*0.06*	*8.96*	*19.73*	*1.13*	
5	*400.0*	*0.474*	*19.53*	*0.766*	*0.15*	*200.0*	*0.04*	*10.18*	*19.60*	*0.98*	

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

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

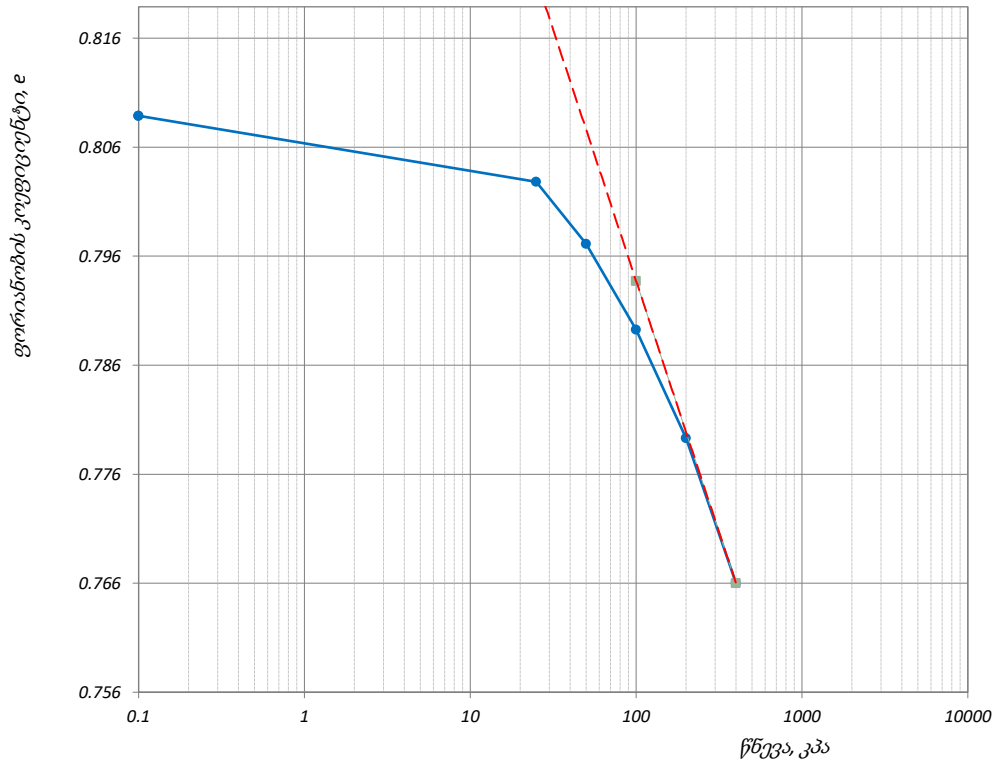
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.88	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	25.7	%
ფორ. კოეფ.	0.809	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.50	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	86.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			2.10	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.05	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			7273	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	მეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.13	1.12	0.00037
50	0.13	0.64	0.00029
100	0.09	1.36	0.0005
200	0.06	1.13	0.00034
400	0.04	0.98	0.00113

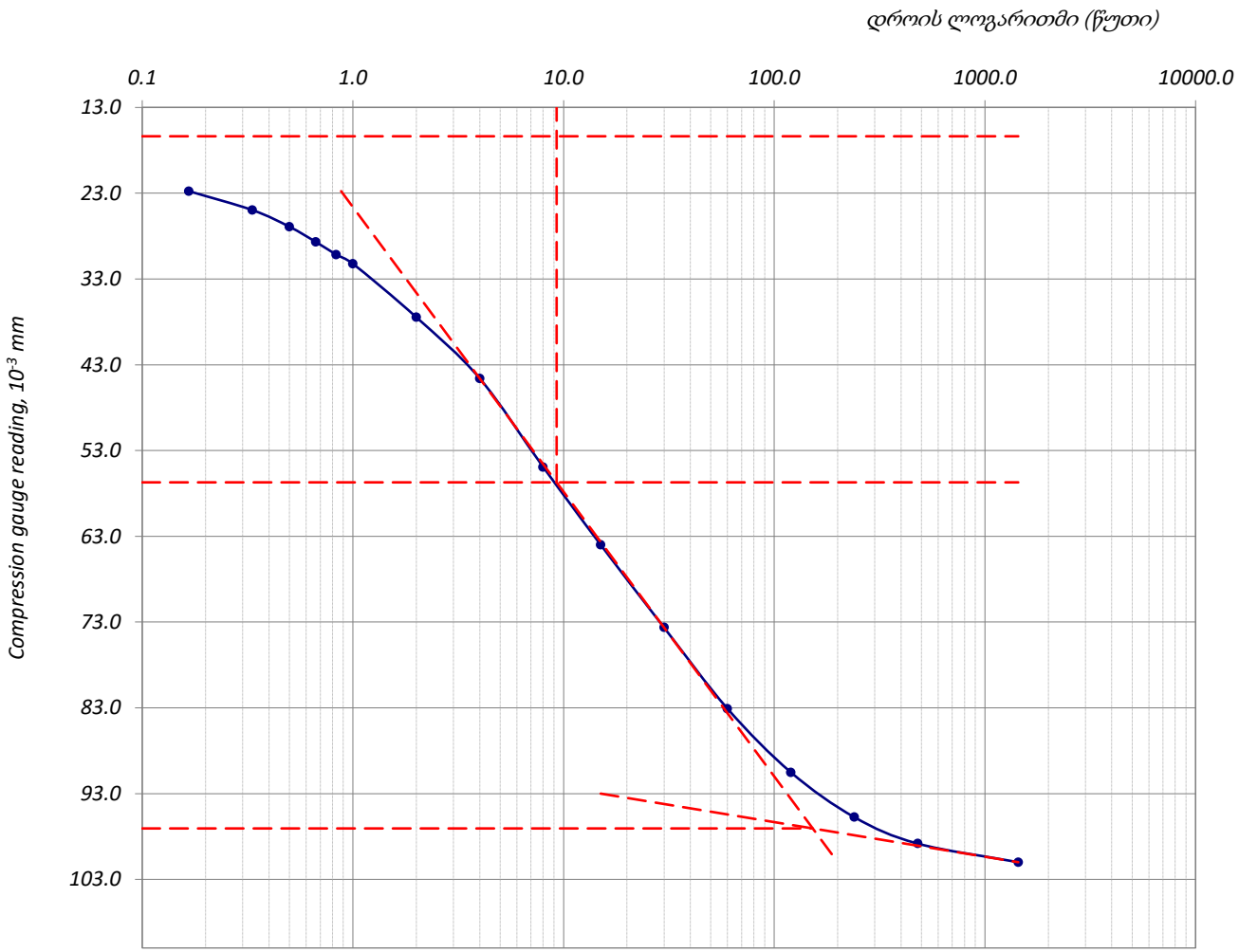
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



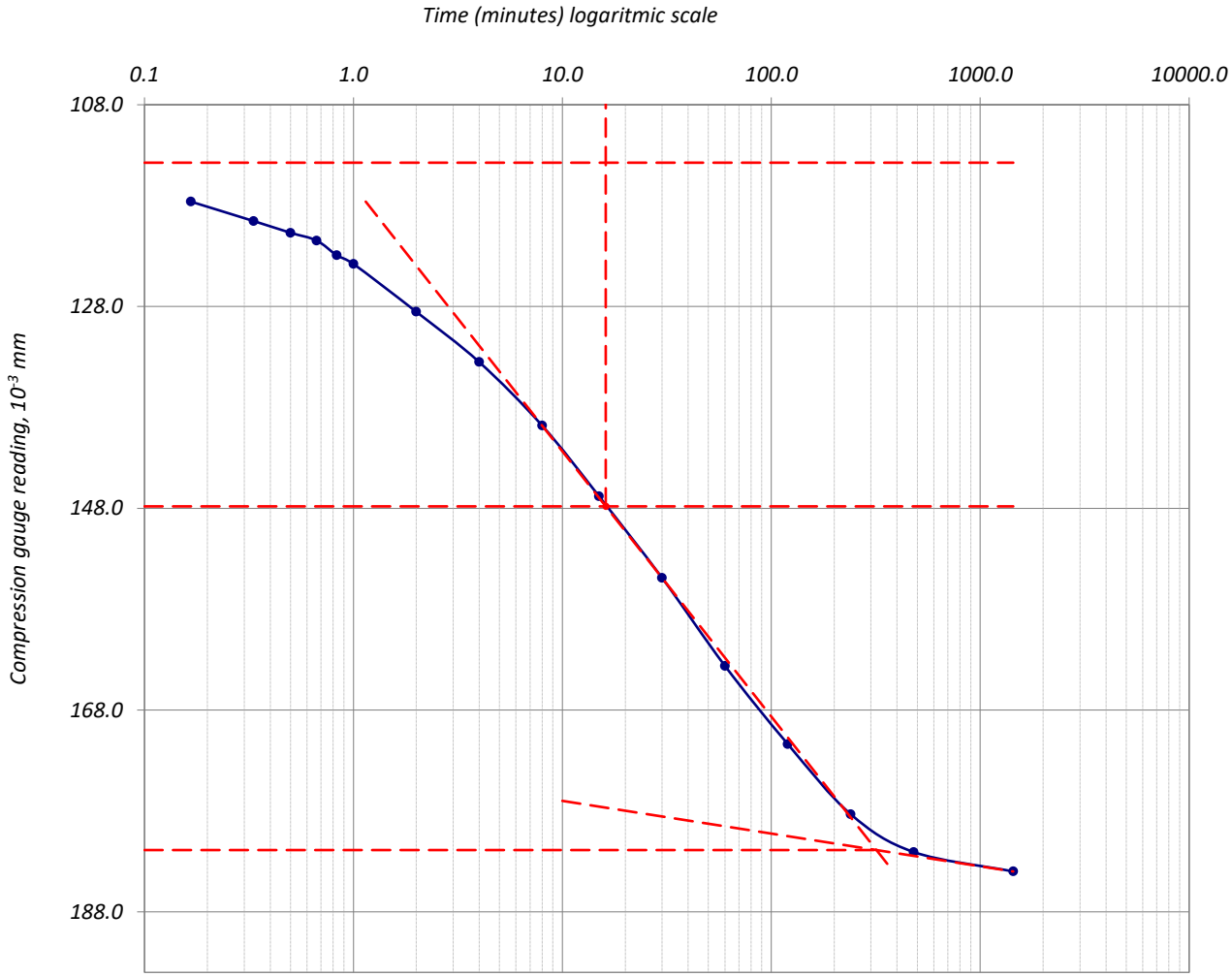
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



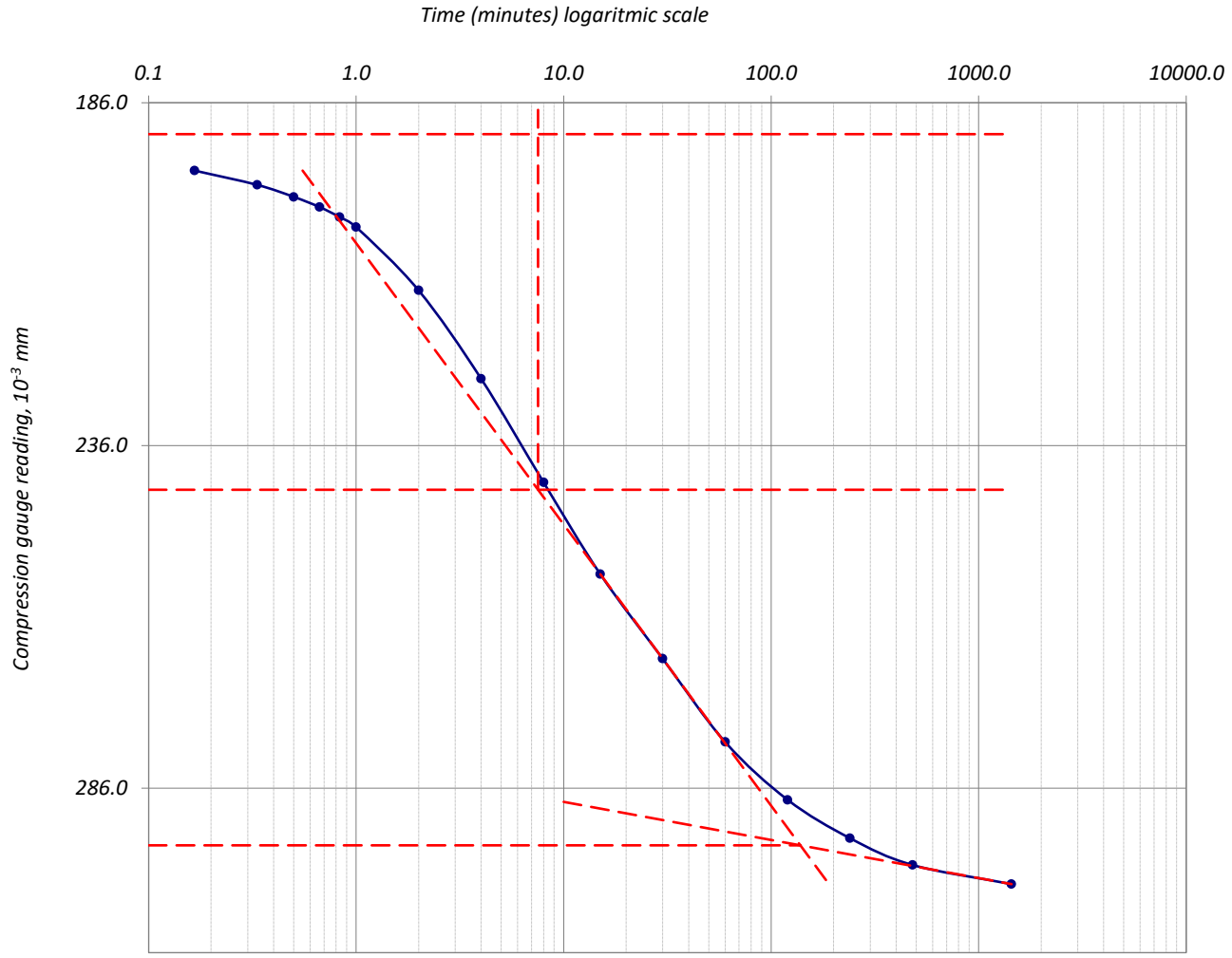
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



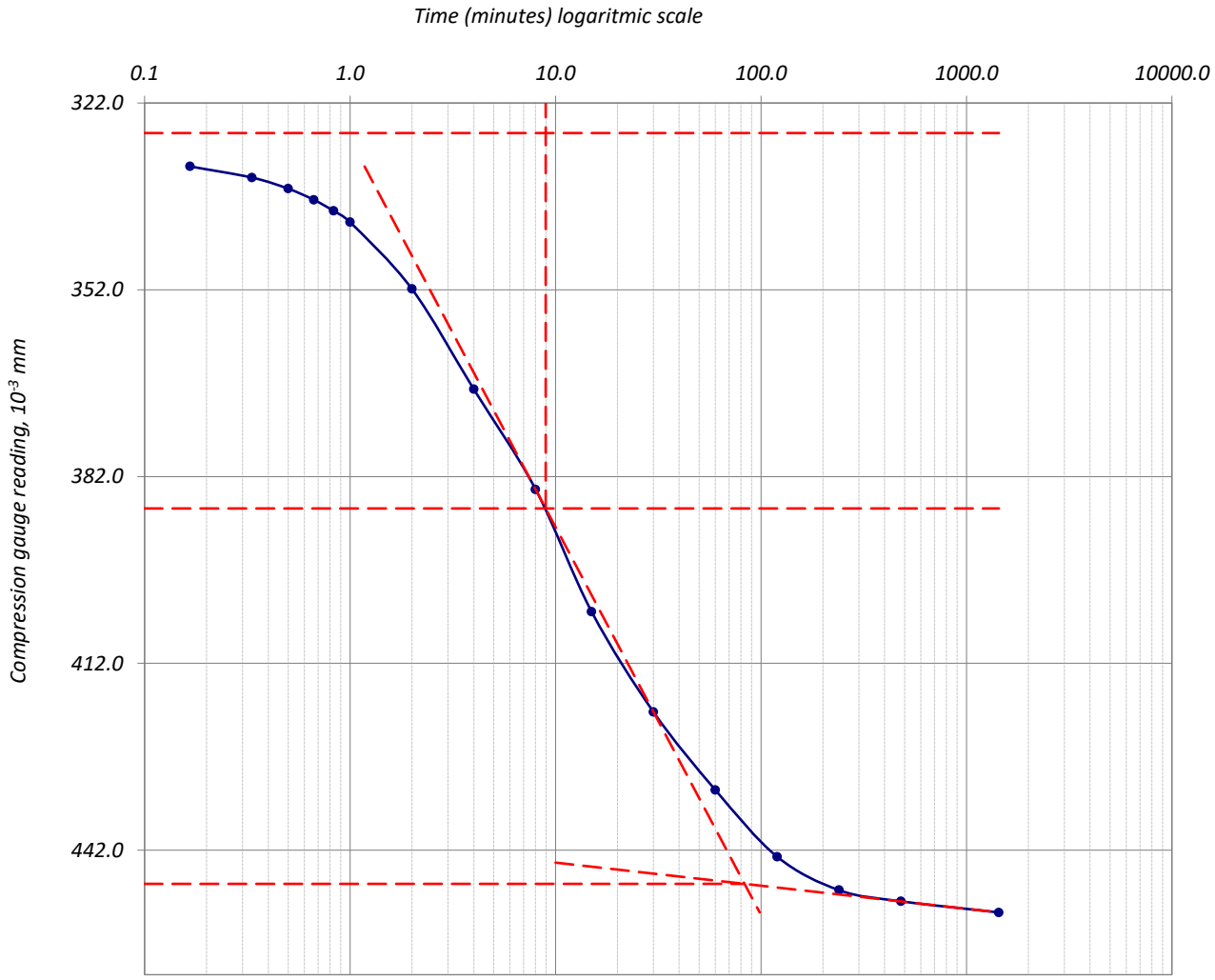
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	2.0-2.2	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



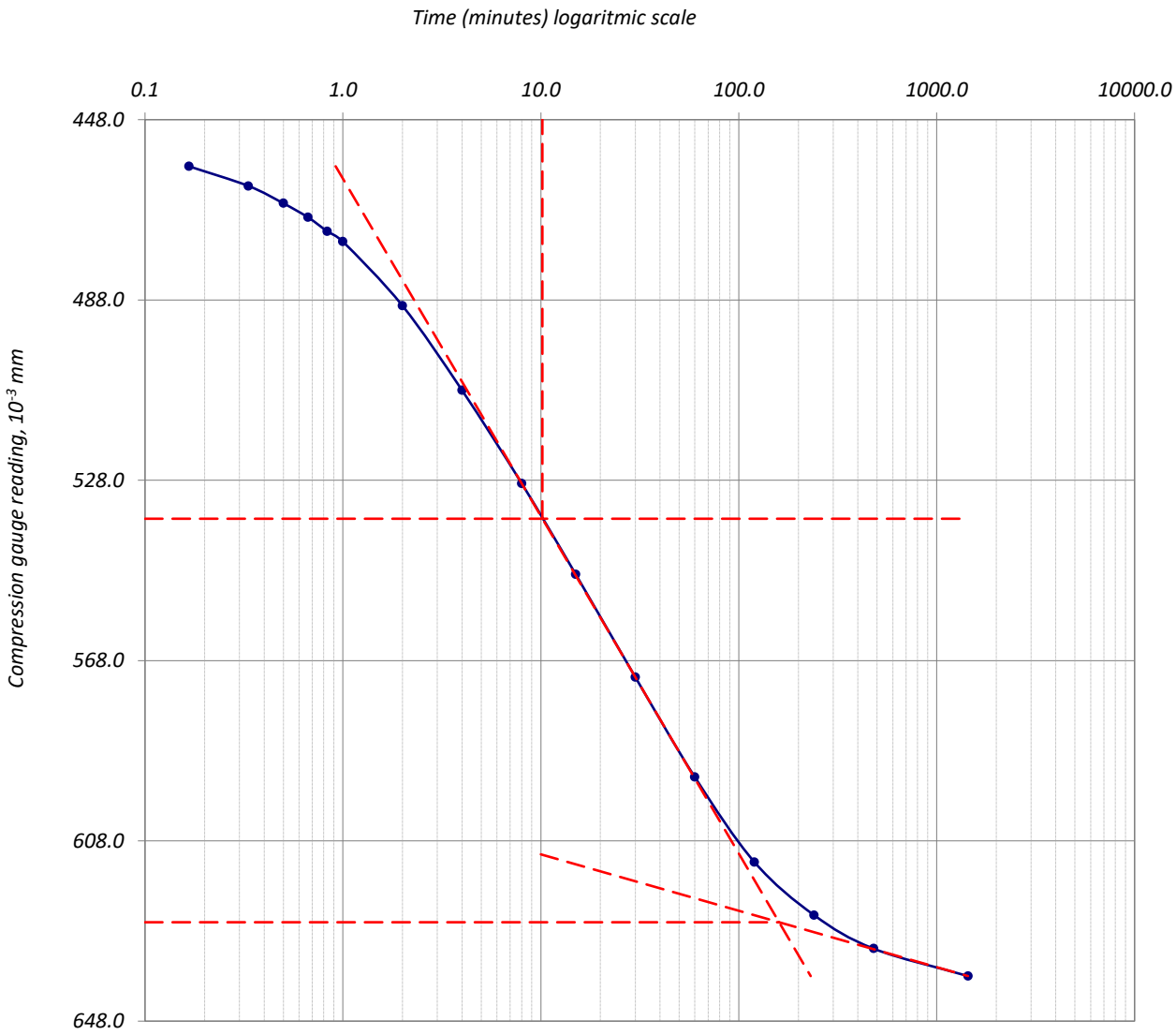
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.1 S*	*სიღრმე, მ*	*2.0-2.2*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	**400**	*საფეხური №*	**5**	**დატვირთვა**



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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	*05/16.02.24*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*16.02.2024*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*005.10.02.24*	*გამოცდის მეთოდი:*	*სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018*
პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "მანსარდა"*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*		
ჭაბურღილი №	*2*	*ნიმუშის სველე №*	*2.3*
სიღრმე, მ	*9.4-9.6*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*2.3 N*
ნიმუშის აღების თარიღი	*10.02.2024*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*38*	*ტემპერატურა, °C:*	*20.3*

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	*3*	*მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი*	*2.71 გ/სმ³*
რგოლის №	*3*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი:*	***ამოჭრილი***

ზომები		*საწყისი*	*გაბარიტული ცვლილებები*	*საბოლოო*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი*
დიამეტრი	*D მმ*	*50.00*		*50.00*	
ფართობი	*A მმ²*	*1963.50*		*1963.50*	
სიმაღლე	*H მმ*	H_0 *20.00*	*0.360*	*19.640*	
მოცულობა	*V სმ³*	*39.27*	*0.71*	*38.56*	

აწონვა		*საწყისი*		*საბოლოო*
		(a)	*(b)*	*(c)*
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	*გ*	*146.86*		*149.52*
მშრალი გრუნტი+რგოლი	*გ*			*135.20*
რგოლის №	*გ*	*69.50*		*69.50*
ტენიანი გრუნტი	*გ*	m_0 *77.36*	m_0 *77.36*	*80.02*
მშრალი გრუნტი	*გ*		m_d *65.70*	*65.70*
წყალი	*გ*		*11.66*	*14.32*
ტენიანობა (გაზომილი)	*%*		*17.74*	*21.79*
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	*%*	W_0 *17.8*		
სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.97*	*1.97*	*2.08*
ჩონჩხის სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.67*	*1.67*	*1.70*
ფორიანობის კოეფ.		e_0 *0.620*	*0.620*	*0.591*
წყალგაჯერების ხარისხი	*%*	S_0 *77.74*	*77.58*	*100.00*
გრუნტის სიმაღლე	H_s *mm*	*12.34*	*12.35*	*12.35*

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 N	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					11.02.2024			12.02.2024			13.02.2024		
დატვირთვა				კგ	0.50			1.00			2.00		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.168	0.168	10:20	0.278	0.278
_	_	10	0.167	22	10:10	0.017	0.017	10:25	0.186	0.186	10:20	0.309	0.309
_	_	20	0.333	22	10:10	0.020	0.020	10:25	0.187	0.187	10:20	0.312	0.312
_	_	30	0.500	22	10:10	0.023	0.023	10:25	0.190	0.190	10:20	0.315	0.315
_	_	40	0.667	22	10:10	0.026	0.026	10:25	0.192	0.192	10:20	0.317	0.317
_	_	50	0.833	22	10:10	0.028	0.028	10:25	0.194	0.194	10:20	0.319	0.319
_	0:01	_	1	22	10:11	0.031	0.031	10:26	0.196	0.196	10:21	0.321	0.321
_	0:02	_	2	22	10:12	0.044	0.044	10:27	0.205	0.205	10:22	0.330	0.330
_	0:04	_	4	22	10:14	0.064	0.064	10:29	0.216	0.216	10:24	0.341	0.341
_	0:08	_	8	22	10:18	0.083	0.083	10:33	0.228	0.228	10:28	0.354	0.354
_	0:15	_	15	22	10:25	0.101	0.101	10:40	0.241	0.241	10:35	0.367	0.367
_	0:30	_	30	22	10:40	0.120	0.120	10:55	0.252	0.252	10:50	0.381	0.381
1:00	_	_	60	21	11:10	0.137	0.137	11:25	0.261	0.261	11:20	0.395	0.395
2:00	_	_	120	21	12:10	0.151	0.151	12:25	0.268	0.268	12:20	0.409	0.409
4:00	_	_	240	21	14:10	0.159	0.159	14:25	0.272	0.272	14:20	0.419	0.419
8:00	_	_	480	20	18:10	0.164	0.164	18:25	0.275	0.275	18:20	0.426	0.426
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.168	0.168	10:25	0.278	0.278	10:20	0.431	0.431
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.130			0.180			0.250		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.038			0.098			0.181		

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 N	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	3	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	3	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №			4			5					
დაწყების დრო			14.02.2024			15.02.2024					
დატვირთვა	კგ		4.004			8.009					
წნევა	კპა		200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ⁰ C			დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო					დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.	t⁰									
0	0	0	0	22	10:20	0.431	0.431	10:15	0.552	0.552			
_	_	10	0.167	22	10:20	0.492	0.492	10:15	0.668	0.668			
_	_	20	0.333	22	10:20	0.493	0.493	10:15	0.669	0.669			
_	_	30	0.500	22	10:20	0.495	0.495	10:15	0.671	0.671			
_	_	40	0.667	22	10:20	0.496	0.496	10:15	0.672	0.672			
_	_	50	0.833	22	10:20	0.498	0.498	10:15	0.674	0.674			
_	0:01	_	1	22	10:21	0.499	0.499	10:16	0.675	0.675			
_	0:02	_	2	22	10:22	0.504	0.504	10:17	0.681	0.681			
_	0:04	_	4	22	10:24	0.511	0.511	10:19	0.687	0.687			
_	0:08	_	8	22	10:28	0.517	0.517	10:23	0.694	0.694			
_	0:15	_	15	22	10:35	0.524	0.524	10:30	0.700	0.700			
_	0:30	_	30	22	10:50	0.531	0.531	10:45	0.706	0.706			
1:00	_	_	60	21	11:20	0.537	0.537	11:15	0.712	0.712			
2:00	_	_	120	21	12:20	0.543	0.543	12:15	0.718	0.718			
4:00	_	_	240	21	14:20	0.547	0.547	14:15	0.723	0.723			
8:00	_	_	480	20	18:20	0.550	0.550	18:15	0.726	0.726			
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.552	0.552	10:15	0.728	0.728			
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15					
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15					
Cumulative correction **y**					0.290			0.368					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.262			0.360					

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 N	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	3	მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ	12.34		
რგოლის №	3	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.620		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ	Consolidated height $H=H_0-(\Delta H-y)$ მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	საფეხურების სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\bar{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$c_v=\frac{0.026\bar{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$c_v=\frac{0.111\bar{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.620	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.038	19.96	0.617	0.04	25.0	0.08	7.23	19.98	1.43	
2	50.0	0.098	19.90	0.613	0.06	25.0	0.12	6.43	19.93	1.61	
3	100.0	0.181	19.82	0.606	0.08	50.0	0.08	11.66	19.86	0.88	
4	200.0	0.262	19.74	0.599	0.08	100.0	0.04	8.10	19.78	1.26	
5	400.0	0.360	19.64	0.591	0.10	200.0	0.02	7.84	19.69	1.29	

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

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

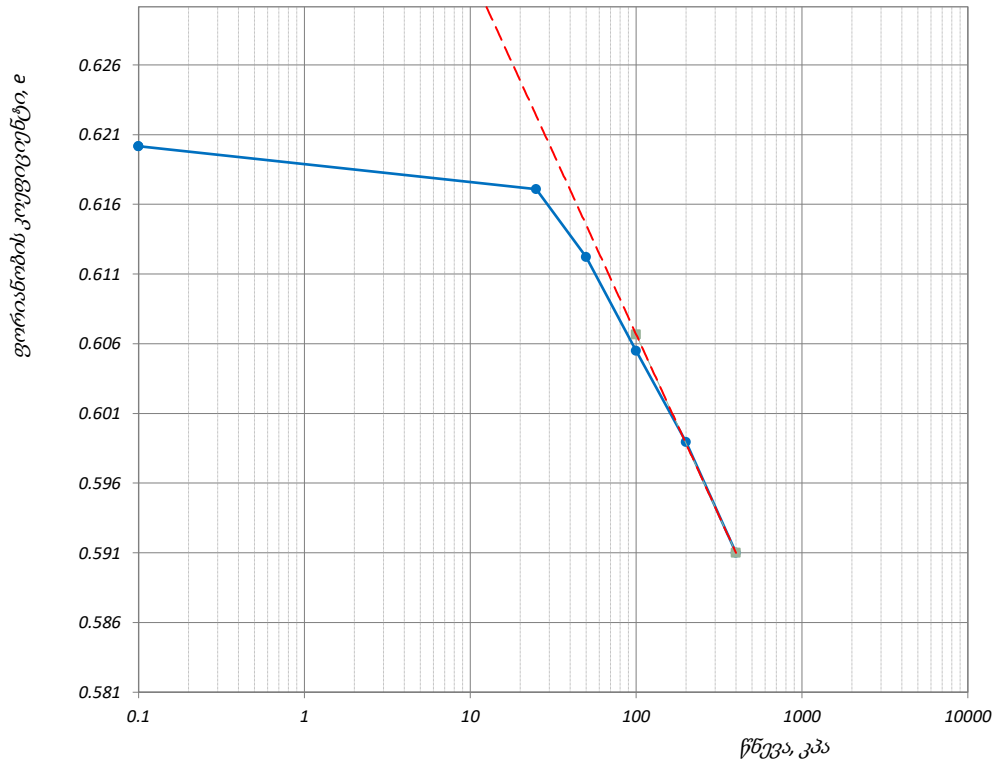
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*2.3 N*	*სიღრმე, მ*	*9.4-9.6*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	*50.00*	*სიმკვრივე*	*1.97*	*გ/სმ³*
სიმაღლე	*20.00*	*ტენიანობა*	*17.8*	*%*
ფორ. კოეფ.	*0.620*	*ჩონჩხის სიმკვრივე*	*1.67*	*გ/სმ³*
წყალგაჯერ.	*77.74 %*	*მინ. ნაწილის სიმკვრივე*	*2.71*	*გ/სმ³*
სიღრმე ზედაპირიდან			*9.50*	*მ*
გაჯირკვების წნევა			*-*	*კპა*
კომპრესიის ინდექსი, C_c			*0.03*	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			*-*	
პირვანდელი წნევა, P_c			*-*	*კპა*
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			*9877*	*კპა*



წნევის საფეხური კპა	*ლაბორატორიული კოეფიციენტი*		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	*კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი*	*მეორადი კონსალიდაცია, C_α*
-	-	-	-
25	0.08	1.43	0.00065
50	0.12	1.61	0.00056
100	0.08	0.88	0.00083
200	0.04	1.26	0.00038
400	0.02	1.29	0.00038

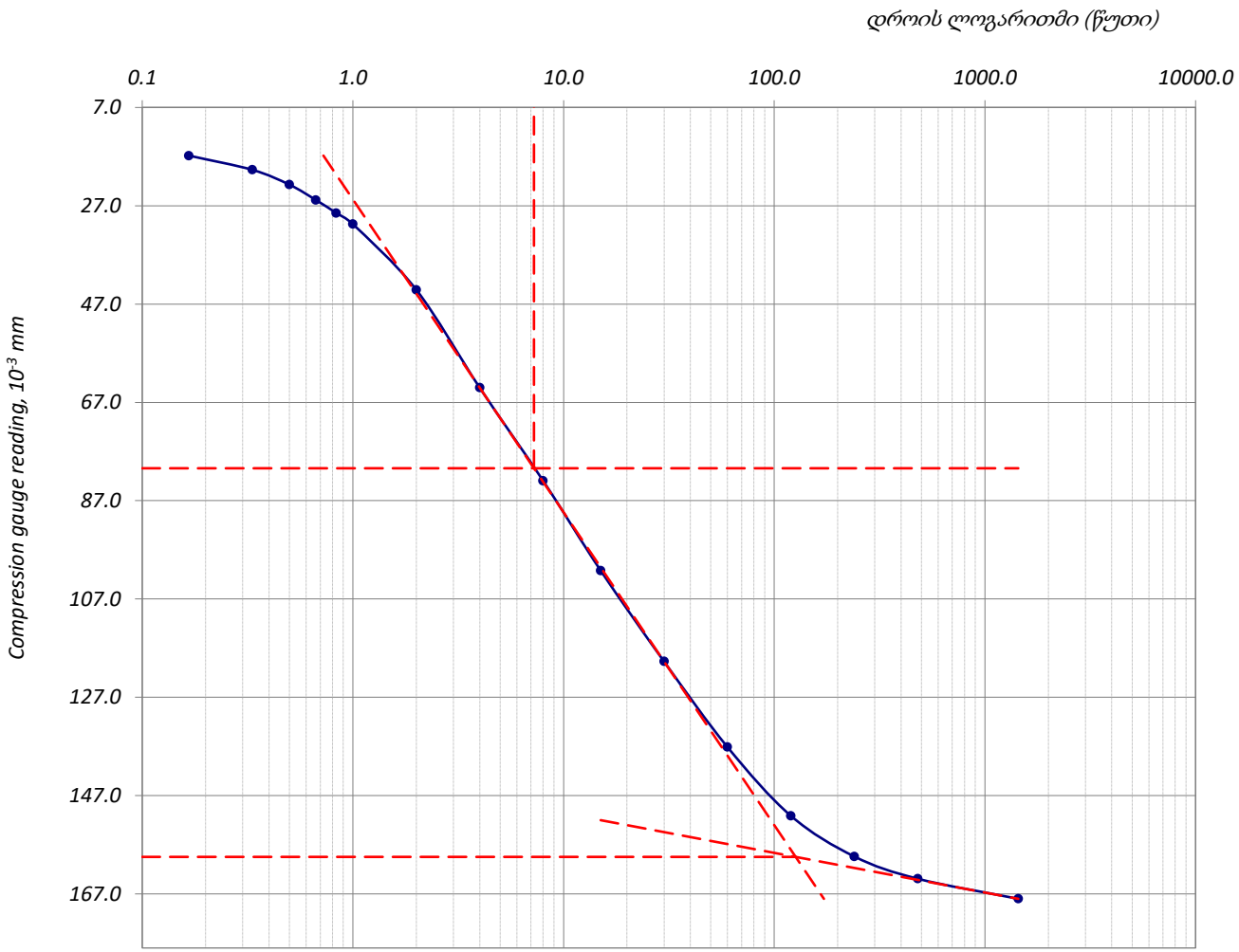
ფურცელი	***5***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 N	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



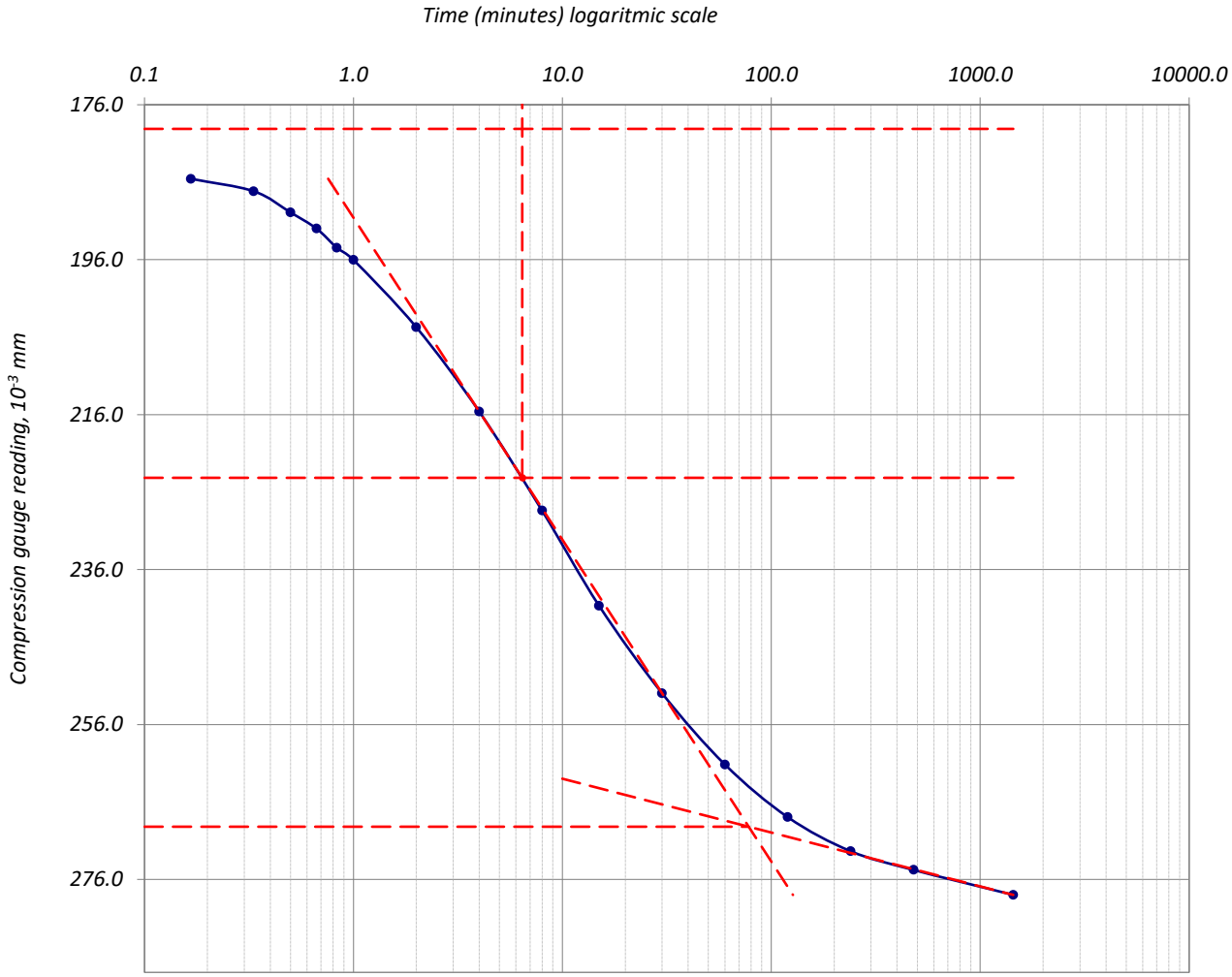
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 N	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



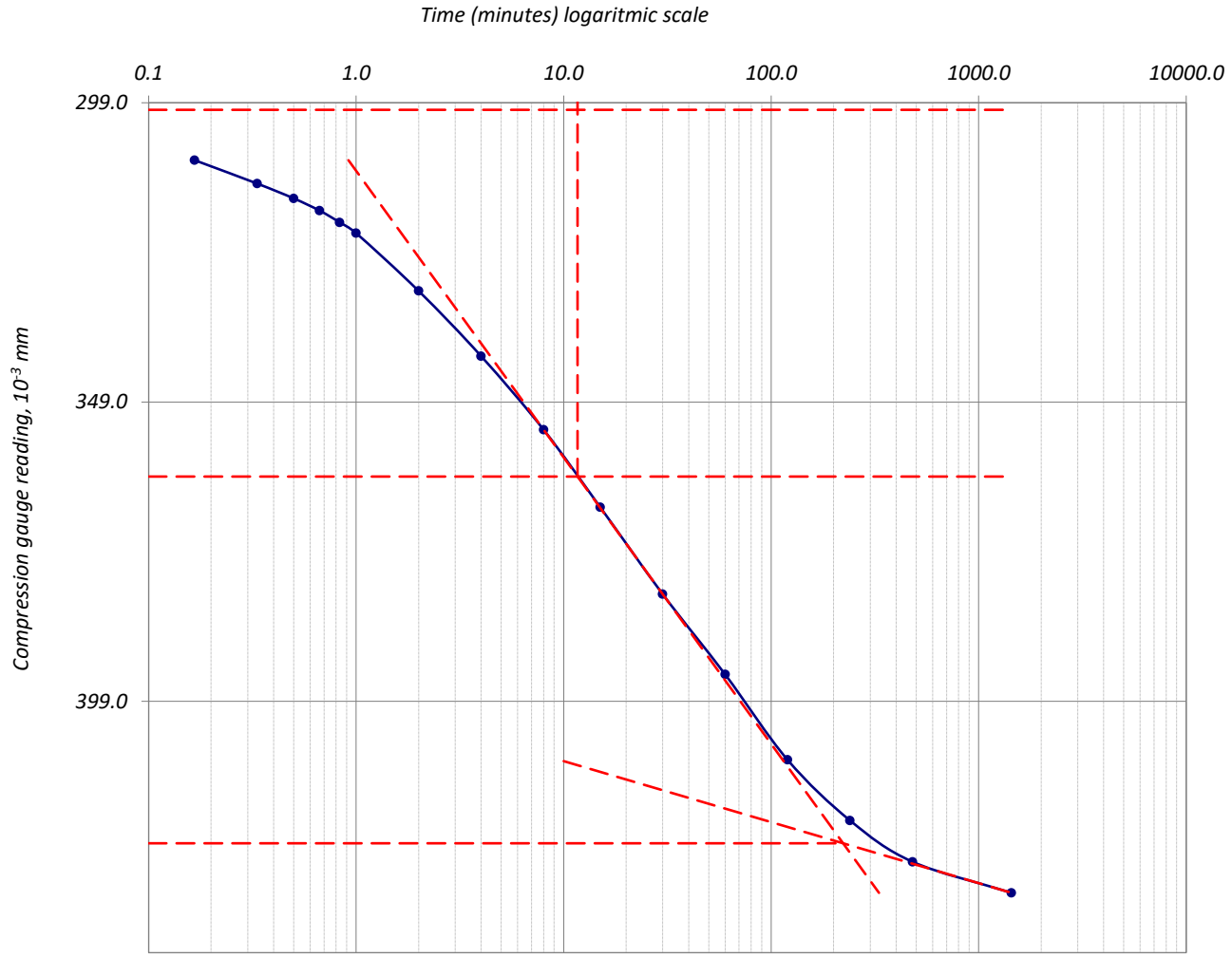
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 N	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



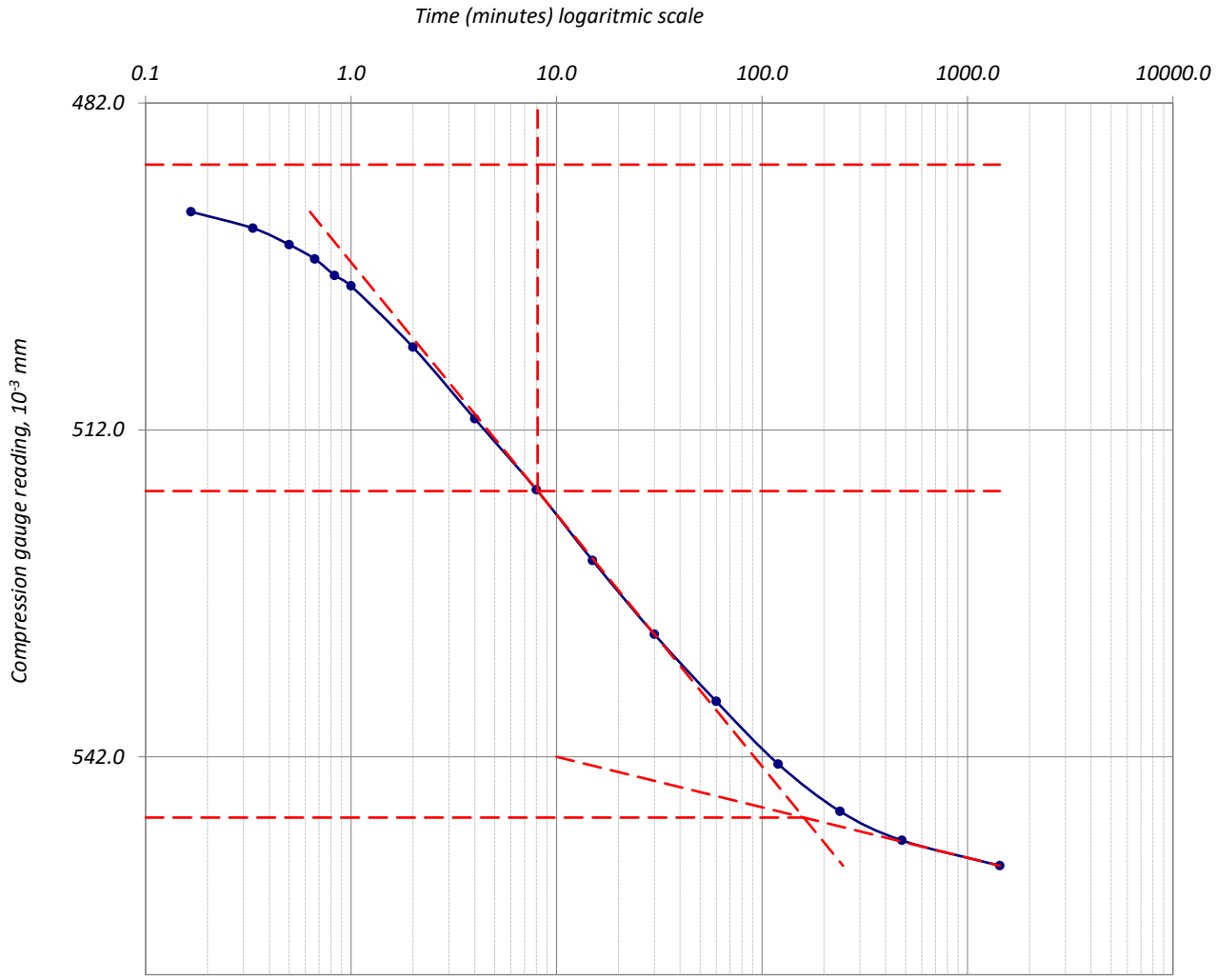
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 N	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



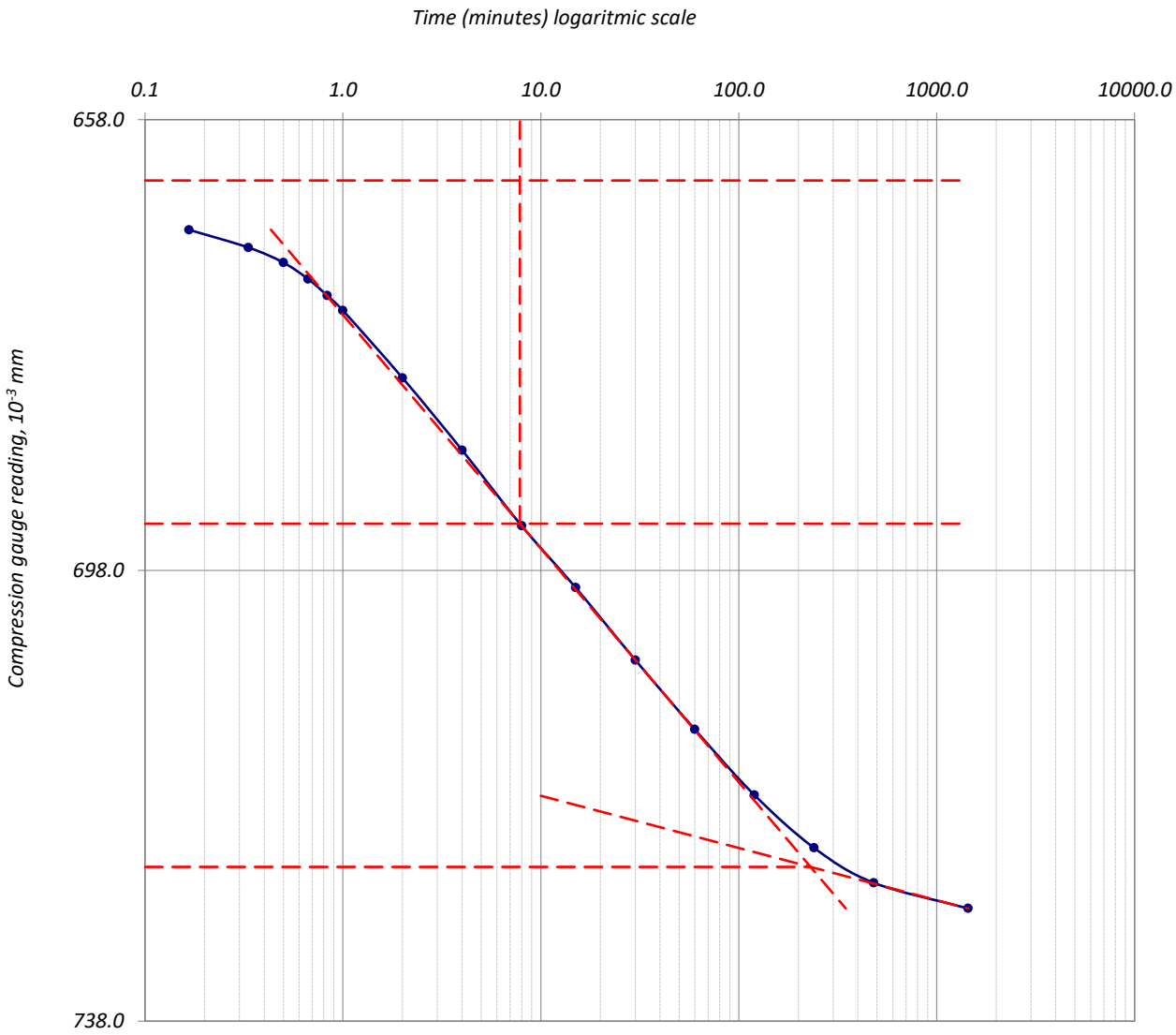
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 N	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	*05/16.02.24*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*16.02.2024*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*005.10.02.24*	*გამოცდის მეთოდი:*	*სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018*
პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "მანსარდა"*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*		
ჭაბურღილი №	*2*	*ნიმუშის სველე №*	*2.3*
სიღრმე, მ	*9.4-9.6*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*2.3 S*
ნიმუშის აღების თარიღი	*10.02.2024*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*38*	*ტემპერატურა, °C:*	*20.3*

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	*3*	*მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი*	*2.71 გ/სმ³*
რგოლის №	*3*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი:*	***ამოჭრილი***

ზომები		*საწყისი*	*გაბარიტული ცვლილებები*	*საბოლოო*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი*
დიამეტრი	*D მმ*	*50.00*		*50.00*	
ფართობი	*A მმ²*	*1963.50*		*1963.50*	
სიმაღლე	*H მმ*	H_0 *20.00*	*0.438*	*19.562*	
მოცულობა	*V სმ³*	*39.27*	*0.86*	*38.41*	

აწონვა		*საწყისი*			*საბოლოო*
		(a)		*(b)*	*(c)*
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	*გ*	*148.40*			*149.26*
მშრალი გრუნტი+რგოლი	*გ*				*135.21*
რგოლის №	*გ*	*69.50*			*69.50*
ტენიანი გრუნტი	*გ*	m_0 *78.90*	m_0	*78.90*	*79.76*
მშრალი გრუნტი	*გ*		m_d	*65.71*	*65.71*
წყალი	*გ*			*13.19*	*14.05*
ტენიანობა (გაზომილი)	*%*			*20.07*	*21.38*
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	*%*	W_0 *20.1*			
სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*2.01*		*2.01*	*2.08*
ჩონჩხის სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.67*		*1.67*	*1.71*
ფორიანობის კოეფ.		e_0 *0.620*		*0.619*	*0.584*
წყალგაჯერების ხარისხი	*%*	S_0 *88.00*		*87.80*	*99.19*
გრუნტის სიმაღლე	H_s *mm*	*12.34*		*12.35*	*12.35*

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 S	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					11.02.2024			12.02.2024			13.02.2024		
დატვირთვა კგ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.189	0.189	10:20	0.309	0.309
_	_	10	0.167	22	10:10	0.019	0.019	10:25	0.218	0.218	10:20	0.320	0.320
_	_	20	0.333	22	10:10	0.022	0.022	10:25	0.221	0.221	10:20	0.323	0.323
_	_	30	0.500	22	10:10	0.025	0.025	10:25	0.222	0.222	10:20	0.325	0.325
_	_	40	0.667	22	10:10	0.028	0.028	10:25	0.224	0.224	10:20	0.326	0.326
_	_	50	0.833	22	10:10	0.031	0.031	10:25	0.225	0.225	10:20	0.328	0.328
_	0:01	_	1	22	10:11	0.033	0.033	10:26	0.227	0.227	10:21	0.329	0.329
_	0:02	_	2	22	10:12	0.047	0.047	10:27	0.236	0.236	10:22	0.339	0.339
_	0:04	_	4	22	10:14	0.070	0.070	10:29	0.246	0.246	10:24	0.352	0.352
_	0:08	_	8	22	10:18	0.096	0.096	10:33	0.257	0.257	10:28	0.369	0.369
_	0:15	_	15	22	10:25	0.117	0.117	10:40	0.268	0.268	10:35	0.385	0.385
_	0:30	_	30	22	10:40	0.138	0.138	10:55	0.279	0.279	10:50	0.403	0.403
1:00	_	_	60	21	11:10	0.156	0.156	11:25	0.287	0.287	11:20	0.422	0.422
2:00	_	_	120	21	12:10	0.169	0.169	12:25	0.296	0.296	12:20	0.436	0.436
4:00	_	_	240	21	14:10	0.179	0.179	14:25	0.301	0.301	14:20	0.451	0.451
8:00	_	_	480	20	18:10	0.185	0.185	18:25	0.306	0.306	18:20	0.461	0.461
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.189	0.189	10:25	0.309	0.309	10:20	0.469	0.469
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.130			0.180			0.250		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.059			0.129			0.219		

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*2.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.4-9.6*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*3*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*3*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**4**			**5**					
დაწყების დრო					*14.02.2024*			*15.02.2024*					
დატვირთვა				*კგ*	*4.004*			*8.009*					
წნევა				*კპა*	*200.0*			*400.0*					
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**					
გასული დრო				*t ⁰*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.469*	*0.469*	*10:15*	*0.604*	*0.604*			
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.491*	*0.491*	*10:15*	*0.618*	*0.618*			
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.494*	*0.494*	*10:15*	*0.623*	*0.623*			
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.496*	*0.496*	*10:15*	*0.628*	*0.628*			
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.497*	*0.497*	*10:15*	*0.632*	*0.632*			
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.500*	*0.500*	*10:15*	*0.634*	*0.634*			
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.501*	*0.501*	*10:16*	*0.637*	*0.637*			
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.512*	*0.512*	*10:17*	*0.652*	*0.652*			
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.527*	*0.527*	*10:19*	*0.671*	*0.671*			
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.543*	*0.543*	*10:23*	*0.690*	*0.690*			
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.558*	*0.558*	*10:30*	*0.709*	*0.709*			
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.572*	*0.572*	*10:45*	*0.733*	*0.733*			
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.583*	*0.583*	*11:15*	*0.753*	*0.753*			
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.591*	*0.591*	*12:15*	*0.774*	*0.774*			
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.596*	*0.596*	*14:15*	*0.790*	*0.790*			
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.600*	*0.600*	*18:15*	*0.799*	*0.799*			
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.604*	*0.604*	*10:15*	*0.806*	*0.806*			
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*			*22:15*					
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*			*10:15*					
Cumulative correction ***y***					*0.290*			*0.368*					
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.314*			*0.438*					

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*2.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.4-9.6*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*3*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*12.34*		
რგოლის №	*3*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.620*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ*	*Consolidated height H=H_0-(ΔH-y) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\bullet\frac{100}{\delta p}$ *მ²/მნ*	t_{50} *წუთ.*	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ *მმ*	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ *მ²/წელ.*	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ *მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.620*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.059*	*19.94*	*0.616*	*0.06*	*25.0*	*0.12*	*7.05*	*19.97*	*1.47*	
2	*50.0*	*0.129*	*19.87*	*0.610*	*0.07*	*25.0*	*0.14*	*8.16*	*19.91*	*1.26*	
3	*100.0*	*0.219*	*19.78*	*0.603*	*0.09*	*50.0*	*0.09*	*15.27*	*19.83*	*0.67*	
4	*200.0*	*0.314*	*19.69*	*0.595*	*0.09*	*100.0*	*0.05*	*6.74*	*19.73*	*1.50*	
5	*400.0*	*0.438*	*19.56*	*0.585*	*0.12*	*200.0*	*0.03*	*10.40*	*19.62*	*0.96*	

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

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

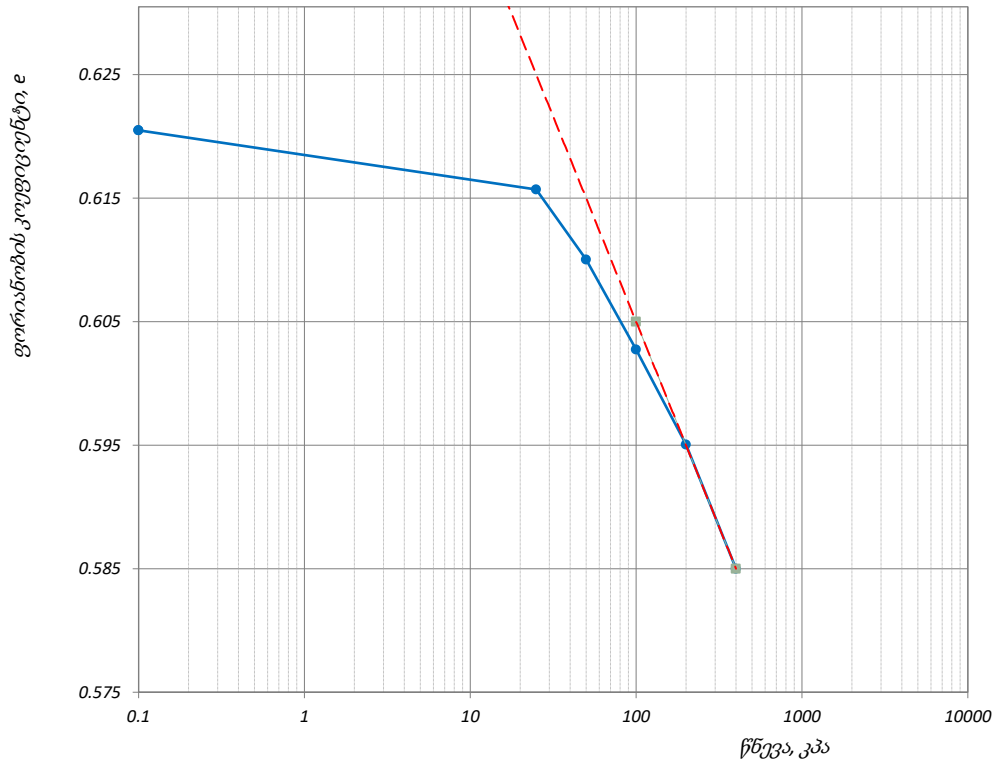
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 S	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	2.01	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	20.1	%
ფორ. კოეფ.	0.620	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.67	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	88.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			9.50	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.03	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			8421	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	მეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.12	1.47	0.00065
50	0.14	1.26	0.00056
100	0.09	0.67	0.00128
200	0.05	1.50	0.0006
400	0.03	0.96	0.00124

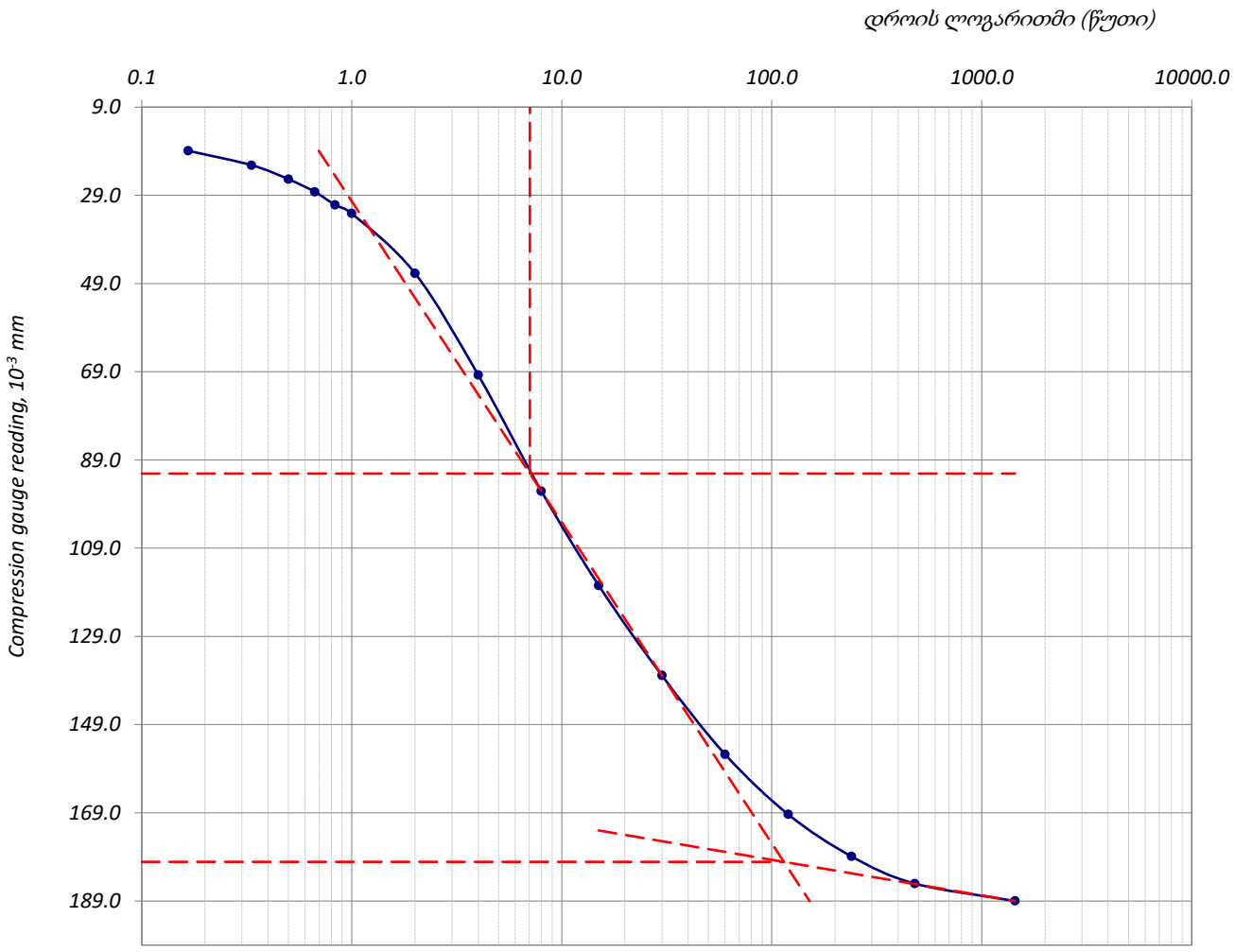
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 S	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



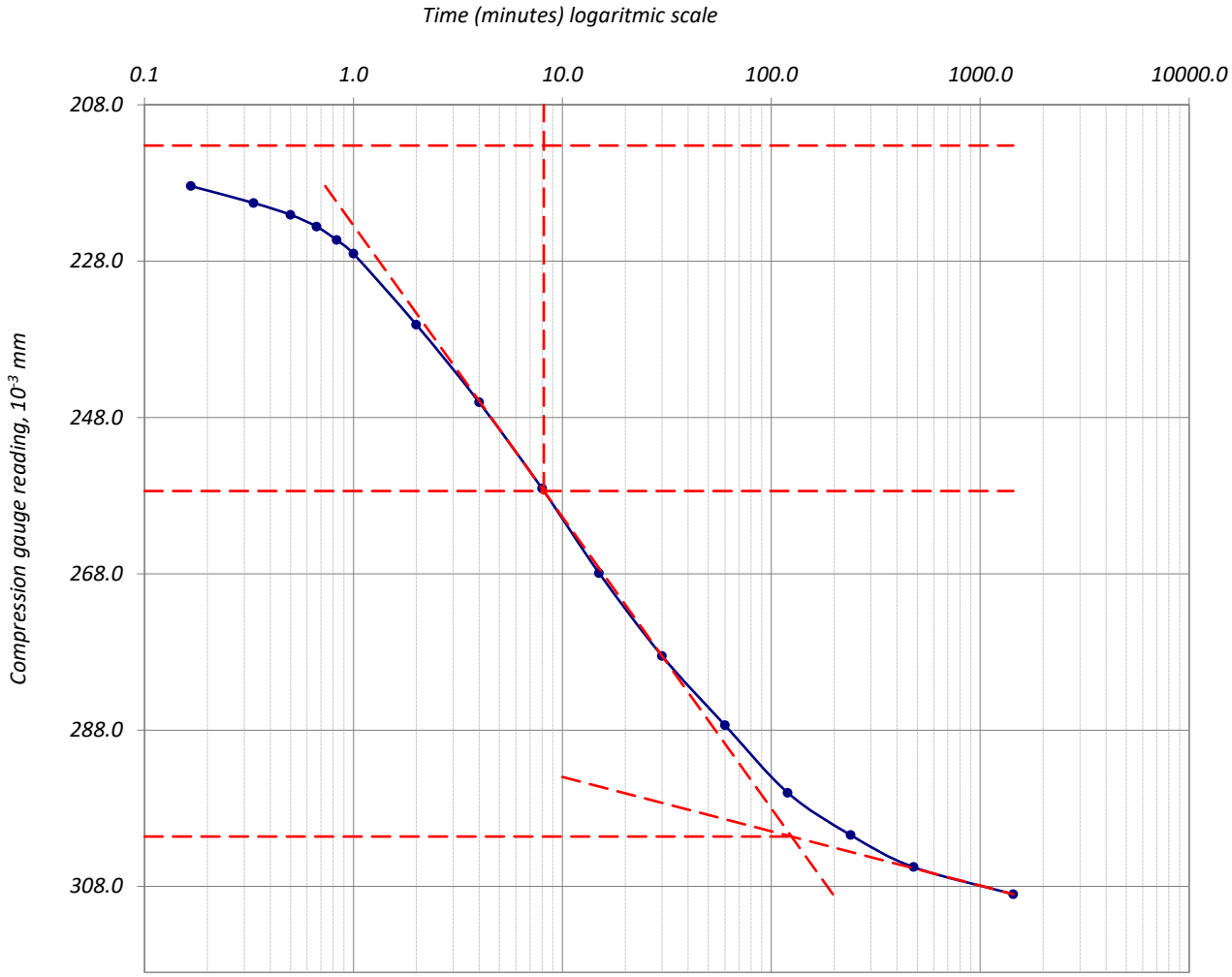
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 S	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



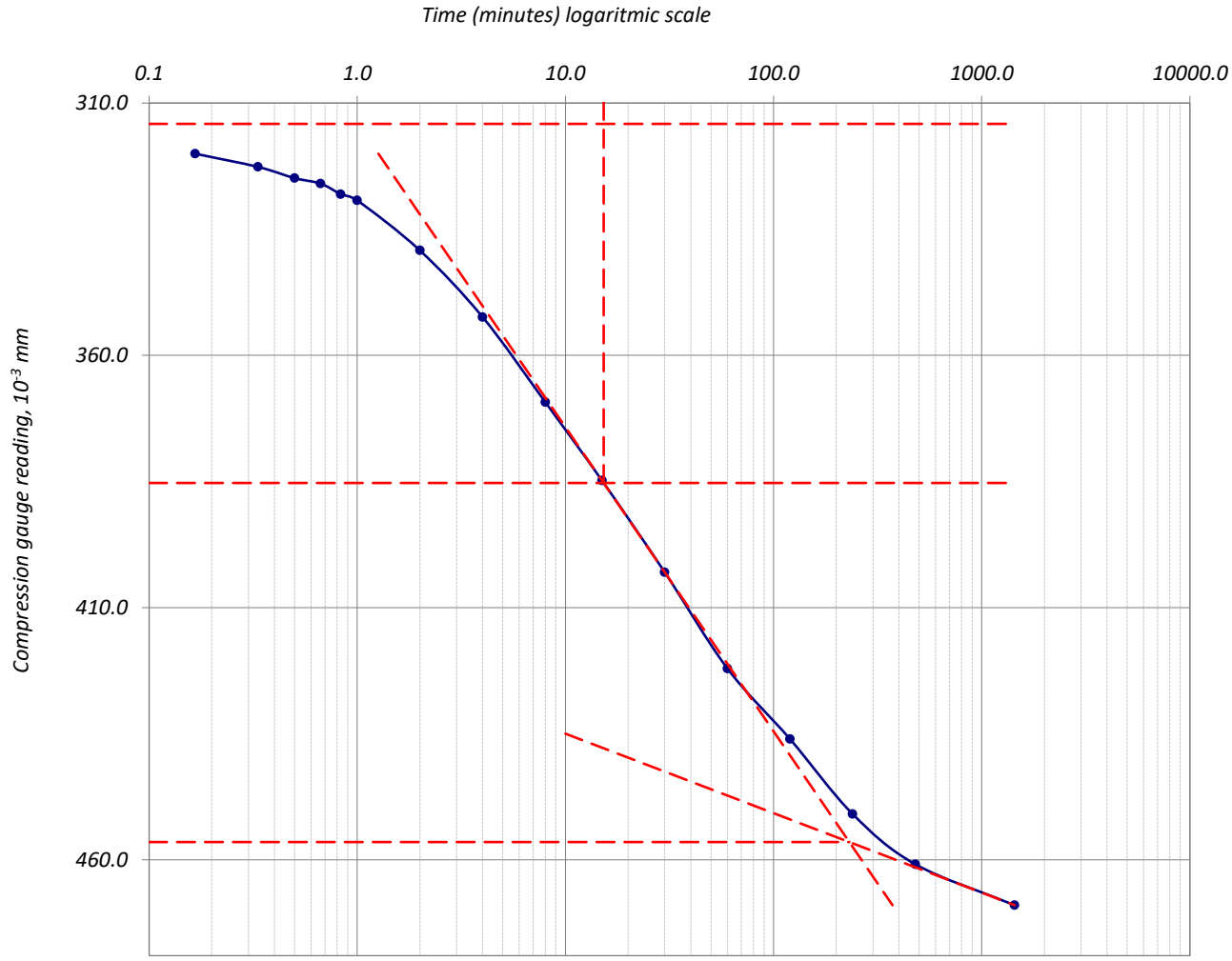
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 S	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



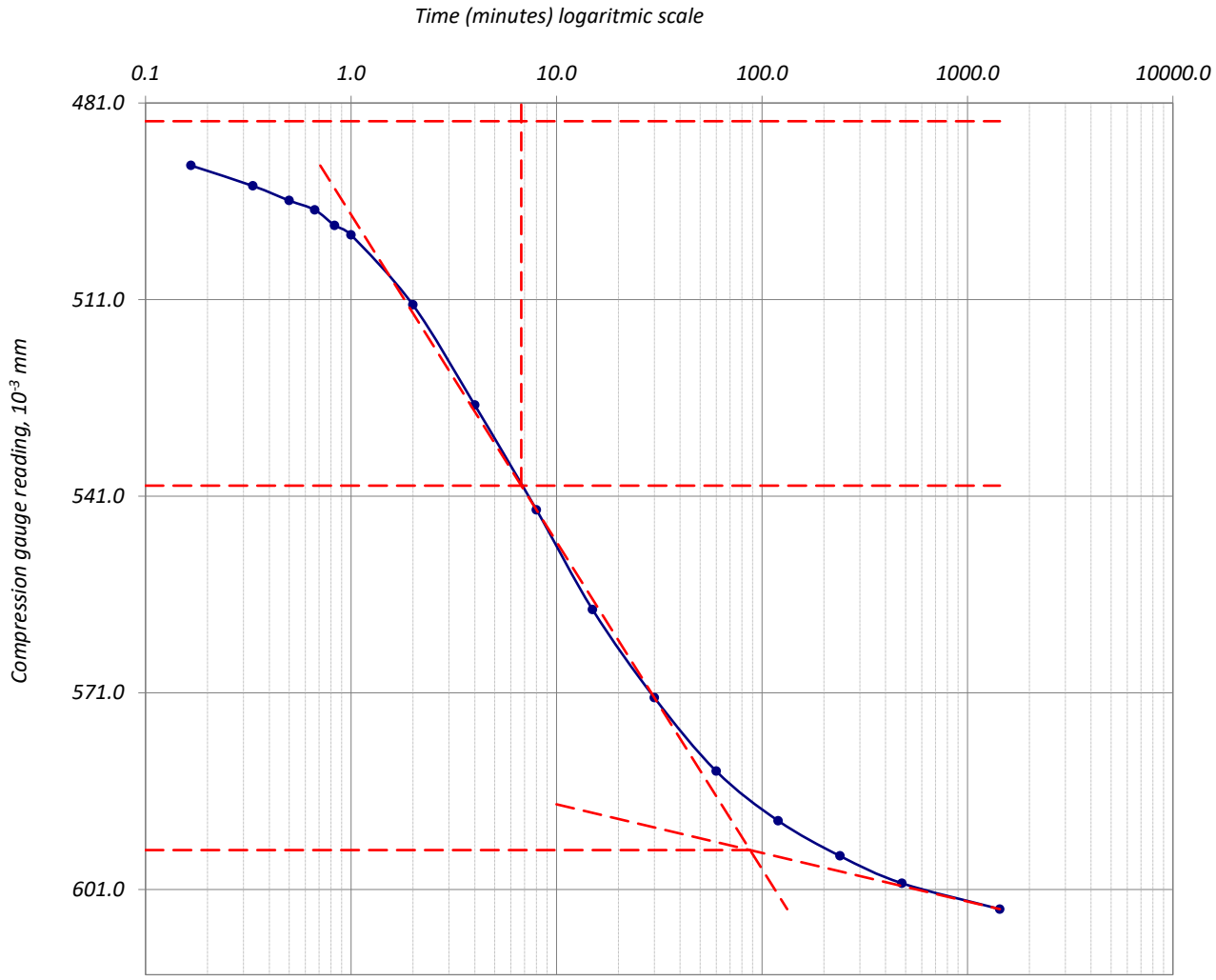
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 S	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



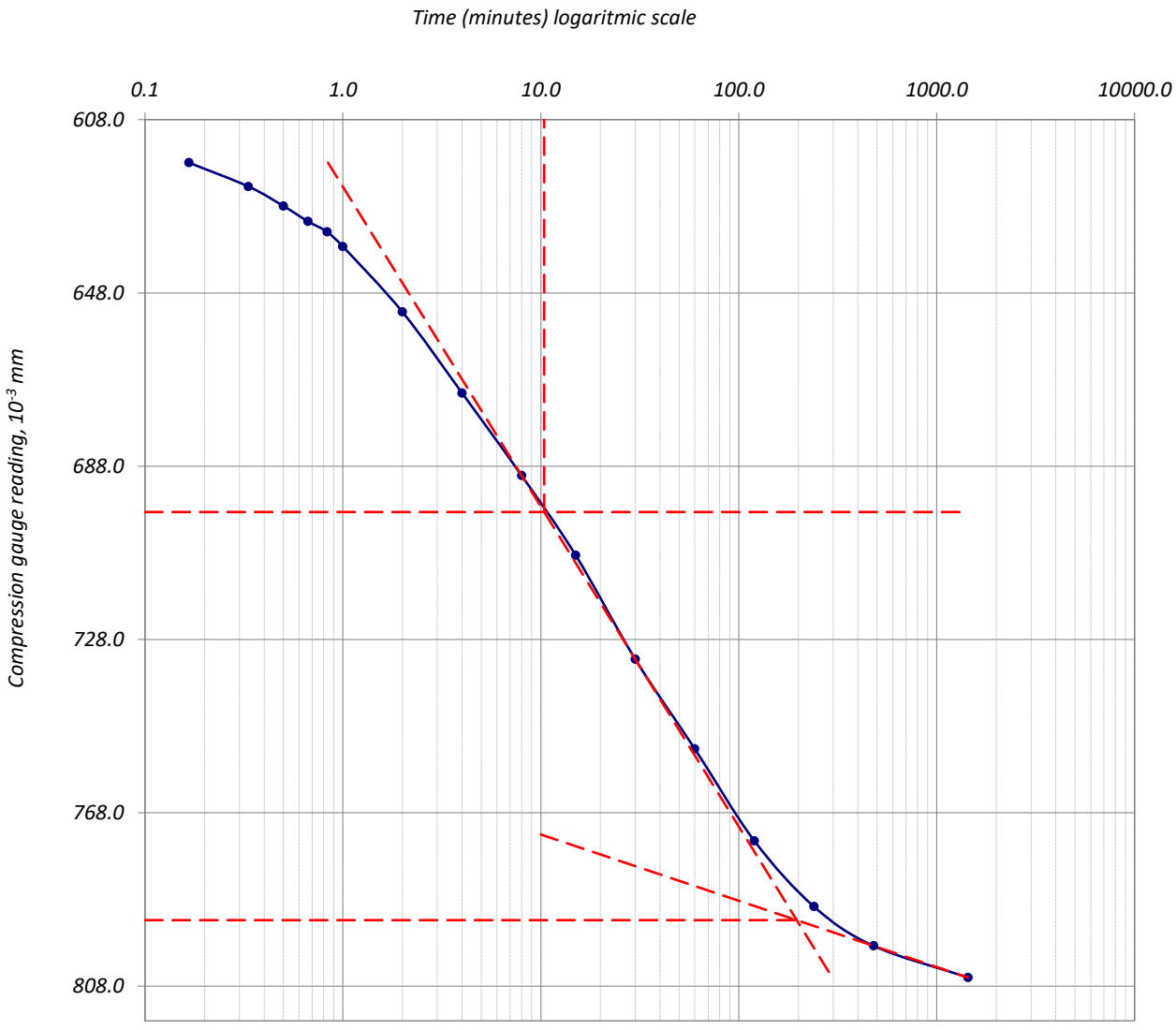
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	2.3 S	სიღრმე, მ	9.4-9.6	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	*05/16.02.24*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*16.02.2024*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*005.10.02.24*	*გამოცდის მეთოდი:*	*სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018*
პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "მანსარდა"*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*		
ჭაბურღილი №	*3*	*ნიმუშის სველე №*	*3.1*
სიღრმე, მ	*1.3-1.5*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*3.1 N*
ნიმუშის აღების თარიღი	*09.02.2024*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*38*	*ტემპერატურა, °C:*	*20.3*

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

ზომები		*საწყისი*	*გაბარიტული ცვლილებები*	*საბოლოო*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი*
დიამეტრი	*D მმ*	*50.00*		*50.00*	
ფართობი	*A მმ²*	*1963.50*		*1963.50*	
სიმაღლე	*H მმ*	H_0 *20.00*	*0.326*	*19.674*	
მოცულობა	*V სმ³*	*39.27*	*0.64*	*38.63*	

აწონვა		*საწყისი*		*საბოლოო*
		(a)	*(b)*	*(c)*
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	*გ*	*140.77*		*145.58*
მშრალი გრუნტი+რგოლი	*გ*			*128.73*
რგოლის №	*გ*	*69.70*		*69.70*
ტენიანი გრუნტი	*გ*	m_0 *71.07*	m_0 *71.07*	*75.88*
მშრალი გრუნტი	*გ*		m_d *59.03*	*59.03*
წყალი	*გ*		*12.04*	*16.85*
ტენიანობა (გაზომილი)	*%*		*20.39*	*28.54*
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	*%*	W_0 *20.3*		
სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.81*	*1.81*	*1.96*
ჩონჩხის სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.50*	*1.50*	*1.53*
ფორიანობის კოეფ.		e_0 *0.801*	*0.803*	*0.773*
წყალგაჯერების ხარისხი	*%*	S_0 *68.67*	*68.85*	*100.00*
გრუნტის სიმაღლე	H_s *mm*	*11.10*	*11.10*	*11.09*

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 N	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					11.02.2024			12.02.2024			13.02.2024		
დატვირთვა კგ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.055	0.055	10:20	0.119	0.119
_	_	10	0.167	22	10:10	0.010	0.010	10:25	0.077	0.077	10:20	0.143	0.143
_	_	20	0.333	22	10:10	0.011	0.011	10:25	0.078	0.078	10:20	0.145	0.145
_	_	30	0.500	22	10:10	0.012	0.012	10:25	0.080	0.080	10:20	0.146	0.146
_	_	40	0.667	22	10:10	0.013	0.013	10:25	0.081	0.081	10:20	0.147	0.147
_	_	50	0.833	22	10:10	0.014	0.014	10:25	0.082	0.082	10:20	0.148	0.148
_	0:01	_	1	22	10:11	0.015	0.015	10:26	0.083	0.083	10:21	0.149	0.149
_	0:02	_	2	22	10:12	0.019	0.019	10:27	0.087	0.087	10:22	0.158	0.158
_	0:04	_	4	22	10:14	0.024	0.024	10:29	0.091	0.091	10:24	0.166	0.166
_	0:08	_	8	22	10:18	0.029	0.029	10:33	0.095	0.095	10:28	0.175	0.175
_	0:15	_	15	22	10:25	0.034	0.034	10:40	0.100	0.100	10:35	0.184	0.184
_	0:30	_	30	22	10:40	0.039	0.039	10:55	0.104	0.104	10:50	0.193	0.193
1:00	_	_	60	21	11:10	0.044	0.044	11:25	0.108	0.108	11:20	0.200	0.200
2:00	_	_	120	21	12:10	0.048	0.048	12:25	0.112	0.112	12:20	0.207	0.207
4:00	_	_	240	21	14:10	0.051	0.051	14:25	0.114	0.114	14:20	0.212	0.212
8:00	_	_	480	20	18:10	0.053	0.053	18:25	0.117	0.117	18:20	0.215	0.215
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.055	0.055	10:25	0.119	0.119	10:20	0.218	0.218
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.030			0.048			0.078		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.025			0.071			0.140		

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.1 N*	*სიღრმე, მ*	*1.3-1.5*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**4**			**5**					
დაწყების დრო					*14.02.2024*			*15.02.2024*					
დატვირთვა				*კგ*	*4.004*			*8.009*					
წნევა				*კპა*	*200.0*			*400.0*					
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**					
გასული დრო				*t ⁰*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.218*	*0.218*	*10:15*	*0.348*	*0.348*			
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.244*	*0.244*	*10:15*	*0.385*	*0.385*			
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.247*	*0.247*	*10:15*	*0.389*	*0.389*			
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.250*	*0.250*	*10:15*	*0.391*	*0.391*			
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.252*	*0.252*	*10:15*	*0.395*	*0.395*			
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.254*	*0.254*	*10:15*	*0.398*	*0.398*			
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.256*	*0.256*	*10:16*	*0.399*	*0.399*			
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.265*	*0.265*	*10:17*	*0.408*	*0.408*			
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.277*	*0.277*	*10:19*	*0.421*	*0.421*			
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.289*	*0.289*	*10:23*	*0.438*	*0.438*			
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.299*	*0.299*	*10:30*	*0.452*	*0.452*			
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.311*	*0.311*	*10:45*	*0.468*	*0.468*			
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.322*	*0.322*	*11:15*	*0.484*	*0.484*			
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.333*	*0.333*	*12:15*	*0.495*	*0.495*			
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.341*	*0.341*	*14:15*	*0.505*	*0.505*			
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.346*	*0.346*	*18:15*	*0.509*	*0.509*			
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.348*	*0.348*	*10:15*	*0.514*	*0.514*			
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*			*22:15*					
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*			*10:15*					
Cumulative correction ***y***					*0.124*			*0.188*					
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.224*			*0.326*					

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.1 N*	*სიღრმე, მ*	*1.3-1.5*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*2*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*2*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.10*		
რგოლის №	*2*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.801*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
					საფეხურების					$c_v =$	
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ*	*Consolidated height H=H_0-(ΔH-y) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\bullet\frac{100}{\delta p}$ *მ²/მნ*	t_{50} *წუთ.*	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ *მმ*	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ *მ²/წელ.*	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ *მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.801*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.025*	*19.98*	*0.799*	*0.02*	*25.0*	*0.05*	*7.60*	*19.99*	*1.37*	
2	*50.0*	*0.071*	*19.93*	*0.795*	*0.05*	*25.0*	*0.09*	*6.74*	*19.95*	*1.54*	
3	*100.0*	*0.140*	*19.86*	*0.789*	*0.07*	*50.0*	*0.07*	*8.35*	*19.89*	*1.23*	
4	*200.0*	*0.224*	*19.78*	*0.781*	*0.08*	*100.0*	*0.04*	*8.55*	*19.82*	*1.19*	
5	*400.0*	*0.326*	*19.67*	*0.772*	*0.10*	*200.0*	*0.03*	*8.83*	*19.73*	*1.15*	

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

GEOTECHSERVICE GTS

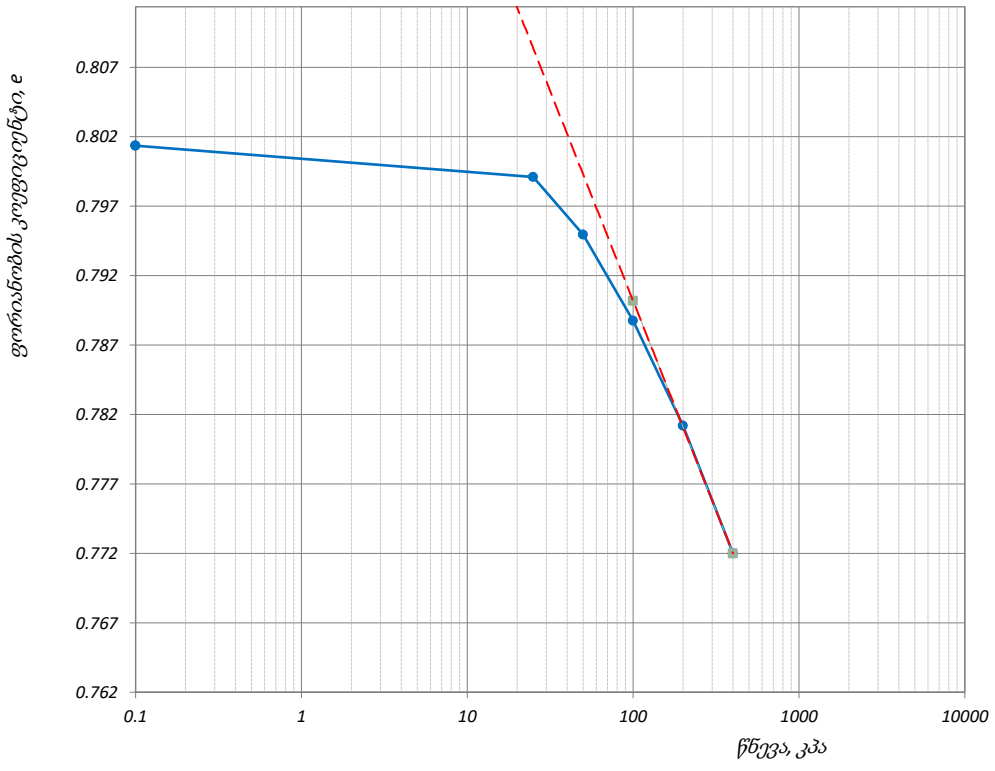
გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა:
13.12.2022-13.12.2026

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

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.1 N*	*სიღრმე, მ*	*1.3-1.5*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები				
დიამეტრი	*50.00*	*სიმკვრივე*	*1.81*	*გ/სმ³*
სიმაღლე	*20.00*	*ტენიანობა*	*20.3*	*%*
ფორ. კოეფ.	*0.801*	*ჩონჩხის სიმკვრივე*	*1.50*	*გ/სმ³*
წყალგაჯერ.	*68.67 %*	*მინ. ნაწილის სიმკვრივე*	*2.71*	*გ/სმ³*
სიღრმე ზედაპირიდან			*1.40*	*მ*
გაჯირკვების წნევა			*-*	*კპა*
კომპრესიის ინდექსი, C_c			*0.03*	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			*-*	
პირვანდელი წნევა, P_c			*-*	*კპა*
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			*9524*	*კპა*



წნევის საფეხური კპა	*ლაბორატორიული კოეფიციენტი*		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	*კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი*	*მეორადი კონსალიდაცია, C_α*
-	*-*	*-*	*-*
25	*0.05*	*1.37*	*0.00032*
50	*0.09*	*1.54*	*0.00038*
100	*0.07*	*1.23*	*0.0005*
200	*0.04*	*1.19*	*0.00042*
400	*0.03*	*1.15*	*0.00088*

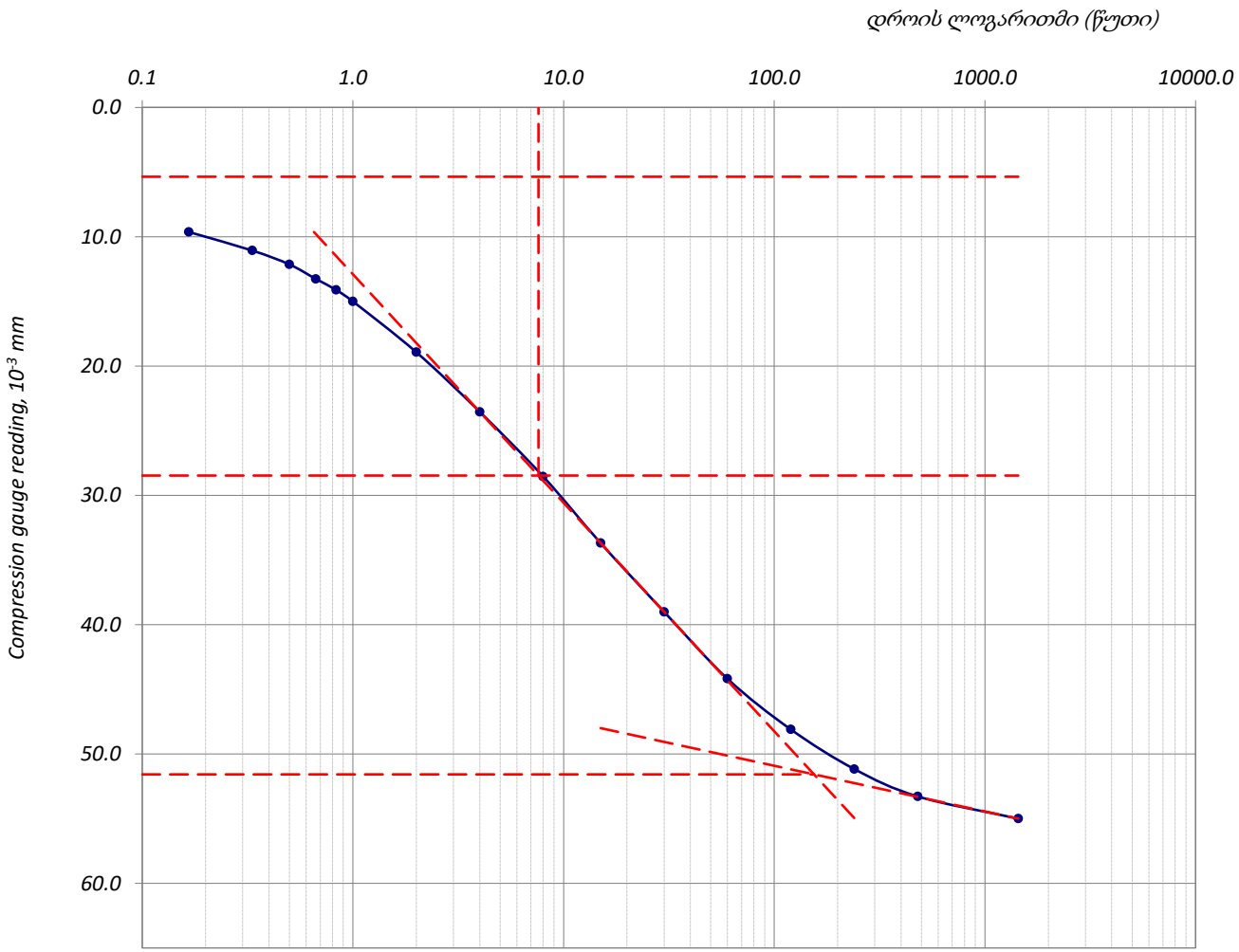
ფურცელი	***5***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.1 N*	*სიღრმე, მ*	*1.3-1.5*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	***25***	*საფეხური №*	***1***	***დატვირთვა***



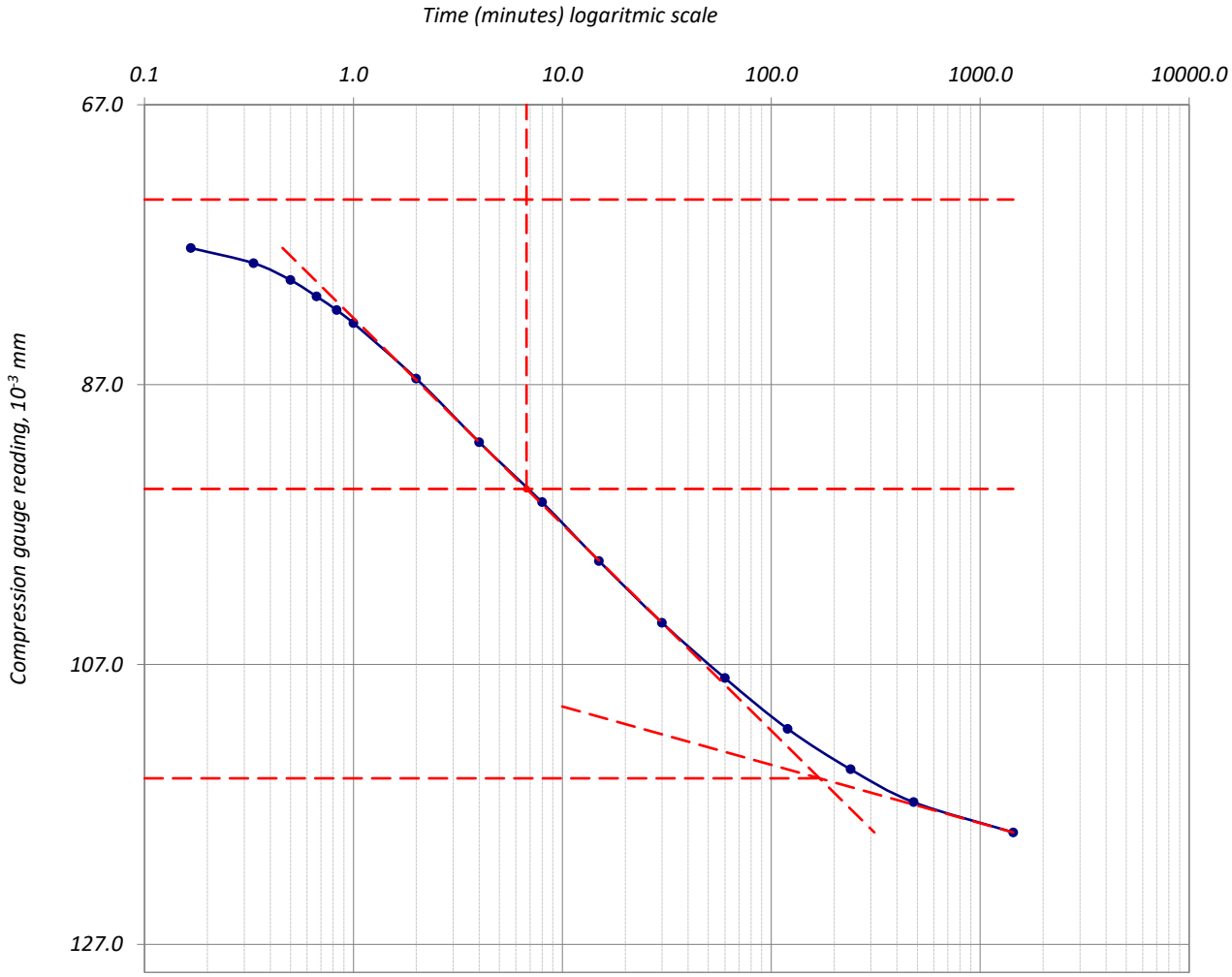
ფურცელი	***6***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 N	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



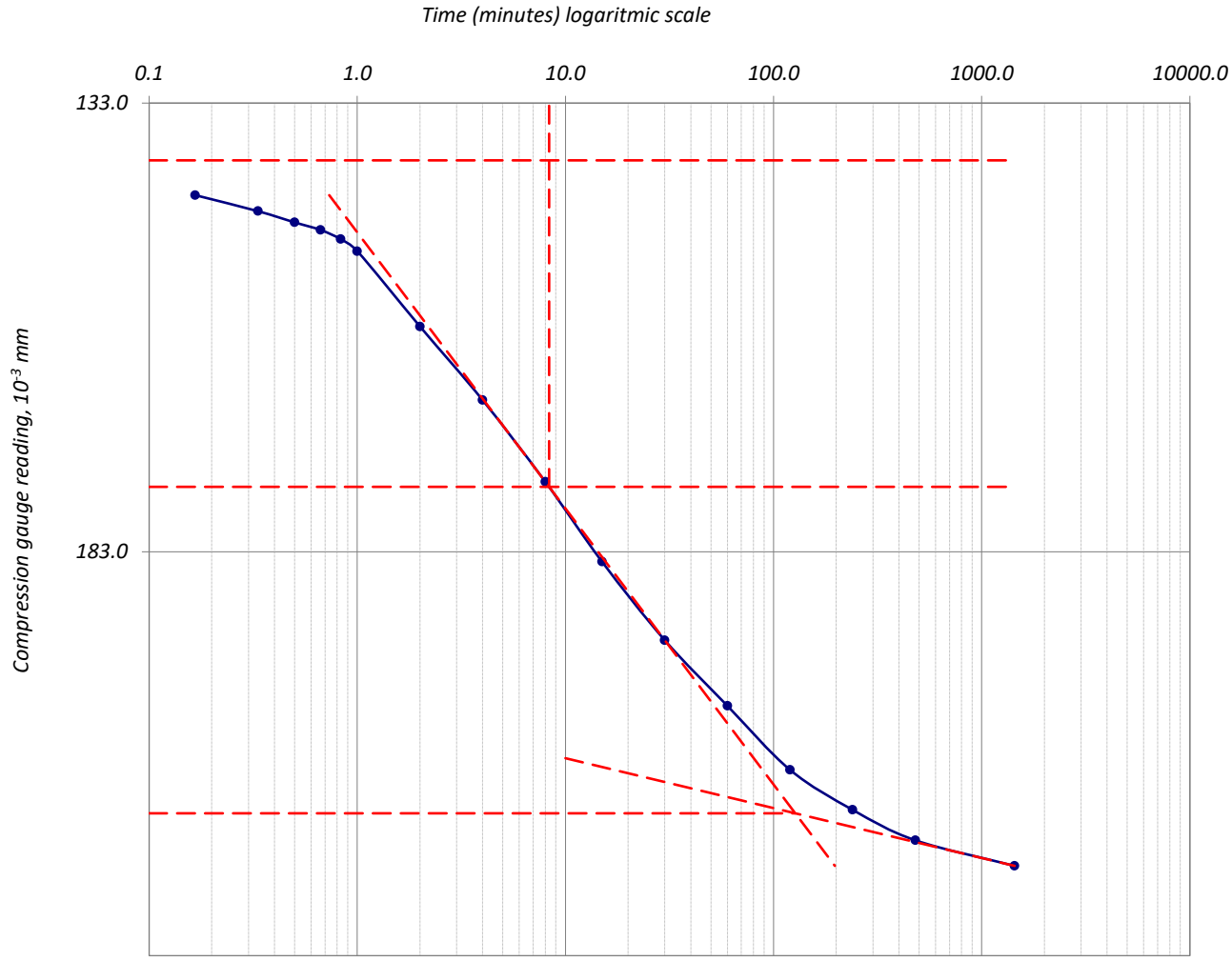
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 N	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



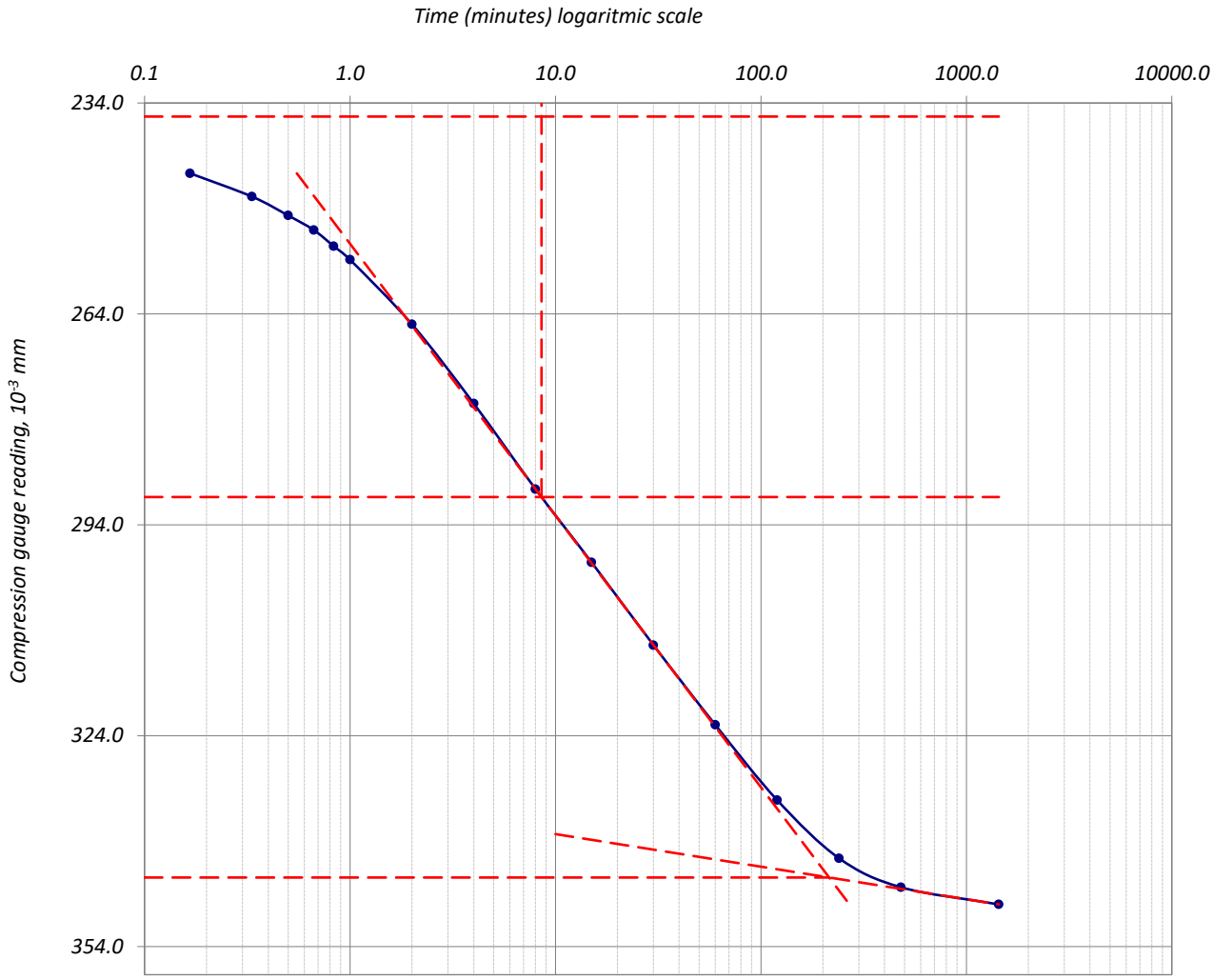
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 N	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



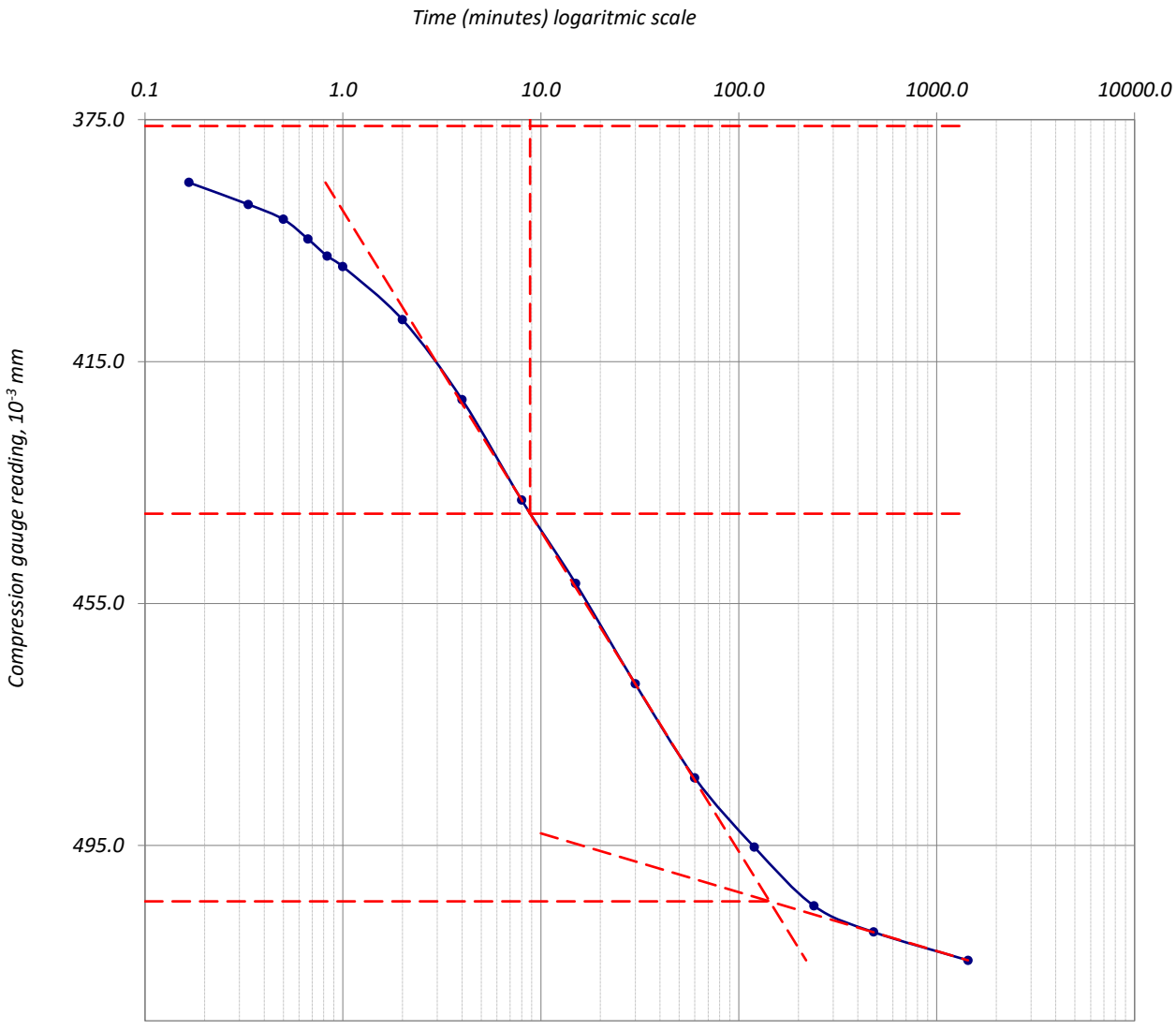
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 N	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	*05/16.02.24*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*16.02.2024*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*005.10.02.24*	*გამოცდის მეთოდი:*	*სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018*
პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "მანსარდა"*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*		
ჭაბურღილი №	*3*	*ნიმუშის სველე №*	*3.1*
სიღრმე, მ	*1.3-1.5*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*3.1 S*
ნიმუშის აღების თარიღი	*09.02.2024*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*38*	*ტემპერატურა, °C:*	*20.3*

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

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

ზომები		*საწყისი*	*გაბარიტული ცვლილებები*	*საბოლოო*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი*
დიამეტრი	*D მმ*	*50.00*		*50.00*	
ფართობი	*A მმ²*	*1963.50*		*1963.50*	
სიმაღლე	*H მმ*	H_0 *20.00*	*0.455*	*19.545*	
მოცულობა	*V სმ³*	*39.27*	*0.89*	*38.38*	

აწონვა		*საწყისი*			*საბოლოო*
		(a)		*(b)*	*(c)*
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	*გ*	*143.28*			*145.38*
მშრალი გრუნტი+რგოლი	*გ*				*128.81*
რგოლის №	*გ*	*69.70*			*69.70*
ტენიანი გრუნტი	*გ*	m_0 *73.58*	m_0	*73.58*	*75.68*
მშრალი გრუნტი	*გ*		m_d	*59.11*	*59.11*
წყალი	*გ*			*14.47*	*16.56*
ტენიანობა (გაზომილი)	*%*			*24.48*	*28.02*
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	*%*	W_0 *24.5*			
სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.87*		*1.87*	*1.97*
ჩონჩხის სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.50*		*1.51*	*1.54*
ფორიანობის კოეფ.		e_0 *0.801*		*0.800*	*0.759*
წყალგაჯერების ხარისხი	*%*	S_0 *83.00*		*82.89*	*100.00*
გრუნტის სიმაღლე	H_s *mm*	*11.10*		*11.11*	*11.11*

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 S	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					11.02.2024			12.02.2024			13.02.2024		
დატვირთვა კგ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.114	0.114	10:20	0.189	0.189
_	_	10	0.167	22	10:10	0.088	0.088	10:25	0.167	0.167	10:20	0.204	0.204
_	_	20	0.333	22	10:10	0.089	0.089	10:25	0.167	0.167	10:20	0.205	0.205
_	_	30	0.500	22	10:10	0.090	0.090	10:25	0.168	0.168	10:20	0.207	0.207
_	_	40	0.667	22	10:10	0.090	0.090	10:25	0.168	0.168	10:20	0.208	0.208
_	_	50	0.833	22	10:10	0.091	0.091	10:25	0.168	0.168	10:20	0.210	0.210
_	0:01	_	1	22	10:11	0.091	0.091	10:26	0.169	0.169	10:21	0.211	0.211
_	0:02	_	2	22	10:12	0.093	0.093	10:27	0.170	0.170	10:22	0.221	0.221
_	0:04	_	4	22	10:14	0.096	0.096	10:29	0.173	0.173	10:24	0.229	0.229
_	0:08	_	8	22	10:18	0.099	0.099	10:33	0.175	0.175	10:28	0.239	0.239
_	0:15	_	15	22	10:25	0.102	0.102	10:40	0.177	0.177	10:35	0.248	0.248
_	0:30	_	30	22	10:40	0.105	0.105	10:55	0.180	0.180	10:50	0.256	0.256
1:00	_	_	60	21	11:10	0.108	0.108	11:25	0.183	0.183	11:20	0.266	0.266
2:00	_	_	120	21	12:10	0.110	0.110	12:25	0.185	0.185	12:20	0.275	0.275
4:00	_	_	240	21	14:10	0.112	0.112	14:25	0.187	0.187	14:20	0.281	0.281
8:00	_	_	480	20	18:10	0.113	0.113	18:25	0.188	0.188	18:20	0.285	0.285
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.114	0.114	10:25	0.189	0.189	10:20	0.289	0.289
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.030			0.048			0.078		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.084			0.141			0.211		

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.1 S*	*სიღრმე, მ*	*1.3-1.5*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**4**			**5**					
დაწყების დრო					*14.02.2024*			*15.02.2024*					
დატვირთვა				*კგ*	*4.004*			*8.009*					
წნევა				*კპა*	*200.0*			*400.0*					
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**					
გასული დრო				t^0	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.289*	*0.289*	*10:15*	*0.436*	*0.436*			
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.313*	*0.313*	*10:15*	*0.474*	*0.474*			
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.314*	*0.314*	*10:15*	*0.479*	*0.479*			
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.316*	*0.316*	*10:15*	*0.482*	*0.482*			
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.317*	*0.317*	*10:15*	*0.485*	*0.485*			
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.318*	*0.318*	*10:15*	*0.488*	*0.488*			
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.319*	*0.319*	*10:16*	*0.490*	*0.490*			
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.328*	*0.328*	*10:17*	*0.503*	*0.503*			
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.340*	*0.340*	*10:19*	*0.520*	*0.520*			
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.355*	*0.355*	*10:23*	*0.540*	*0.540*			
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.371*	*0.371*	*10:30*	*0.559*	*0.559*			
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.388*	*0.388*	*10:45*	*0.579*	*0.579*			
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.404*	*0.404*	*11:15*	*0.598*	*0.598*			
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.418*	*0.418*	*12:15*	*0.617*	*0.617*			
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.427*	*0.427*	*14:15*	*0.629*	*0.629*			
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.432*	*0.432*	*18:15*	*0.637*	*0.637*			
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.436*	*0.436*	*10:15*	*0.643*	*0.643*			
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*			*22:15*					
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*			*10:15*					
Cumulative correction ***y***					*0.124*			*0.188*					
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.312*			*0.455*					

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.1 S*	*სიღრმე, მ*	*1.3-1.5*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*2*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*2*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.10*		
რგოლის №	*2*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.801*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ	Consolidated height H=H_0-(ΔH-y) მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\bullet\frac{1000}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\bar{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$\frac{0.026\bar{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$\frac{0.111\bar{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.801*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.084*	*19.92*	*0.794*	*0.08*	*25.0*	*0.17*	*7.52*	*19.96*	*1.38*	
2	*50.0*	*0.141*	*19.86*	*0.788*	*0.06*	*25.0*	*0.11*	*12.68*	*19.89*	*0.81*	
3	*100.0*	*0.211*	*19.79*	*0.782*	*0.07*	*50.0*	*0.07*	*8.99*	*19.82*	*1.14*	
4	*200.0*	*0.312*	*19.69*	*0.773*	*0.10*	*100.0*	*0.05*	*13.89*	*19.74*	*0.73*	
5	*400.0*	*0.455*	*19.55*	*0.760*	*0.14*	*200.0*	*0.04*	*10.42*	*19.62*	*0.96*	

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

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

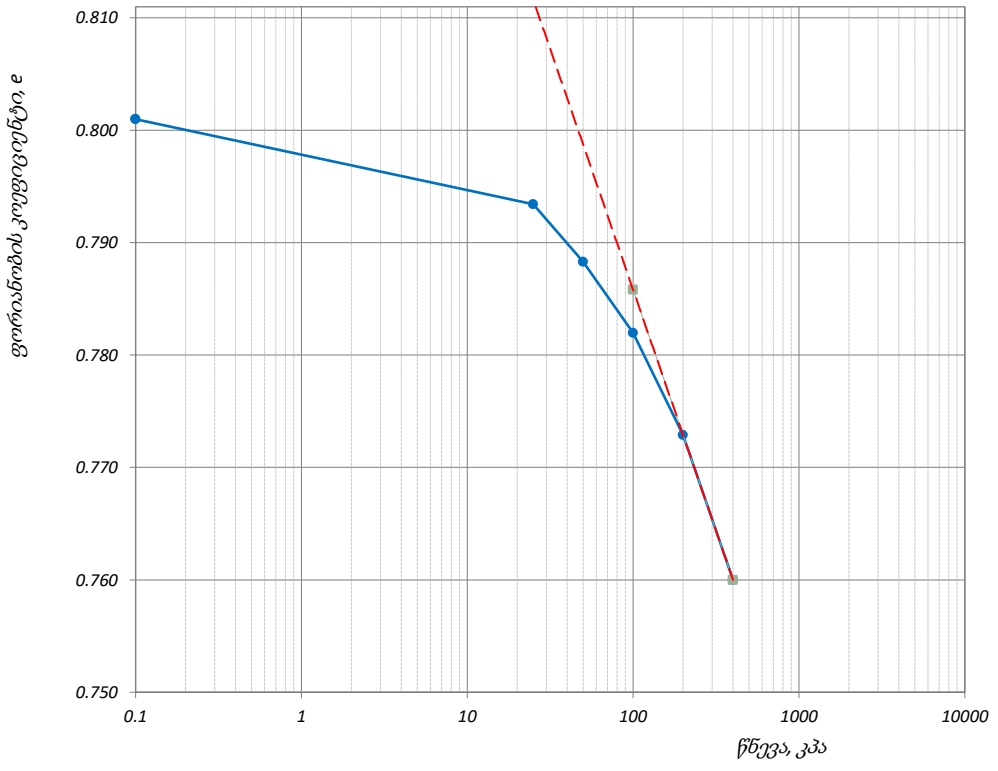
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 S	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.87	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	24.5	%
ფორ. კოეფ.	0.801	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.50	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	83.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			1.40	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			7921	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	მეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.17	1.38	0.00014
50	0.11	0.81	0.00013
100	0.07	1.14	0.00075
200	0.05	0.73	0.00063
400	0.04	0.96	0.00108

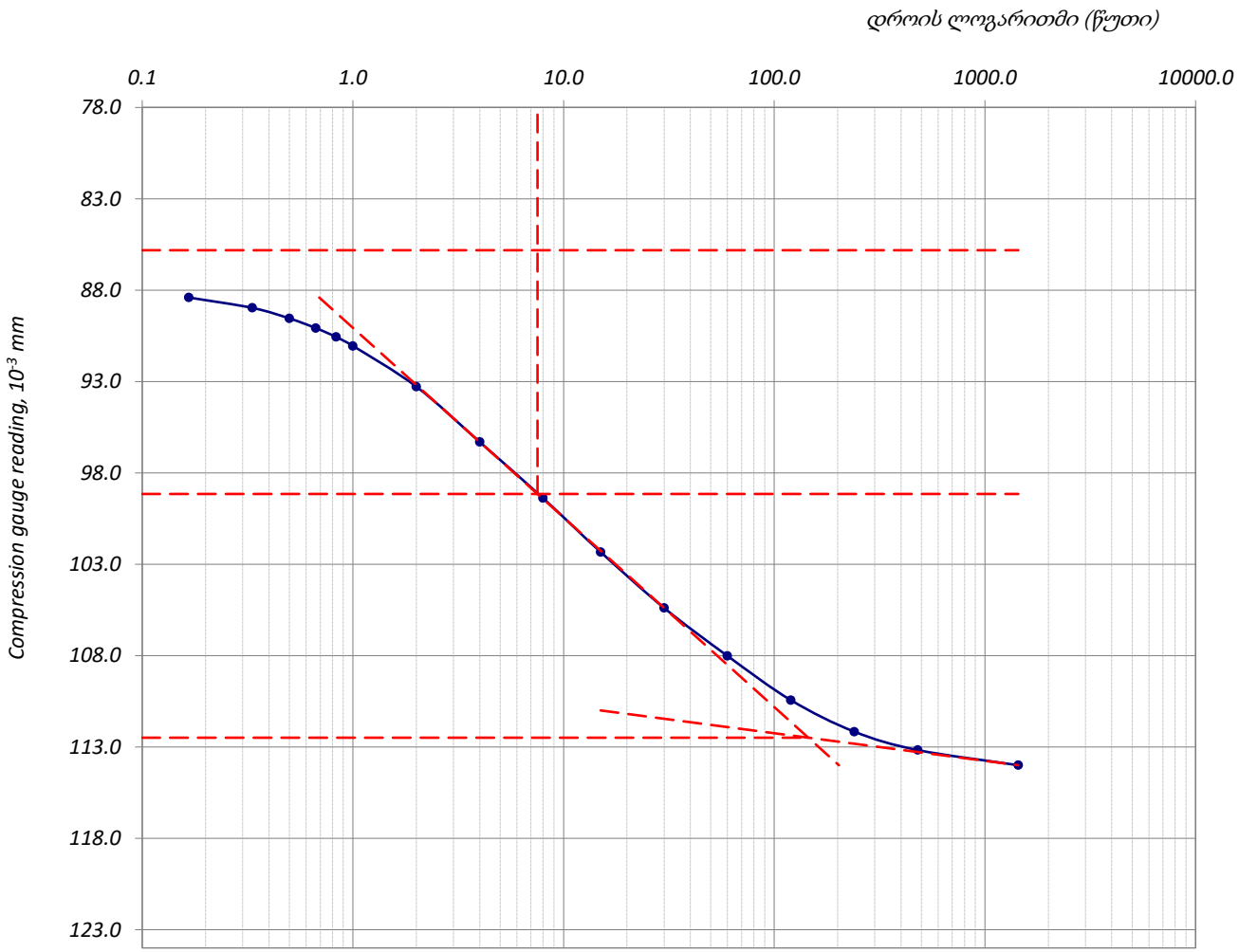
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 S	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



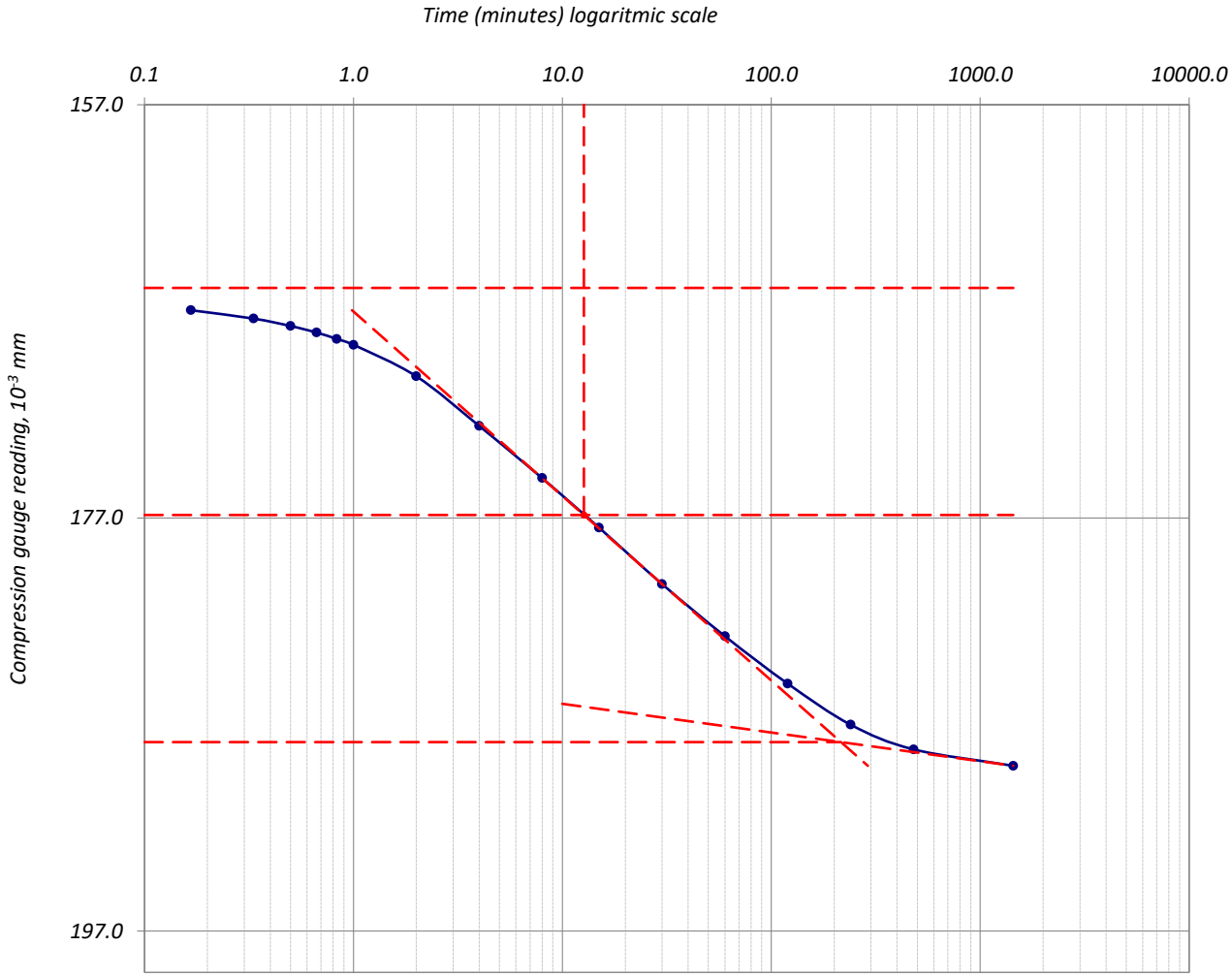
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 S	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



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

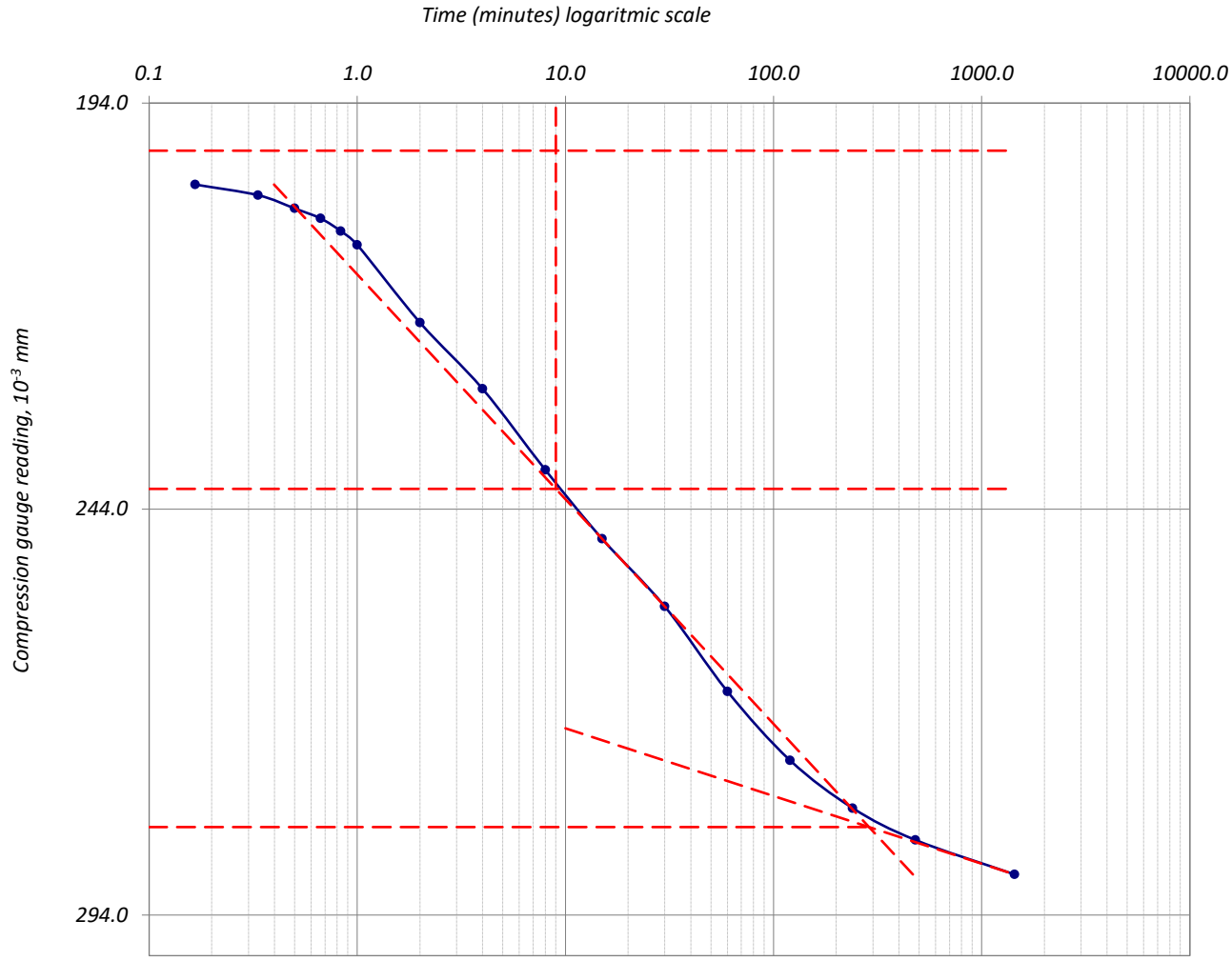
გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა:
13.12.2022-13.12.2026

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 S	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



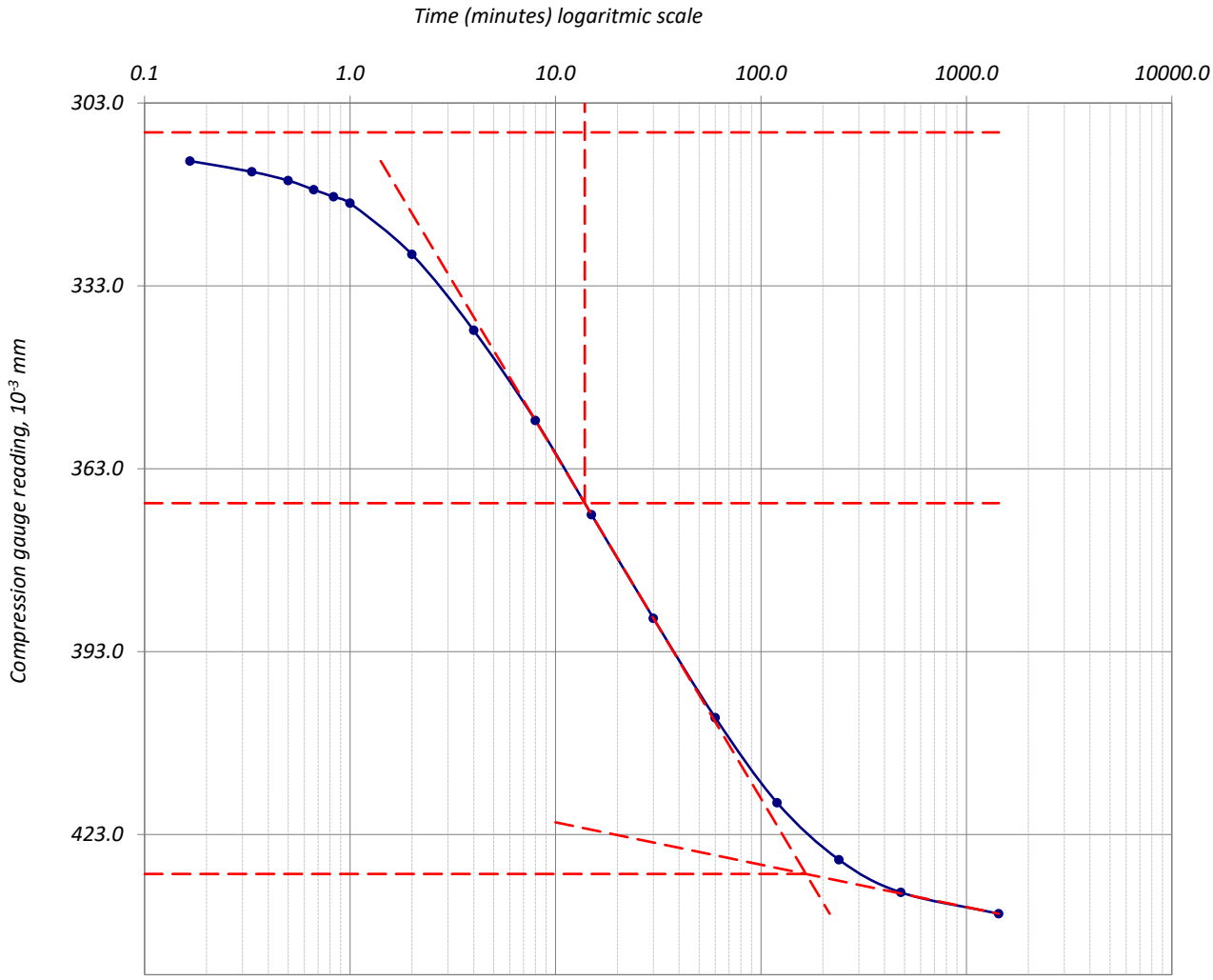
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 S	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



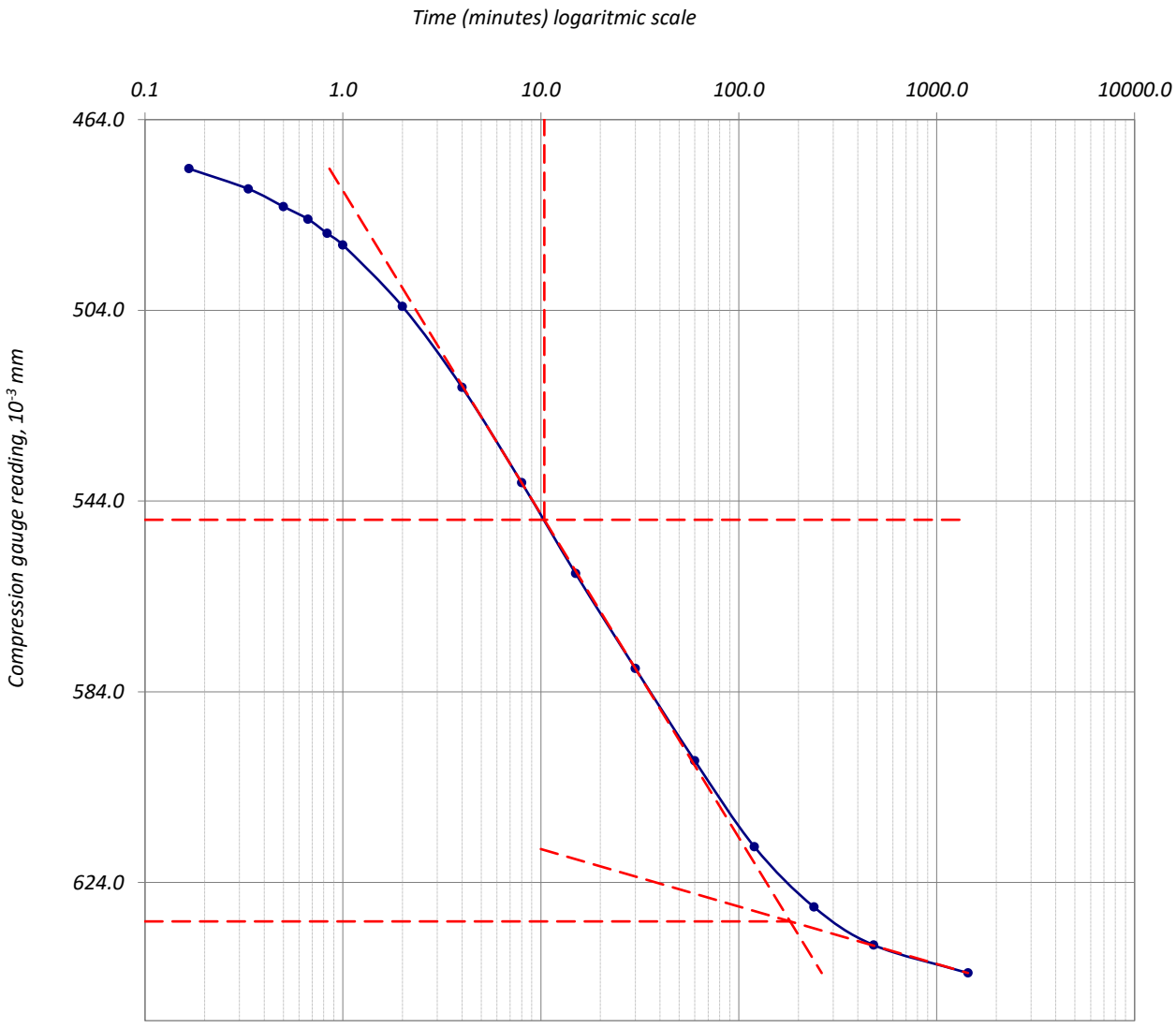
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	3.1 S	სიღრმე, მ	1.3-1.5	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სველე №	5.3
სიღრმე, მ	9.0-9.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	38	ტემპერატურა, °C:	20.3

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	75.00		75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86		4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H_0 19.00	0.310	18.690	
მოცულობა	V სმ³	83.94	1.37	82.57	

აწონვა		საწყისი (a)	საწყისი (b)	საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	271.86		277.82
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ			247.15
რგოლის №	გ	106.50		106.50
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0 165.36	m_0 165.36	171.32
მშრალი გრუნტი	გ		m_d 140.65	140.65
წყალი	გ		24.71	30.67
ტენიანობა (გაზომილი)	%		17.57	21.81
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0 17.5		
სიმკვრივე	გ/სმ³	1.97	1.97	2.07
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³	1.68	1.68	1.70
ფორიანობის კოეფ.		e_0 0.616	0.617	0.591
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0 76.94	77.13	100.00
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm	11.75	11.75	11.75

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					11.02.2024			12.02.2024			13.02.2024		
დატვირთვა კგ					1.13			2.25			4.50		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.122	0.122	10:20	0.228	0.228
_	_	10	0.167	22	10:10	0.087	0.087	10:25	0.139	0.139	10:20	0.252	0.252
_	_	20	0.333	22	10:10	0.088	0.088	10:25	0.141	0.141	10:20	0.254	0.254
_	_	30	0.500	22	10:10	0.089	0.089	10:25	0.143	0.143	10:20	0.256	0.256
_	_	40	0.667	22	10:10	0.090	0.090	10:25	0.145	0.145	10:20	0.257	0.257
_	_	50	0.833	22	10:10	0.091	0.091	10:25	0.147	0.147	10:20	0.259	0.259
_	0:01	_	1	22	10:11	0.092	0.092	10:26	0.149	0.149	10:21	0.260	0.260
_	0:02	_	2	22	10:12	0.095	0.095	10:27	0.156	0.156	10:22	0.266	0.266
_	0:04	_	4	22	10:14	0.099	0.099	10:29	0.166	0.166	10:24	0.275	0.275
_	0:08	_	8	22	10:18	0.104	0.104	10:33	0.176	0.176	10:28	0.285	0.285
_	0:15	_	15	22	10:25	0.108	0.108	10:40	0.187	0.187	10:35	0.294	0.294
_	0:30	_	30	22	10:40	0.112	0.112	10:55	0.197	0.197	10:50	0.305	0.305
1:00	_	_	60	21	11:10	0.116	0.116	11:25	0.207	0.207	11:20	0.315	0.315
2:00	_	_	120	21	12:10	0.119	0.119	12:25	0.215	0.215	12:20	0.322	0.322
4:00	_	_	240	21	14:10	0.120	0.120	14:25	0.221	0.221	14:20	0.328	0.328
8:00	_	_	480	20	18:10	0.121	0.121	18:25	0.225	0.225	18:20	0.331	0.331
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.122	0.122	10:25	0.228	0.228	10:20	0.334	0.334
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.094			0.146			0.188		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.028			0.082			0.146		

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	4	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ²
რგოლის №	4	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					14.02.2024			15.02.2024					
დატვირთვა კპ					9.010			18.020					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.334	0.334	10:15	0.460	0.460			
_	_	10	0.167	22	10:20	0.357	0.357	10:15	0.489	0.489			
_	_	20	0.333	22	10:20	0.359	0.359	10:15	0.491	0.491			
_	_	30	0.500	22	10:20	0.360	0.360	10:15	0.494	0.494			
_	_	40	0.667	22	10:20	0.362	0.362	10:15	0.496	0.496			
_	_	50	0.833	22	10:20	0.364	0.364	10:15	0.499	0.499			
_	0:01	_	1	22	10:21	0.365	0.365	10:16	0.501	0.501			
_	0:02	_	2	22	10:22	0.373	0.373	10:17	0.513	0.513			
_	0:04	_	4	22	10:24	0.384	0.384	10:19	0.528	0.528			
_	0:08	_	8	22	10:28	0.397	0.397	10:23	0.544	0.544			
_	0:15	_	15	22	10:35	0.409	0.409	10:30	0.558	0.558			
_	0:30	_	30	22	10:50	0.422	0.422	10:45	0.574	0.574			
1:00	_	_	60	21	11:20	0.434	0.434	11:15	0.590	0.590			
2:00	_	_	120	21	12:20	0.445	0.445	12:15	0.601	0.601			
4:00	_	_	240	21	14:20	0.452	0.452	14:15	0.608	0.608			
8:00	_	_	480	20	18:20	0.457	0.457	18:15	0.612	0.612			
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.460	0.460	10:15	0.615	0.615			
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15					
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15					
Cumulative correction **y**					0.240			0.305					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.220			0.310					

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე H_0,	19.0 მმ
კამერის №	4	მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ	11.75		
რგოლის №	4	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.616		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ	Consolidated height $H=H_0-(\Delta H-y)$ მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{1000}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\bar{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$\frac{0.026\bar{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$\frac{0.111\bar{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	19.00	0.616	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.028	18.97	0.614	0.03	25.0	0.06	5.61	18.99	1.67	
2	50.0	0.082	18.92	0.609	0.05	25.0	0.11	8.12	18.95	1.15	
3	100.0	0.146	18.85	0.604	0.06	50.0	0.07	9.02	18.89	1.03	
4	200.0	0.220	18.78	0.598	0.07	100.0	0.04	10.89	18.82	0.85	
5	400.0	0.310	18.69	0.590	0.09	200.0	0.02	8.27	18.74	1.10	

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

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

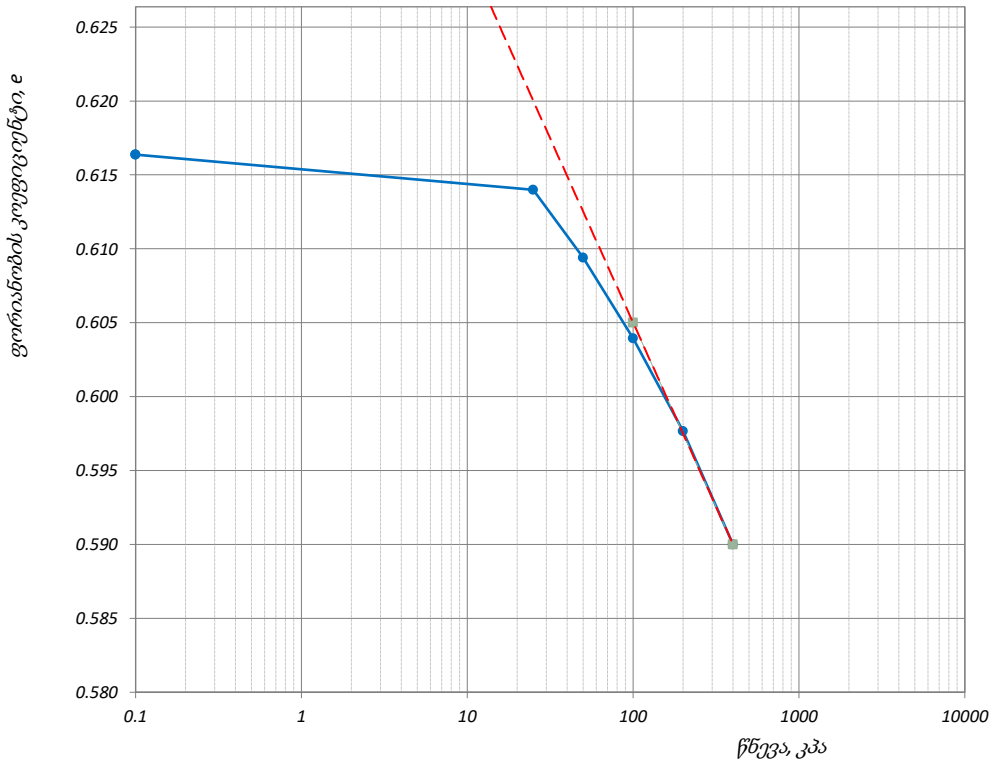
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*5.3 N*	*სიღრმე, მ*	*9.0-9.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	*75.00*	*სიმკვრივე*	*1.97*	*გ/სმ³*
სიმაღლე	*19.00*	*ტენიანობა*	*17.5*	*%*
ფორ. კოეფ.	*0.616*	*ჩონჩხის სიმკვრივე*	*1.68*	*გ/სმ³*
წყალგაჯერ.	*76.94 %*	*მინ. ნაწილის სიმკვრივე*	*2.71*	*გ/სმ³*
სიღრმე ზედაპირიდან			*9.15*	*მ*
გაჯირკვების წნევა			*-*	*კპა*
კომპრესიის ინდექსი, C_c			*0.02*	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			*-*	
პირვანდელი წნევა, P_c			*-*	*კპა*
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			*10270*	*კპა*



წნევის საფეხური კპა	*ლაბორატორიული კოეფიციენტი*		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	*კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი*	*მეორადი კონსალიდაცია, C_α*
-	-	-	-
25	0.06	1.67	8.6E-05
50	0.11	1.15	0.00059
100	0.07	1.03	0.00051
200	0.04	0.85	0.00055
400	0.02	1.10	0.00051

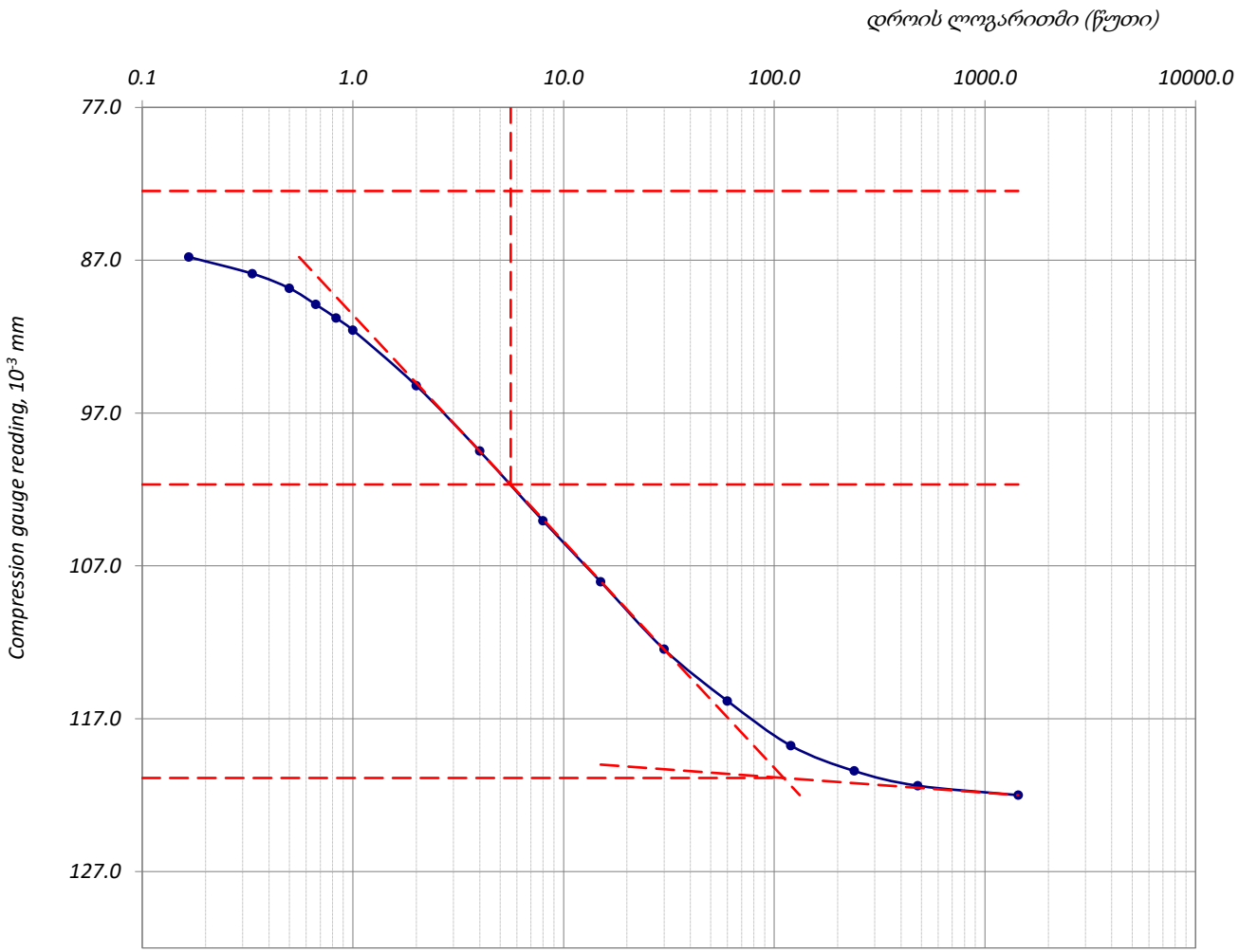
ფურცელი	***5***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*5.3 N*	*სიღრმე, მ*	*9.0-9.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	***25***	*საფეხური №*	***1***	***დატვირთვა***



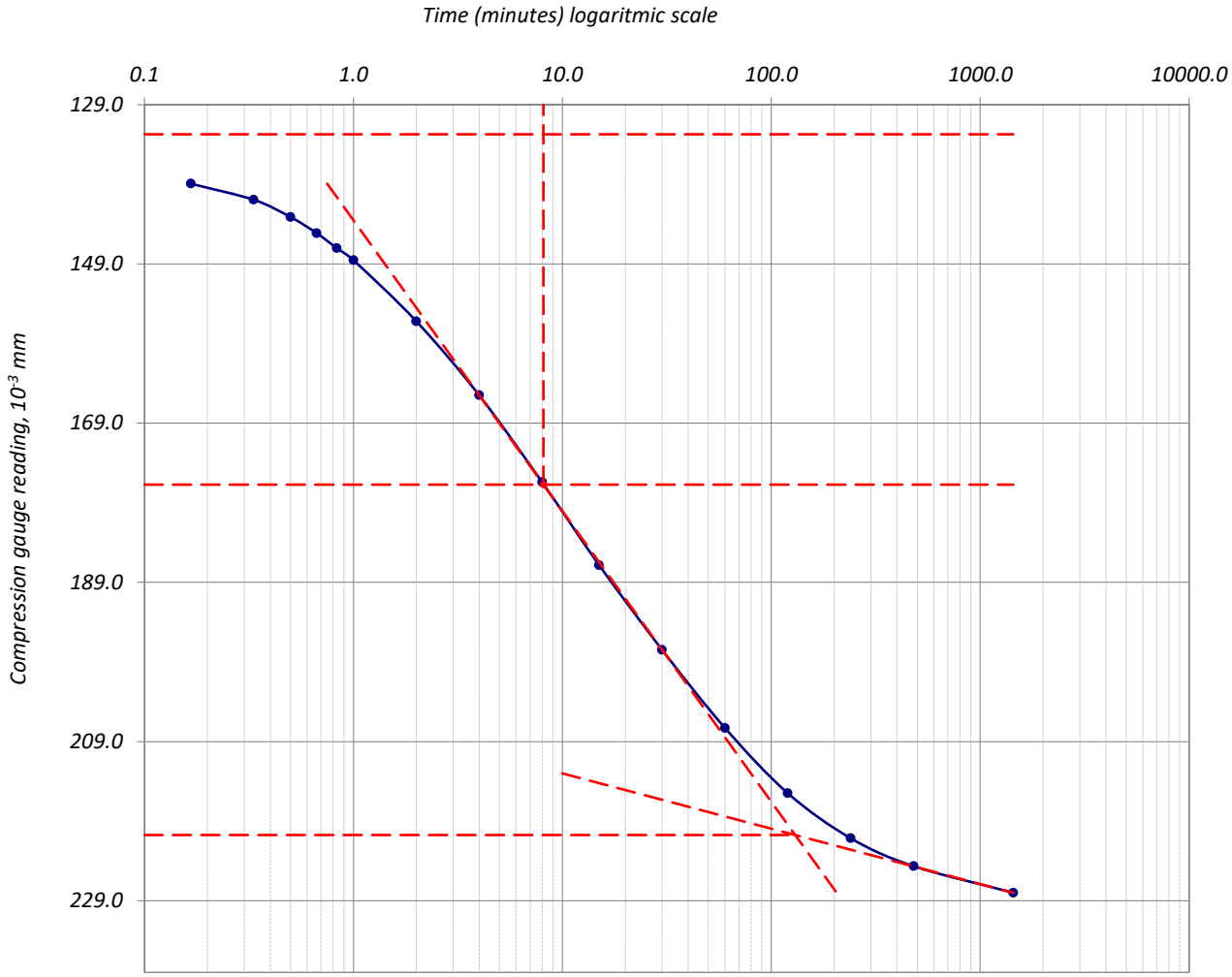
ფურცელი	***6***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



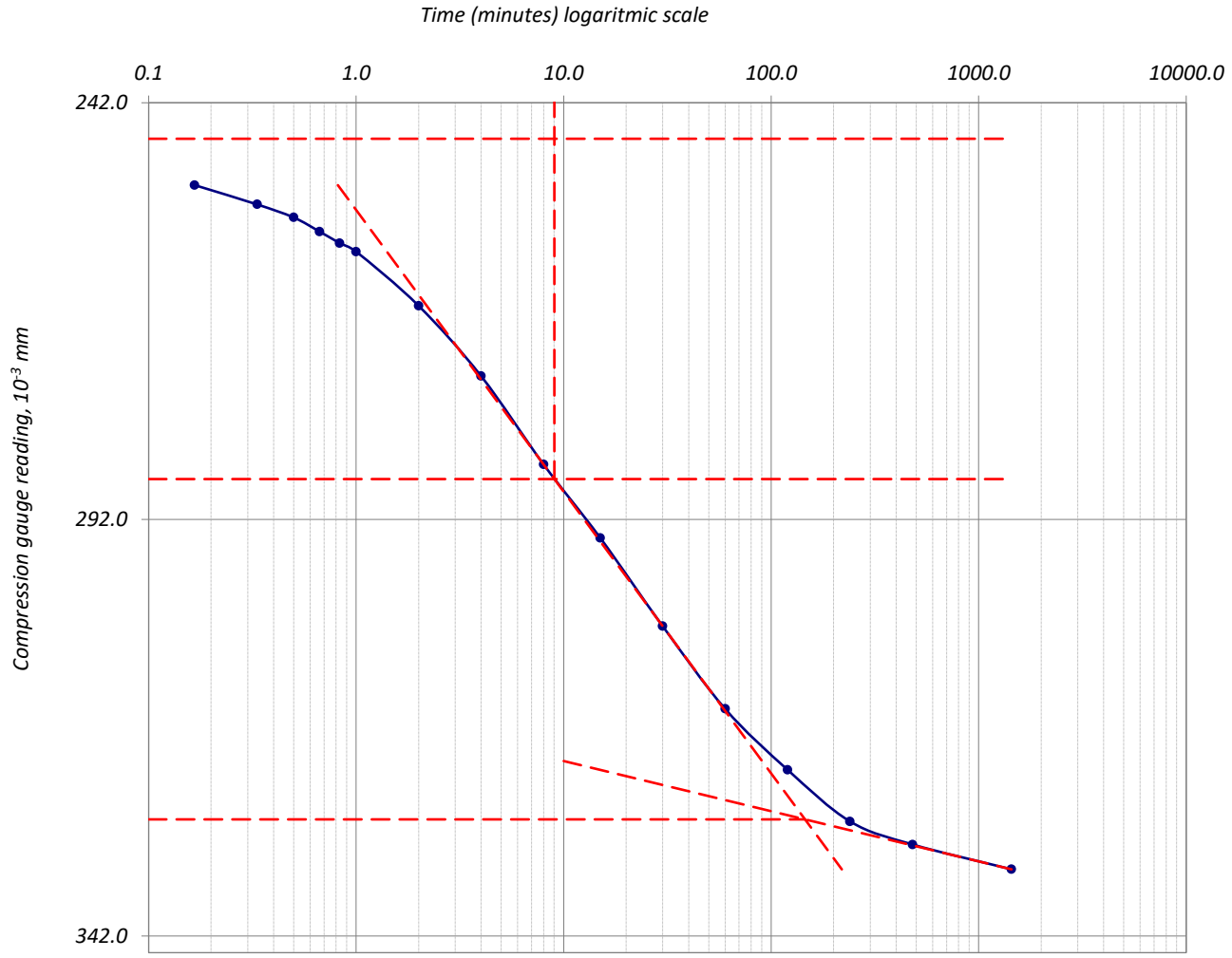
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



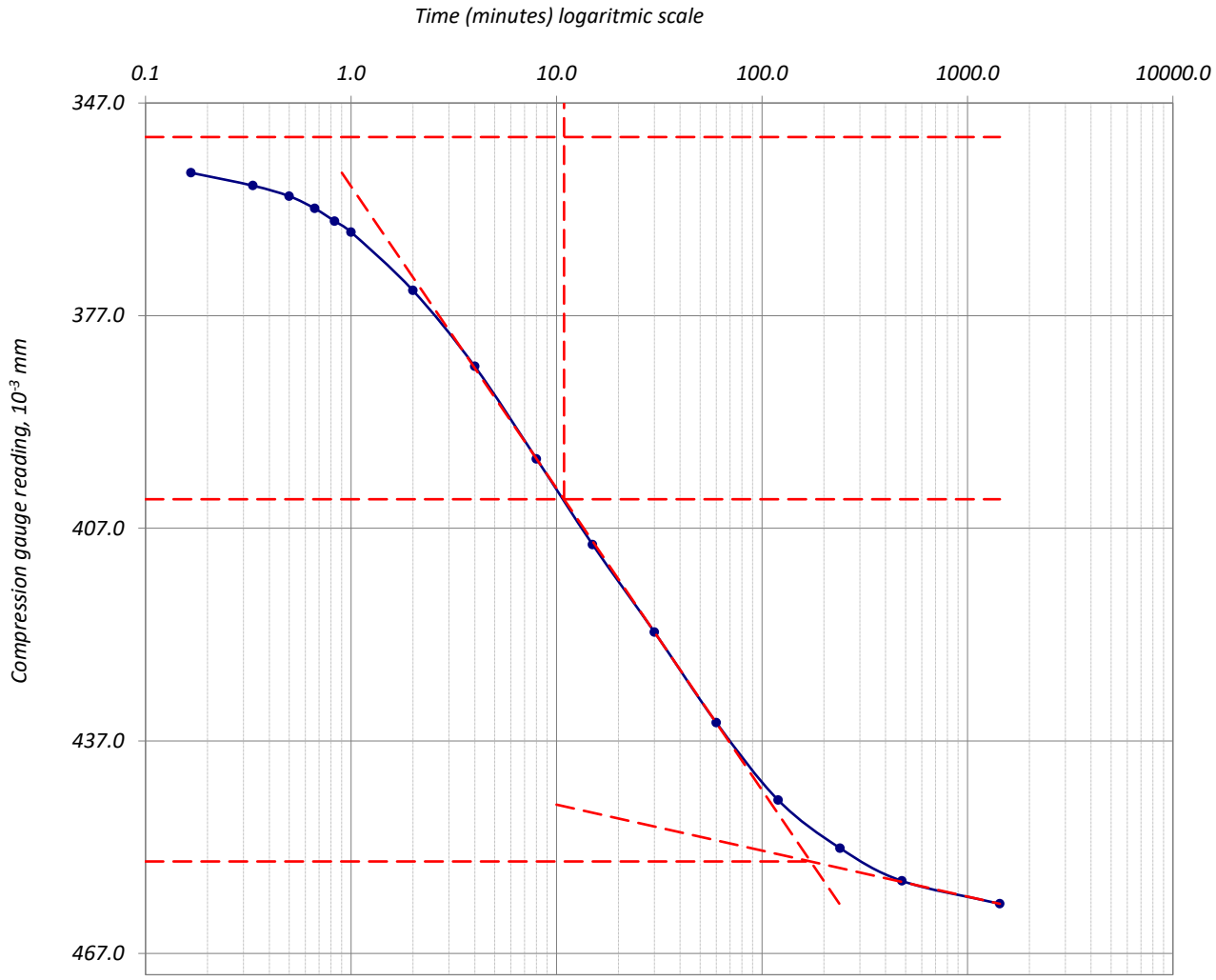
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



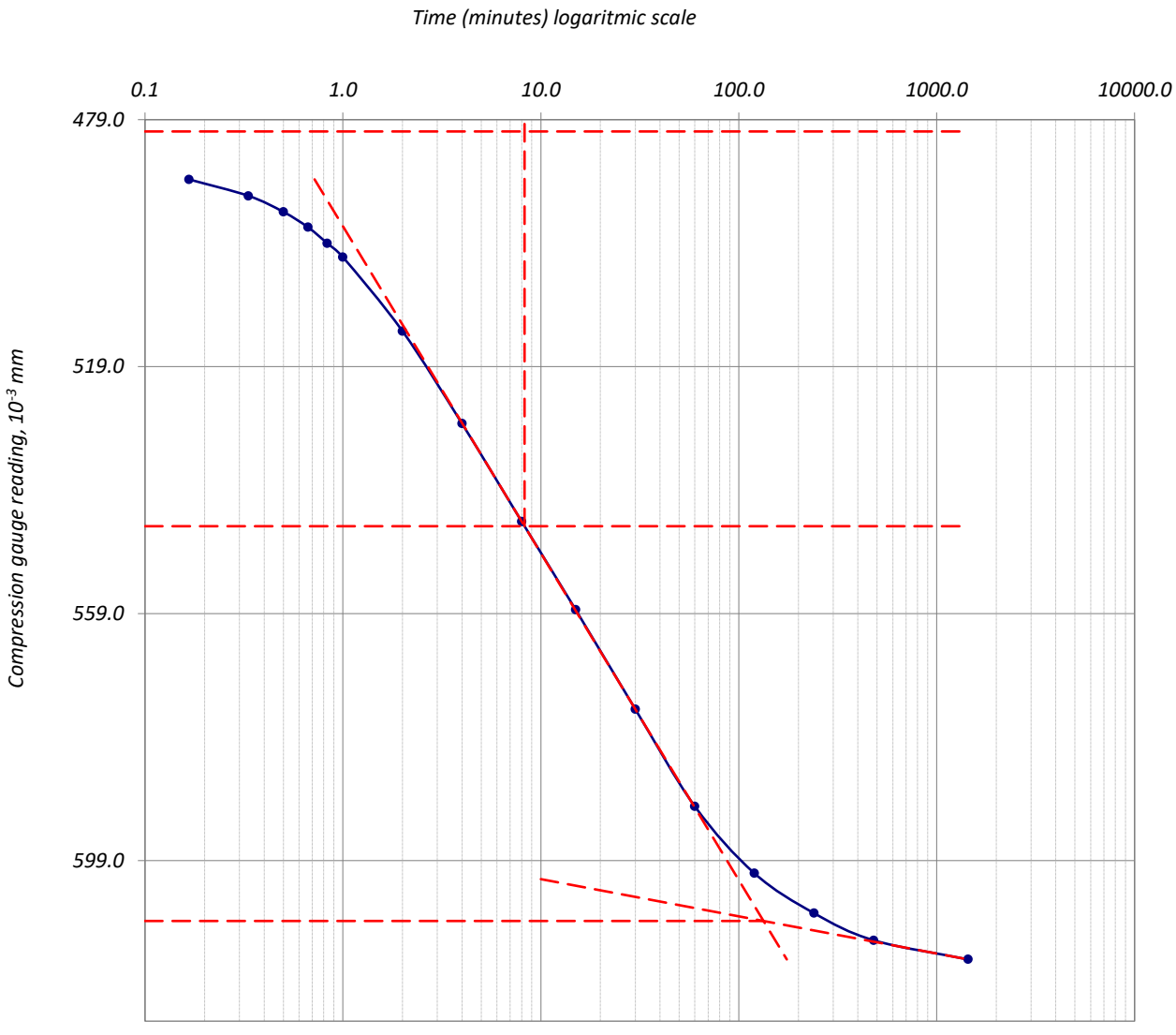
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 N	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	*05/16.02.24*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*16.02.2024*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*005.10.02.24*	*გამოცდის მეთოდი:*	*სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018*
პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*		
ადგილმდებარეობა:		*დამკვეთი:*	*შპს "მანსარდა"*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*		
ჭაბურღილი №	*5*	*ნიმუშის სველე №*	*5.3*
სიღრმე, მ	*9.0-9.3*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*5.3 S*
ნიმუშის აღების თარიღი	*10.02.2024*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*38*	*ტემპერატურა, °C:*	*20.3*

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

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

ზომები		*საწყისი*	*გაბარიტული ცვლილებები*	*საბოლოო*	*ნიმუშის მომზადების მეთოდი*
დიამეტრი	*D მმ*	*75.00*		*75.00*	
ფართობი	*A მმ²*	*4417.86*		*4417.86*	
სიმაღლე	*H მმ*	H_0 *19.00*	*0.466*	*18.534*	
მოცულობა	*V სმ³*	*83.94*	*2.06*	*81.88*	

აწონვა		*საწყისი*		*საბოლოო*
		(a)	*(b)*	*(c)*
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	*გ*	*274.43*		*277.06*
მშრალი გრუნტი+რგოლი	*გ*			*247.17*
რგოლის №	*გ*	*106.50*		*106.50*
ტენიანი გრუნტი	*გ*	m_0 *167.93*	m_0 *167.93*	*170.56*
მშრალი გრუნტი	*გ*		m_d *140.67*	*140.67*
წყალი	*გ*		*27.26*	*29.90*
ტენიანობა (გაზომილი)	*%*		*19.38*	*21.26*
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	*%*	W_0 *19.3*		
სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*2.00*	*2.00*	*2.08*
ჩონჩხის სიმკვრივე	*გ/სმ³*	*1.68*	*1.68*	*1.72*
ფორიანობის კოეფ.		e_0 *0.616*	*0.617*	*0.577*
წყალგაჯერების ხარისხი	*%*	S_0 *85.00*	*85.13*	*99.75*
გრუნტის სიმაღლე	H_s *mm*	*11.75*	*11.75*	*11.75*

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*5.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.0-9.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*4*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*75.00*	*სიმაღლე*	*19.00 მმ*
კამერის №	*4*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*4417.86 მმ²*
რგოლის №	*4*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*22.20 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					***1***			***2***			***3***		
დაწყების დრო					*11.02.2024*			*12.02.2024*			*13.02.2024*		
დატვირთვა				*კგ*	*1.13*			*2.25*			*4.50*		
წნევა				*კპა*	*25.0*			*50.0*			*100.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ^{0} C*					***დატვირთვა***			***დატვირთვა***			***დატვირთვა***		
გასული დრო				*t^0*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.177*	*0.177*	*10:20*	*0.308*	*0.308*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.035*	*0.035*	*10:25*	*0.197*	*0.197*	*10:20*	*0.317*	*0.317*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.039*	*0.039*	*10:25*	*0.199*	*0.199*	*10:20*	*0.321*	*0.321*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.042*	*0.042*	*10:25*	*0.201*	*0.201*	*10:20*	*0.323*	*0.323*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.045*	*0.045*	*10:25*	*0.204*	*0.204*	*10:20*	*0.324*	*0.324*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.047*	*0.047*	*10:25*	*0.206*	*0.206*	*10:20*	*0.326*	*0.326*
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.050*	*0.050*	*10:26*	*0.208*	*0.208*	*10:21*	*0.327*	*0.327*
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.061*	*0.061*	*10:27*	*0.219*	*0.219*	*10:22*	*0.334*	*0.334*
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.075*	*0.075*	*10:29*	*0.232*	*0.232*	*10:24*	*0.344*	*0.344*
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.090*	*0.090*	*10:33*	*0.247*	*0.247*	*10:28*	*0.356*	*0.356*
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.107*	*0.107*	*10:40*	*0.257*	*0.257*	*10:35*	*0.370*	*0.370*
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.124*	*0.124*	*10:55*	*0.271*	*0.271*	*10:50*	*0.384*	*0.384*
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.143*	*0.143*	*11:25*	*0.282*	*0.282*	*11:20*	*0.400*	*0.400*
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.157*	*0.157*	*12:25*	*0.292*	*0.292*	*12:20*	*0.416*	*0.416*
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.165*	*0.165*	*14:25*	*0.299*	*0.299*	*14:20*	*0.426*	*0.426*
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.171*	*0.171*	*18:25*	*0.303*	*0.303*	*18:20*	*0.433*	*0.433*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.177*	*0.177*	*10:25*	*0.308*	*0.308*	*10:20*	*0.438*	*0.438*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.094*			*0.146*			*0.188*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.083*			*0.162*			*0.250*		

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

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*5.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.0-9.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*4*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*75.00*	*სიმაღლე*	*19.00 მმ*
კამერის №	*4*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*4417.86 მმ²*
რგოლის №	*4*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*22.20 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**4**			**5**					
დაწყების დრო					*14.02.2024*			*15.02.2024*					
დატვირთვა				*კგ*	*9.010*			*18.020*					
წნევა				*კპა*	*200.0*			*400.0*					
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**					
გასული დრო				*t ⁰*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.438*	*0.438*	*10:15*	*0.576*	*0.576*			
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.459*	*0.459*	*10:15*	*0.607*	*0.607*			
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.462*	*0.462*	*10:15*	*0.611*	*0.611*			
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.466*	*0.466*	*10:15*	*0.615*	*0.615*			
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.468*	*0.468*	*10:15*	*0.618*	*0.618*			
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.471*	*0.471*	*10:15*	*0.620*	*0.620*			
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.473*	*0.473*	*10:16*	*0.623*	*0.623*			
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.484*	*0.484*	*10:17*	*0.638*	*0.638*			
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.496*	*0.496*	*10:19*	*0.656*	*0.656*			
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.512*	*0.512*	*10:23*	*0.677*	*0.677*			
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.527*	*0.527*	*10:30*	*0.696*	*0.696*			
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.541*	*0.541*	*10:45*	*0.716*	*0.716*			
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.552*	*0.552*	*11:15*	*0.732*	*0.732*			
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.561*	*0.561*	*12:15*	*0.747*	*0.747*			
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.567*	*0.567*	*14:15*	*0.758*	*0.758*			
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.572*	*0.572*	*18:15*	*0.765*	*0.765*			
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.576*	*0.576*	*10:15*	*0.771*	*0.771*			
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*			*22:15*					
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*			*10:15*					
Cumulative correction ***y***					*0.240*			*0.305*					
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.336*			*0.466*					

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

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი*				
ნიმუშის ლაბ. №	*5.3 S*	*სიღრმე, მ*	*9.0-9.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*11.02.2024*
გრუნტის აღწერა:	*ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*4*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*75.00*	*სიმაღლე H_0,*	*19.0 მმ*
კამერის №	*4*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.75*		
რგოლის №	*4*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.616*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ*	*Consolidated height H=H_0-(ΔH-y) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\bullet\frac{100}{\delta p}$ *მ²/მნ*	t_{50} *წუთ.*	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ *მმ*	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ *მ²/წელ.*	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ *მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*19.00*	*0.616*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.083*	*18.92*	*0.609*	*0.08*	*25.0*	*0.17*	*9.12*	*18.96*	*1.02*	
2	*50.0*	*0.162*	*18.84*	*0.603*	*0.08*	*25.0*	*0.17*	*6.55*	*18.88*	*1.41*	
3	*100.0*	*0.250*	*18.75*	*0.595*	*0.09*	*50.0*	*0.09*	*15.95*	*18.79*	*0.58*	
4	*200.0*	*0.336*	*18.66*	*0.588*	*0.09*	*100.0*	*0.05*	*6.59*	*18.71*	*1.38*	
5	*400.0*	*0.466*	*18.53*	*0.577*	*0.13*	*200.0*	*0.03*	*8.34*	*18.60*	*1.08*	

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

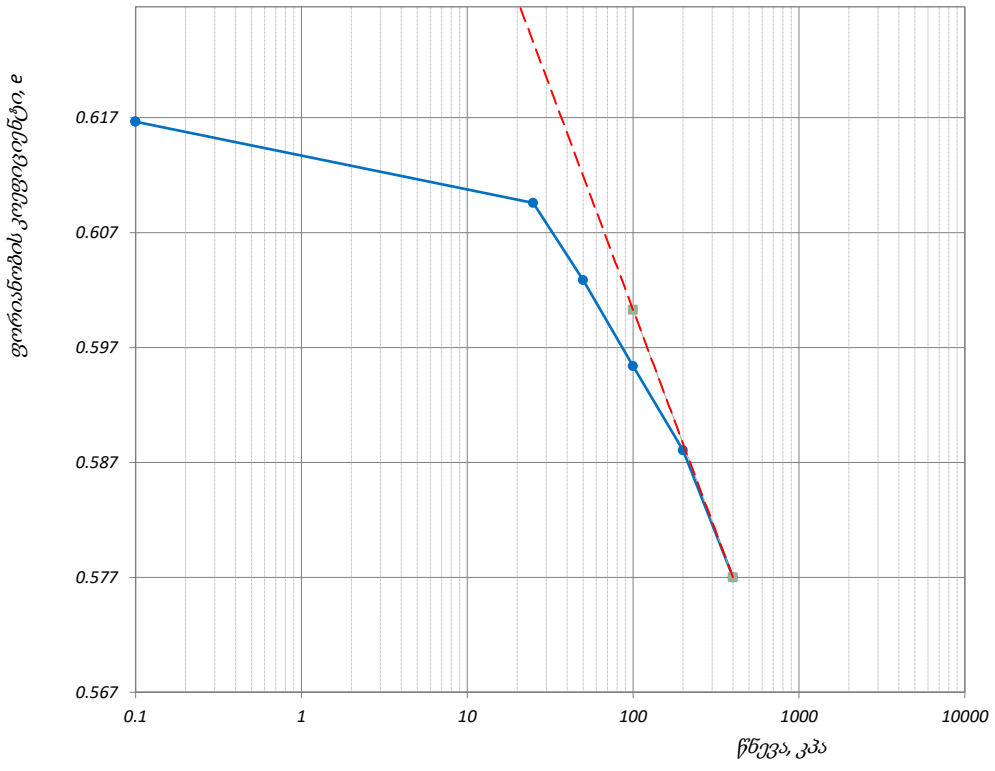
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	75.00	სიმკვრივე	2.00	გ/სმ³
სიმაღლე	19.00	ტენიანობა	19.3	%
ფორ. კოეფ.	0.616	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.68	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	85.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			9.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			8837	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	მეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.17	1.02	0.00107
50	0.17	1.41	0.00083
100	0.09	0.58	0.00075
200	0.05	1.38	0.00071
400	0.03	1.08	0.00095

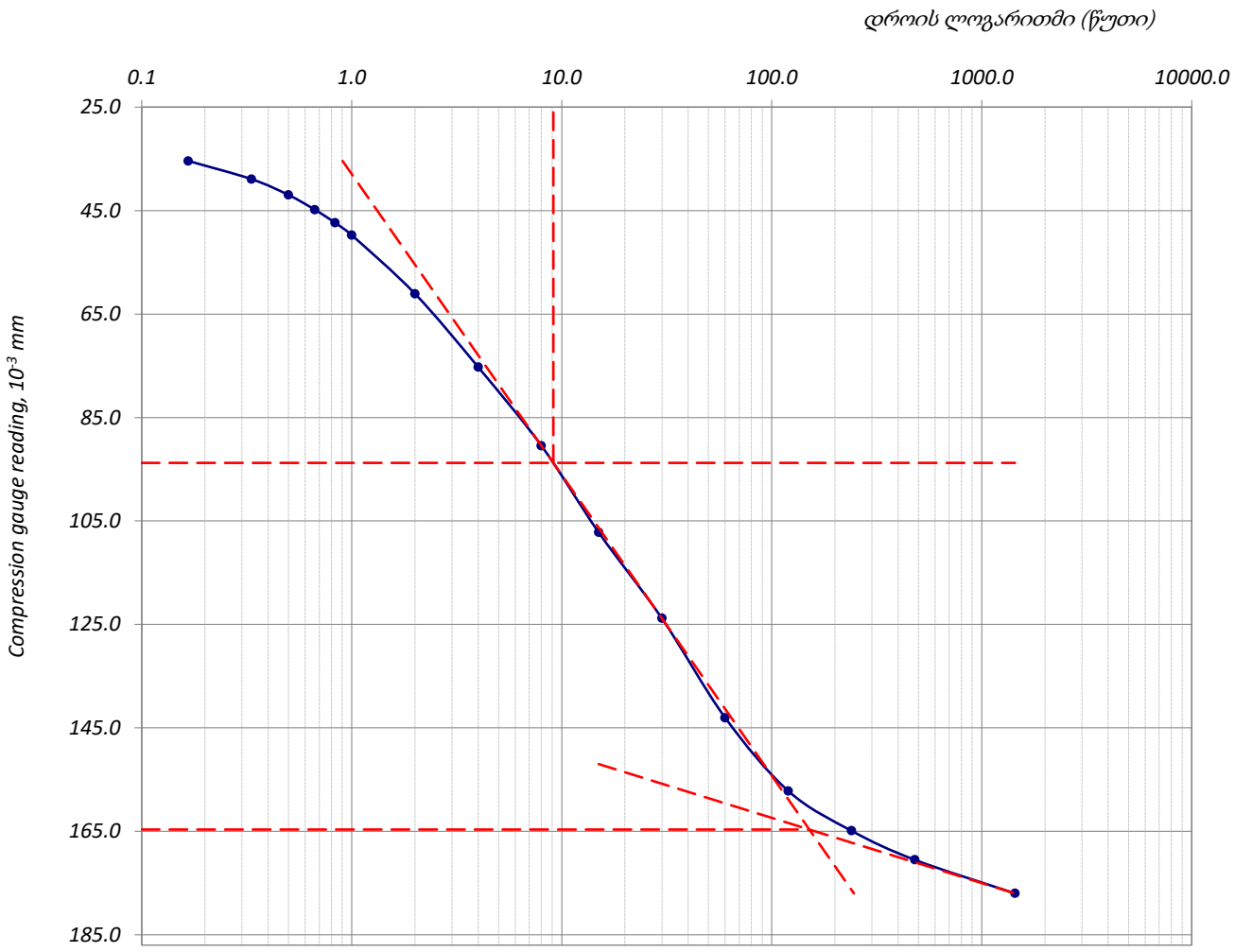
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



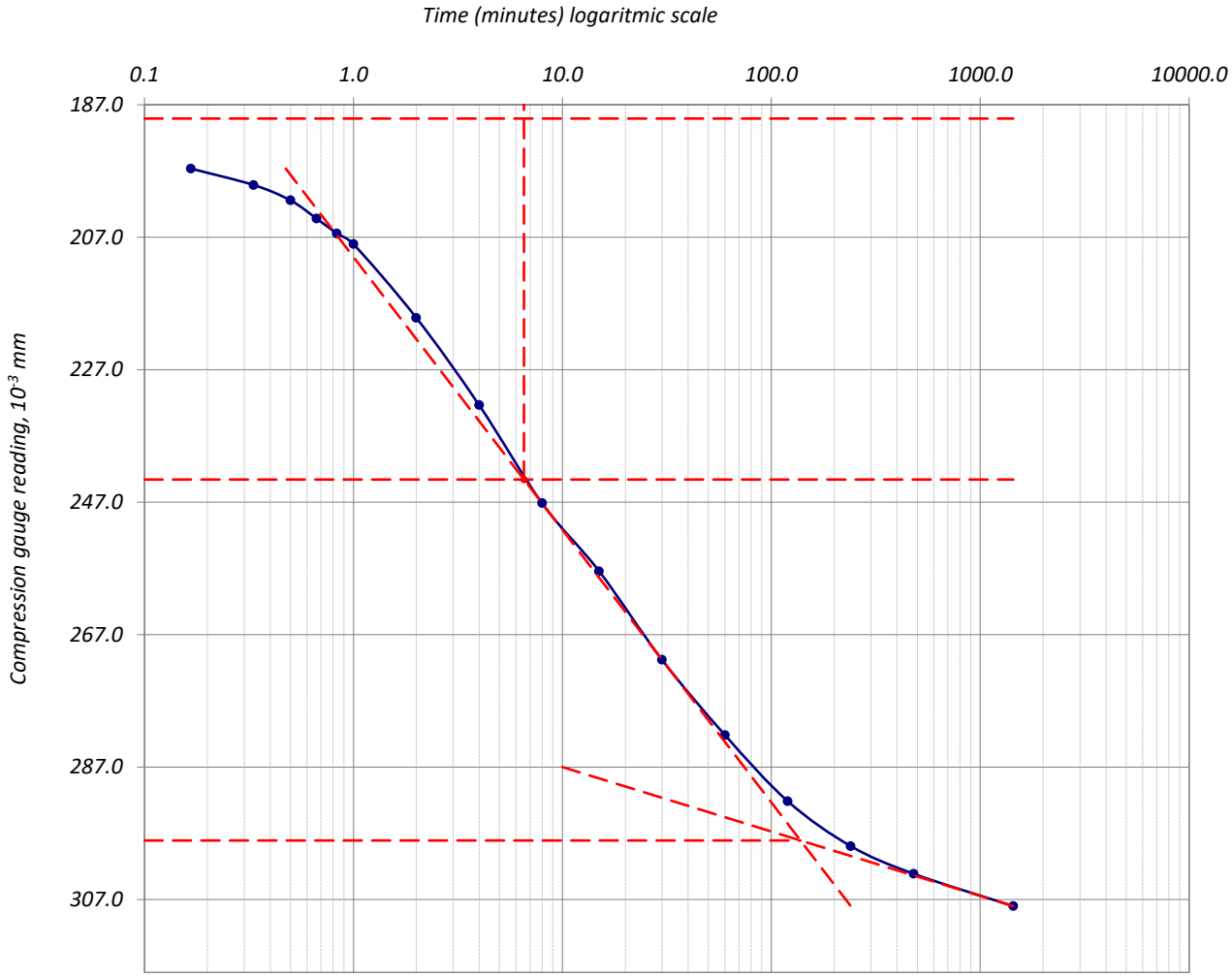
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



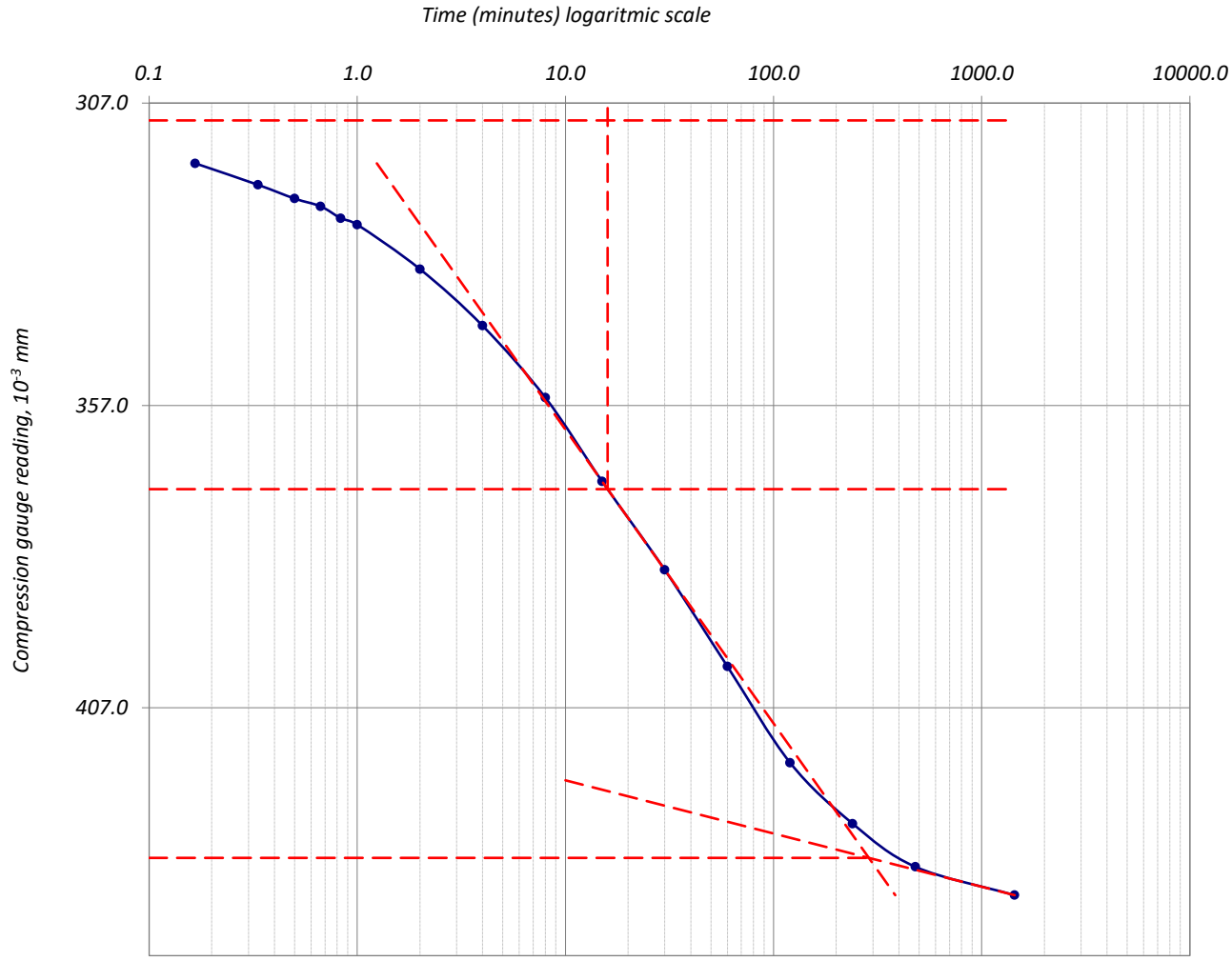
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



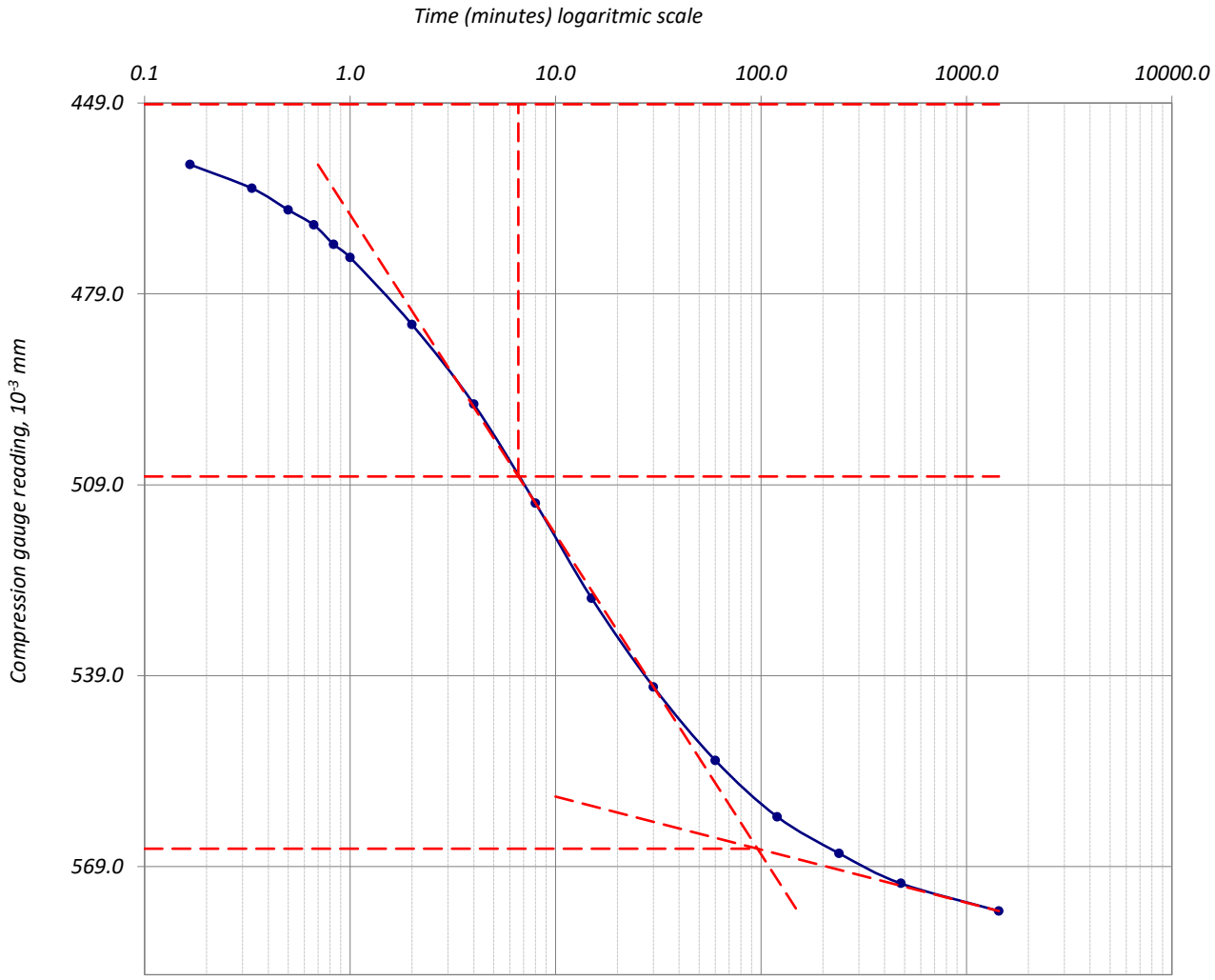
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



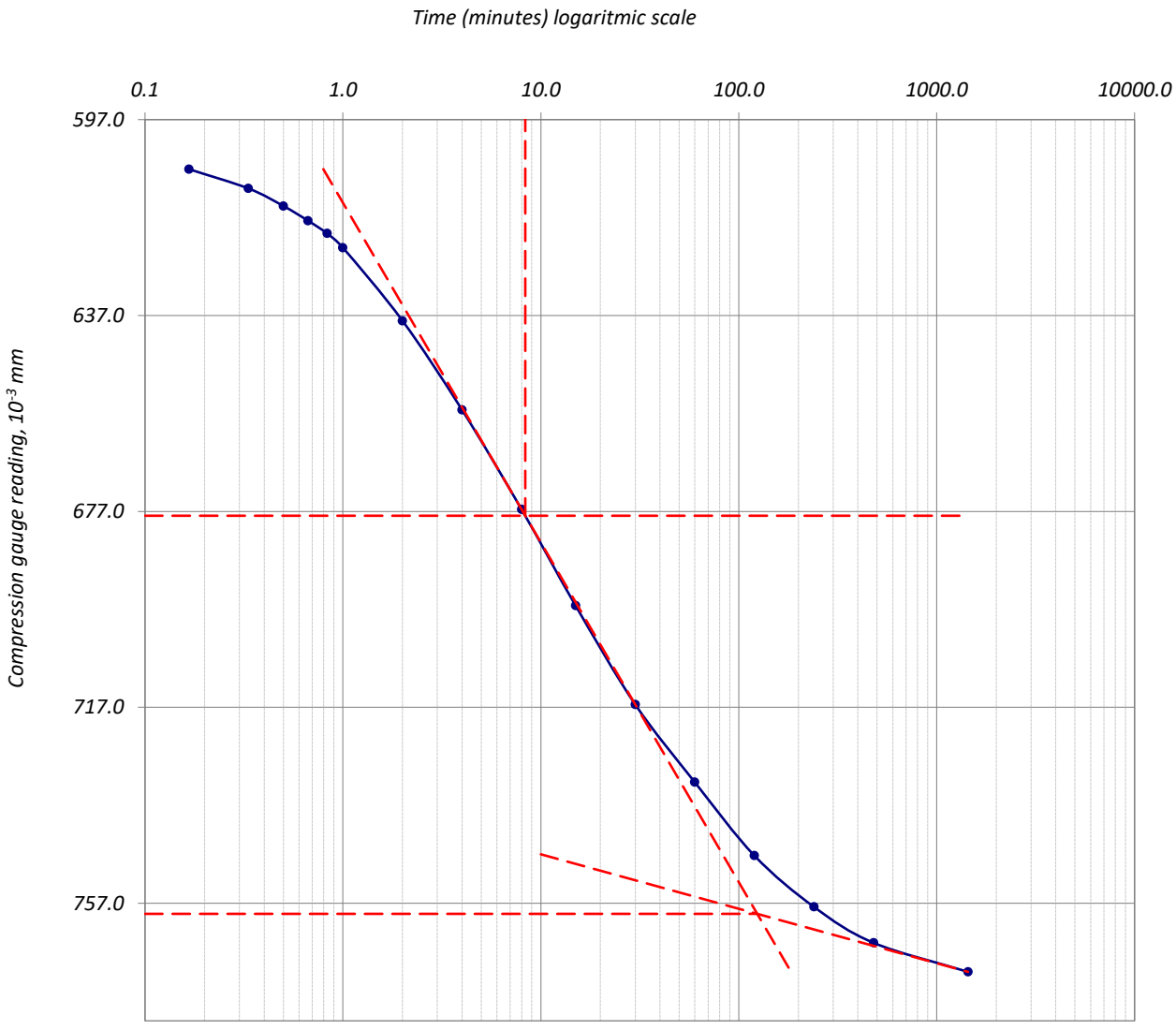
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი				
ნიმუშის ლაბ. №	5.3 S	სიღრმე, მ	9.0-9.3	ცდის დაწყების თარიღი	11.02.2024
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



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

დანართი 4

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1
სიღრმე, მ	2.0-2.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	14.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	39	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		2.1 S'		2.1 S''		2.1 S'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	162.7	167.0	162.4	166.1	164.5	166.7
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	135.3	0.0	134.8	0.0	136.3
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	133.9	138.2	133.9	137.6	136.1	138.3
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	106.5	0.0	106.3	0.0	107.9
წყლის წონა	გ	27.4	31.7	27.6	31.2	28.2	30.4
ტენიანობა: გაზომილი	%	25.8	29.8	25.9	29.4	26.1	28.2
მონაჭერის	%	26.3	0	26.3	0	26.3	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.86	1.95	1.86	1.96	1.89	1.97
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.48	1.50	1.48	1.51	1.50	1.54
ფორიანობის კოეფ., e		0.839	0.810	0.842	0.799	0.815	0.766
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	83.52	100.00	83.83	100.00	87.20	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

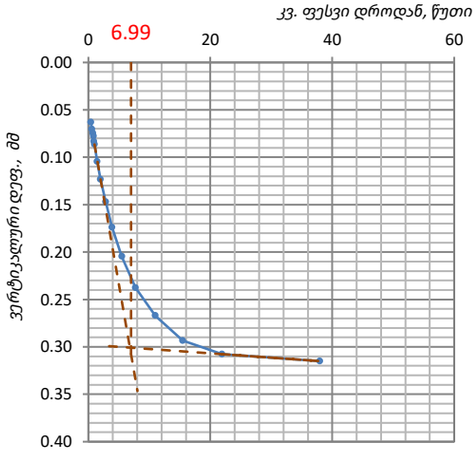
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

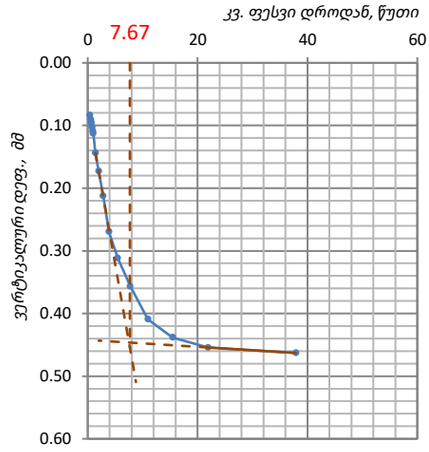
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
პროექტი:	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 S

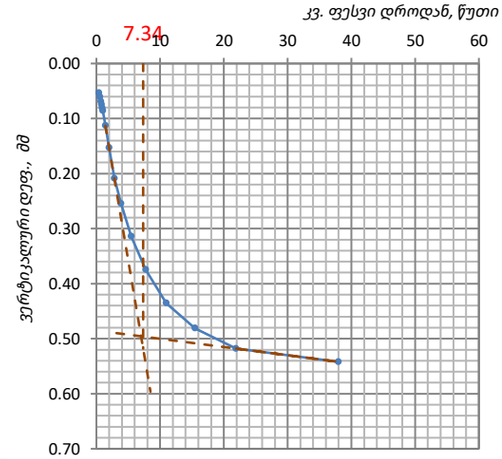
ნიმუშის №	2.1 S'	2.1 S''	2.1 S'''
კვადრ. კონტეინერის ი0.	1	2	3
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა	100.00	200.00	400.00

დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.063	0.063	0.084	0.084	0.053	0.053
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.070	0.070	0.091	0.091	0.061	0.061
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.075	0.075	0.096	0.096	0.069	0.069
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.078	0.078	0.102	0.102	0.074	0.074
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.083	0.083	0.109	0.109	0.081	0.081
09:46:00	00:01	1	1.000	0.086	0.086	0.113	0.113	0.086	0.086
09:47:00	00:02	2	1.414	0.104	0.104	0.144	0.144	0.113	0.113
09:49:00	00:04	4	2.000	0.123	0.123	0.173	0.173	0.153	0.153
09:53:00	00:08	8	2.828	0.147	0.147	0.213	0.213	0.209	0.209
10:00:00	00:15	15	3.873	0.174	0.174	0.270	0.270	0.254	0.254
10:15:00	00:30	30	5.477	0.205	0.205	0.312	0.312	0.314	0.314
10:45:00	01:00	60	7.746	0.238	0.238	0.357	0.357	0.375	0.375
11:45:00	02:00	120	10.954	0.267	0.267	0.409	0.409	0.435	0.435
13:45:00	04:00	240	15.492	0.293	0.293	0.438	0.438	0.481	0.481
17:45:00	08:00	480	21.909	0.308	0.308	0.454	0.454	0.518	0.518
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.315	0.315	0.463	0.463	0.542	0.542
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.992	7.671	7.338
t_{100}, წუთი	48.889	58.843	53.844
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	620.890	747.305	683.822
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.010	0.008	0.009
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.837	0.838	0.811







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.შინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.24	ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 S
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**400.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
09:02	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	09:33	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	10:05	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
09:02	00:00	45.5	12.87	0.350	0.350	0.020	0.020	09:34	00:00	62.9	17.83	0.325	0.325	0.019	0.019	10:05	00:00	97.9	27.74	0.325	0.325	0.038	0.038
09:03	00:01	83.4	23.63	0.350	0.700	0.040	0.040	09:35	00:01	115.5	32.72	0.325	0.650	0.046	0.046	10:06	00:01	179.7	50.90	0.325	0.650	0.073	0.073
09:04	00:02	120.1	34.02	0.350	1.050	0.065	0.065	09:35	00:02	166.3	47.12	0.325	0.975	0.073	0.073	10:07	00:02	258.8	73.30	0.325	0.975	0.101	0.101
09:04	00:02	154.3	43.71	0.350	1.400	0.080	0.080	09:36	00:02	213.7	60.53	0.325	1.300	0.091	0.091	10:07	00:02	332.5	94.18	0.325	1.300	0.122	0.122
09:05	00:03	181.0	51.28	0.350	1.750	0.095	0.095	09:37	00:03	250.7	71.01	0.325	1.625	0.109	0.109	10:08	00:03	390.0	110.48	0.325	1.625	0.143	0.143
09:06	00:04	197.8	56.02	0.350	2.100	0.110	0.110	09:37	00:04	273.9	77.57	0.325	1.950	0.127	0.127	10:09	00:04	426.1	120.68	0.325	1.950	0.164	0.164
09:06	00:04	217.0	61.46	0.350	2.450	0.120	0.120	09:38	00:04	300.5	85.11	0.325	2.275	0.145	0.145	10:09	00:04	467.5	132.41	0.325	2.275	0.178	0.178
09:07	00:05	231.2	65.49	0.350	2.800	0.135	0.135	09:39	00:05	320.2	90.69	0.325	2.600	0.163	0.163	10:10	00:05	498.1	141.09	0.325	2.600	0.192	0.192
09:08	00:06	250.4	70.93	0.350	3.150	0.150	0.150	09:39	00:06	346.8	98.23	0.325	2.925	0.181	0.181	10:11	00:06	539.5	152.82	0.325	2.925	0.206	0.206
09:09	00:07	263.4	74.61	0.350	3.500	0.160	0.160	09:40	00:06	364.7	103.31	0.325	3.250	0.190	0.190	10:11	00:06	567.5	160.73	0.325	3.250	0.220	0.220
09:09	00:07	272.6	77.22	0.350	3.850	0.170	0.170	09:41	00:07	377.5	106.93	0.325	3.575	0.199	0.199	10:12	00:07	587.3	166.36	0.325	3.575	0.234	0.234
09:10	00:08	276.8	78.42	0.350	4.200	0.175	0.175	09:41	00:08	383.4	108.59	0.325	3.900	0.217	0.217	10:13	00:08	596.4	168.94	0.325	3.900	0.241	0.241
09:11	00:09	283.6	80.32	0.350	4.550	0.185	0.185	09:42	00:08	392.7	111.23	0.325	4.225	0.226	0.226	10:13	00:08	610.9	173.05	0.325	4.225	0.255	0.255
09:11	00:09	285.3	80.81	0.350	4.900	0.190	0.190	09:43	00:09	395.1	111.91	0.325	4.550	0.235	0.235	10:14	00:09	614.7	174.10	0.325	4.550	0.262	0.262
09:12	00:10	287.0	81.30	0.350	5.250	0.195	0.195	09:43	00:10	397.5	112.59	0.325	4.875	0.244	0.244	10:15	00:10	618.4	175.16	0.325	4.875	0.269	0.269
09:13	00:11	287.5	81.44	0.350	5.600	0.200	0.200	09:44	00:10	398.1	112.78	0.325	5.200	0.253	0.253	10:15	00:10	619.4	175.45	0.325	5.200	0.276	0.276
09:13	00:11	267.5	75.78	0.350	5.950	0.200	0.200	09:45	00:11	370.5	104.94	0.325	5.525	0.253	0.253	10:16	00:11	576.4	163.26	0.325	5.525	0.283	0.283

ტენიანობის პირობები:	**წყალგაჯერებული**	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

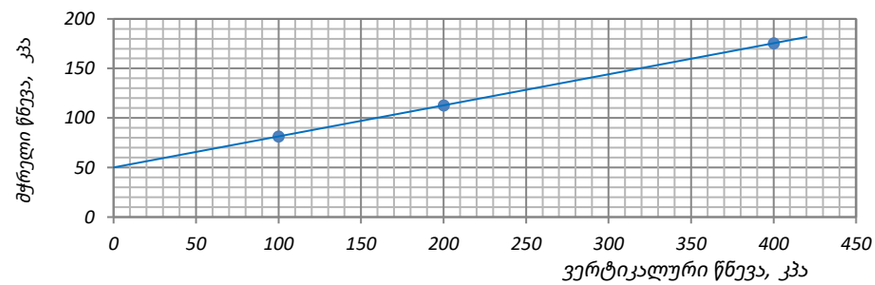
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

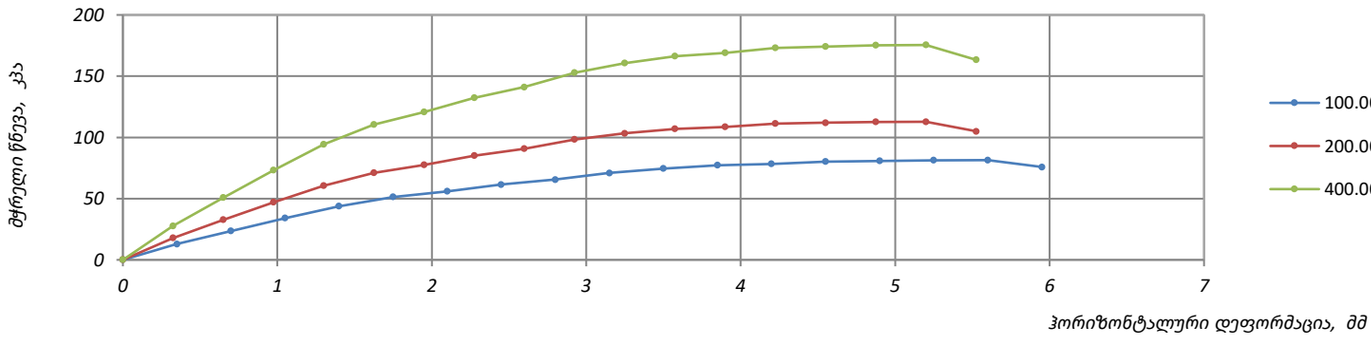
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.1
სიღრმე, მ	2.0-2.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	14.02.2024

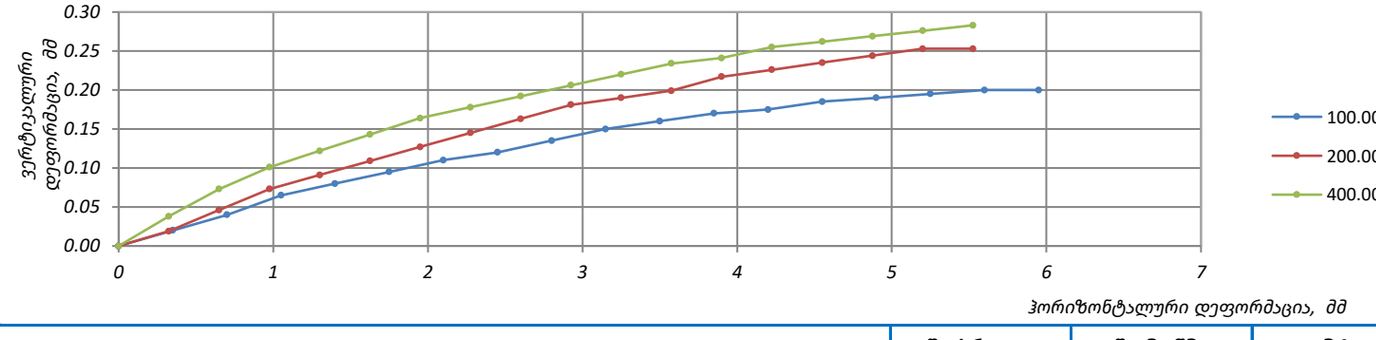
ცდის შედეგები

ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	81.44	112.78	175.45	
	გადაადგილება	მმ	5.60	5.20	5.20	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები		
მაქსიმუმი	c' კპა	50.1
	φ' გრად.	17.4
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.1
სიღრმე, მ	2.8-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	13.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	36	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		4.1 N'		4.1 N''		4.1 N'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	158.4	168.4	158.1	167.6	158.7	167.6
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	137.1	0.0	136.5	0.0	137.2
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	129.6	139.6	129.6	139.1	130.3	139.2
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	108.3	0.0	108.0	0.0	108.8
წყლის წონა	გ	21.3	31.4	21.6	31.1	21.5	30.5
ტენიანობა: გაზომილი	%	19.7	29.0	20.0	28.8	19.8	28.0
მონაჭერის	%	20.1	0	20.1	0	20.1	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.80	1.96	1.80	1.97	1.81	1.98
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.50	1.52	1.50	1.53	1.51	1.54
ფორიანობის კოეფ., e		0.809	0.788	0.813	0.782	0.800	0.761
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	66.25	100.00	66.78	100.00	67.29	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

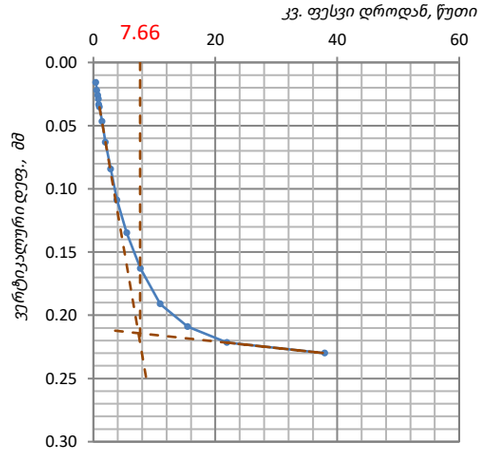
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

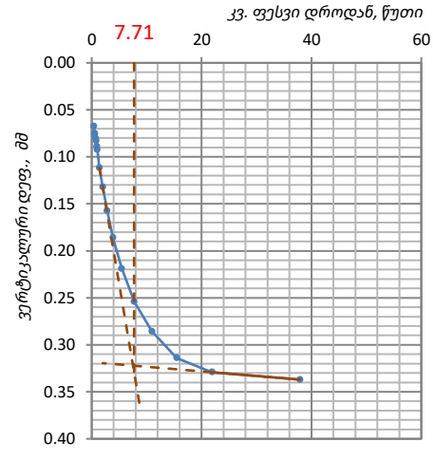
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
პროექტი:	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 N

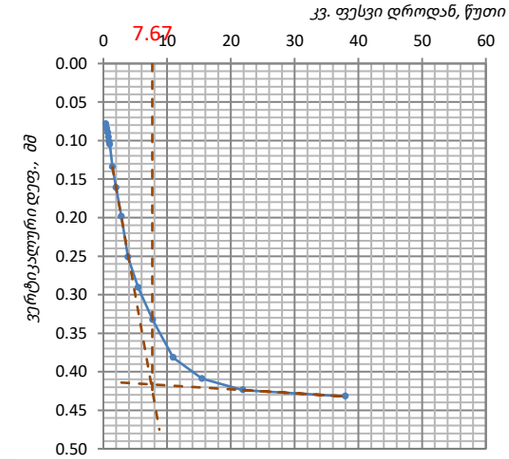
ნიმუშის №	4.1 N'	4.1 N''	4.1 N'''
კვადრ. კონტეინერის ი.ი.	1	2	3
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა	100.00	200.00	400.00

დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.016	0.016	0.067	0.067	0.078	0.078
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.022	0.022	0.075	0.075	0.085	0.085
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.026	0.026	0.080	0.080	0.090	0.090
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.029	0.029	0.083	0.083	0.096	0.096
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.033	0.033	0.089	0.089	0.102	0.102
09:46:00	00:01	1	1.000	0.035	0.035	0.092	0.092	0.105	0.105
09:47:00	00:02	2	1.414	0.047	0.047	0.112	0.112	0.134	0.134
09:49:00	00:04	4	2.000	0.063	0.063	0.132	0.132	0.161	0.161
09:53:00	00:08	8	2.828	0.084	0.084	0.158	0.158	0.198	0.198
10:00:00	00:15	15	3.873	0.109	0.109	0.186	0.186	0.251	0.251
10:15:00	00:30	30	5.477	0.135	0.135	0.219	0.219	0.291	0.291
10:45:00	01:00	60	7.746	0.163	0.163	0.254	0.254	0.333	0.333
11:45:00	02:00	120	10.954	0.191	0.191	0.286	0.286	0.382	0.382
13:45:00	04:00	240	15.492	0.209	0.209	0.314	0.314	0.409	0.409
17:45:00	08:00	480	21.909	0.222	0.222	0.329	0.329	0.424	0.424
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.230	0.230	0.337	0.337	0.432	0.432
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	7.656	7.713	7.671
t_{100}, წუთი	58.618	59.483	58.843
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	744.454	755.440	747.305
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.008	0.008	0.008
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.807	0.809	0.796







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.24	ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 N
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	100.0							ვერტ. წნევა, კპა	200.0							ვერტ. წნევა, კპა	400.0						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
10:55	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:27	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:58	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
10:56	00:00	65.3	18.49	0.325	0.325	0.022	0.022	11:27	00:00	90.1	25.52	0.350	0.350	0.022	0.022	11:59	00:00	139.8	39.59	0.325	0.325	0.030	0.030
10:57	00:01	106.0	30.02	0.325	0.650	0.037	0.037	11:28	00:01	146.3	41.44	0.350	0.700	0.042	0.042	12:00	00:01	226.9	64.28	0.325	0.650	0.050	0.050
10:57	00:02	142.3	40.30	0.325	0.975	0.052	0.052	11:29	00:02	196.4	55.63	0.350	1.050	0.058	0.058	12:00	00:01	304.7	86.30	0.325	0.975	0.066	0.066
10:58	00:02	168.5	47.73	0.325	1.300	0.064	0.064	11:29	00:02	232.6	65.89	0.350	1.400	0.070	0.070	12:01	00:02	360.8	102.20	0.325	1.300	0.082	0.082
10:59	00:03	193.5	54.80	0.325	1.625	0.073	0.073	11:30	00:03	267.1	75.64	0.350	1.750	0.082	0.082	12:02	00:03	414.2	117.34	0.325	1.625	0.094	0.094
10:59	00:04	216.5	61.33	0.325	1.950	0.082	0.082	11:31	00:04	298.9	84.67	0.350	2.100	0.090	0.090	12:02	00:03	463.6	131.33	0.325	1.950	0.106	0.106
11:00	00:04	233.3	66.08	0.325	2.275	0.088	0.088	11:31	00:04	322.1	91.22	0.350	2.450	0.102	0.102	12:03	00:04	499.5	141.50	0.325	2.275	0.118	0.118
11:01	00:05	248.2	70.30	0.325	2.600	0.097	0.097	11:32	00:05	342.6	97.04	0.350	2.800	0.110	0.110	12:04	00:05	531.4	150.52	0.325	2.600	0.126	0.126
11:01	00:06	257.4	72.91	0.325	2.925	0.103	0.103	11:33	00:06	355.3	100.64	0.350	3.150	0.118	0.118	12:04	00:05	551.1	156.11	0.325	2.925	0.134	0.134
11:02	00:06	277.3	78.55	0.325	3.250	0.109	0.109	11:34	00:07	382.8	108.43	0.350	3.500	0.126	0.126	12:05	00:06	593.8	168.19	0.325	3.250	0.142	0.142
11:03	00:07	283.4	80.27	0.325	3.575	0.118	0.118	11:34	00:07	391.2	110.80	0.350	3.850	0.134	0.134	12:06	00:07	606.8	171.87	0.325	3.575	0.150	0.150
11:03	00:08	291.3	82.52	0.325	3.900	0.124	0.124	11:35	00:08	402.1	113.91	0.350	4.200	0.142	0.142	12:06	00:07	623.8	176.69	0.325	3.900	0.154	0.154
11:04	00:08	296.1	83.88	0.325	4.225	0.130	0.130	11:36	00:09	408.8	115.79	0.350	4.550	0.146	0.146	12:07	00:08	634.1	179.60	0.325	4.225	0.162	0.162
11:05	00:09	303.4	85.95	0.325	4.550	0.136	0.136	11:36	00:09	418.9	118.65	0.350	4.900	0.150	0.150	12:08	00:09	649.7	184.04	0.325	4.550	0.166	0.166
11:05	00:10	307.6	87.13	0.325	4.875	0.139	0.139	11:37	00:10	424.6	120.28	0.350	5.250	0.154	0.154	12:08	00:09	658.7	186.57	0.325	4.875	0.170	0.170
11:06	00:10	310.5	87.96	0.325	5.200	0.142	0.142	11:38	00:11	428.7	121.42	0.350	5.600	0.158	0.158	12:09	00:10	664.9	188.34	0.325	5.200	0.174	0.174
11:07	00:11	289.7	82.07	0.325	5.525	0.142	0.142	11:38	00:11	400.0	113.29	0.350	5.950	0.162	0.162	12:09	00:11	620.4	175.73	0.325	5.525	0.178	0.178

ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

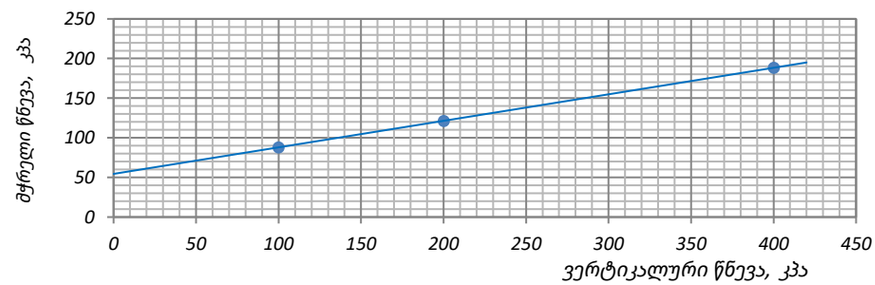
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.1
სიღრმე, მ	2.8-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	13.02.2024

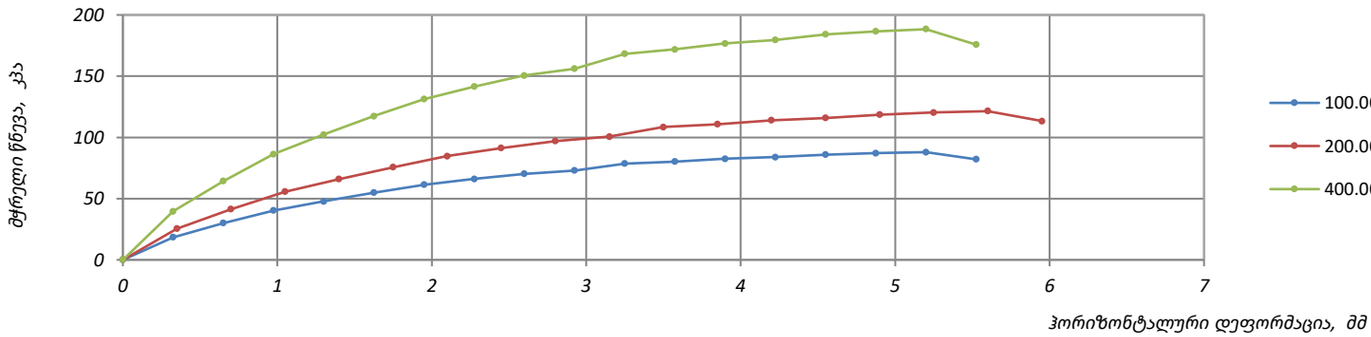
ცდის შედეგები

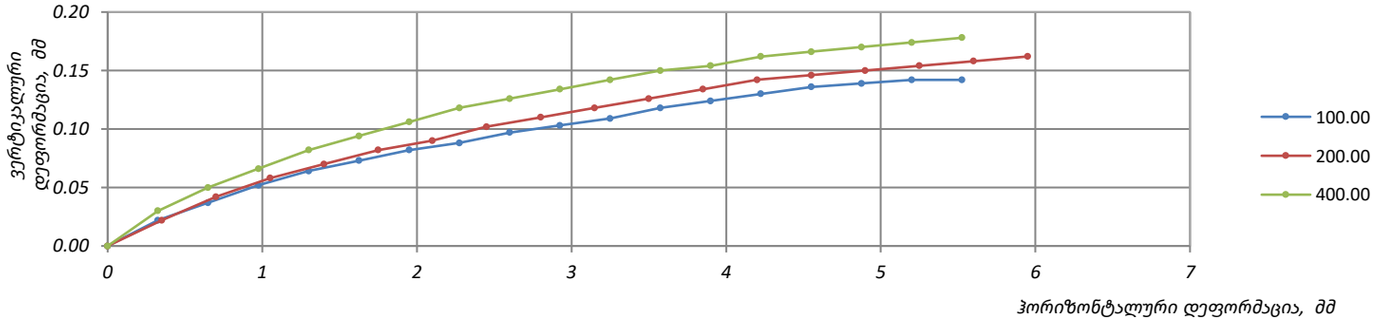
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	87.96	121.42	188.34	
	გადაადგილება	მმ	5.20	5.60	5.20	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	54.5
	φ' გრად.	18.5
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.1
სიღრმე, მ	2.8-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	14.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	39	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		4.1 S'		4.1 S''		4.1 S'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	165.6	169.0	164.6	167.8	163.8	166.9
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	138.2	0.0	137.5	0.0	136.7
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	136.8	140.2	136.1	139.3	135.4	138.5
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	109.4	0.0	109.0	0.0	108.3
წყლის წონა	გ	27.4	30.8	27.0	30.3	27.1	30.2
ტენიანობა: გაზომილი	%	25.0	28.1	24.8	27.8	25.0	27.9
მონაჭერის	%	24.5	0	24.5	0	24.5	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.90	1.97	1.89	1.98	1.88	1.98
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.52	1.54	1.51	1.55	1.50	1.55
ფორიანობის კოეფ., e		0.790	0.765	0.796	0.756	0.808	0.759
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	86.15	100.00	84.74	100.00	84.07	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

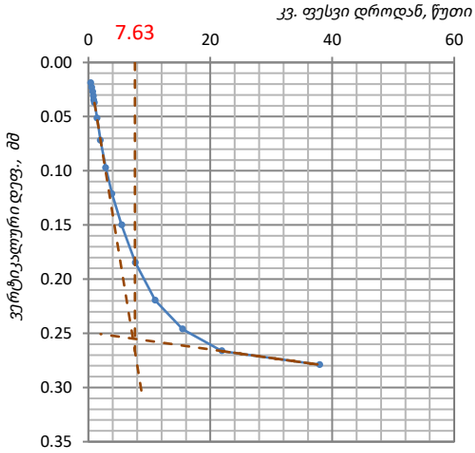
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

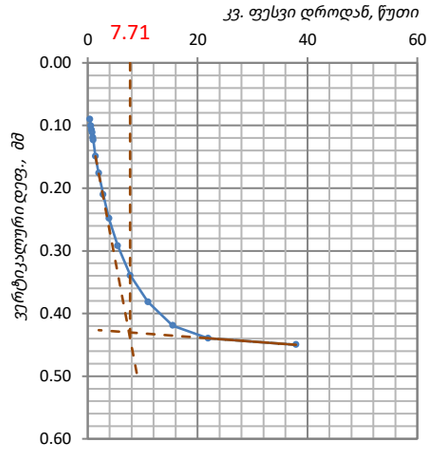
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
პროექტი:	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 S

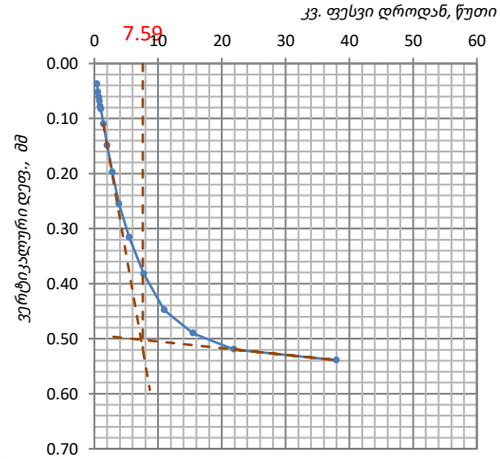
ნიმუშის №	4.1 S'	4.1 S''	4.1 S'''
კვადრ. კონტეინერის ი0.	1	2	3
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა	100.00	200.00	400.00

დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.019	0.019	0.090	0.090	0.037	0.037
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.023	0.023	0.100	0.100	0.052	0.052
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.027	0.027	0.107	0.107	0.061	0.061
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.031	0.031	0.111	0.111	0.068	0.068
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.035	0.035	0.119	0.119	0.078	0.078
09:46:00	00:01	1	1.000	0.037	0.037	0.123	0.123	0.083	0.083
09:47:00	00:02	2	1.414	0.051	0.051	0.149	0.149	0.110	0.110
09:49:00	00:04	4	2.000	0.072	0.072	0.176	0.176	0.149	0.149
09:53:00	00:08	8	2.828	0.097	0.097	0.210	0.210	0.198	0.198
10:00:00	00:15	15	3.873	0.121	0.121	0.248	0.248	0.255	0.255
10:15:00	00:30	30	5.477	0.150	0.150	0.292	0.292	0.316	0.316
10:45:00	01:00	60	7.746	0.185	0.185	0.339	0.339	0.382	0.382
11:45:00	02:00	120	10.954	0.220	0.220	0.382	0.382	0.448	0.448
13:45:00	04:00	240	15.492	0.246	0.246	0.419	0.419	0.490	0.490
17:45:00	08:00	480	21.909	0.266	0.266	0.440	0.440	0.520	0.520
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.279	0.279	0.450	0.450	0.539	0.539
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	7.630	7.713	7.593
t_{100}, წუთი	58.215	59.483	57.656
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	739.327	755.440	732.227
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.008	0.008	0.008
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.787	0.792	0.803







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.შინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.24	ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 S
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**400.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
10:36	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:08	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:39	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
10:37	00:00	49.0	13.87	0.350	0.350	0.018	0.018	11:09	00:00	67.6	19.15	0.325	0.325	0.022	0.022	11:40	00:00	104.9	29.72	0.325	0.325	0.030	0.030
10:37	00:01	86.3	24.45	0.350	0.700	0.038	0.038	11:09	00:01	119.2	33.77	0.325	0.650	0.034	0.034	11:41	00:01	185.0	52.41	0.325	0.650	0.050	0.050
10:38	00:02	118.3	33.51	0.350	1.050	0.054	0.054	11:10	00:02	163.4	46.28	0.325	0.975	0.046	0.046	11:41	00:02	253.6	71.83	0.325	0.975	0.070	0.070
10:39	00:02	143.2	40.57	0.350	1.400	0.070	0.070	11:11	00:02	197.8	56.04	0.325	1.300	0.058	0.058	11:42	00:02	307.0	86.97	0.325	1.300	0.085	0.085
10:40	00:03	163.6	46.34	0.350	1.750	0.082	0.082	11:11	00:03	226.0	64.01	0.325	1.625	0.070	0.070	11:43	00:03	350.7	99.35	0.325	1.625	0.100	0.100
10:40	00:04	190.2	53.88	0.350	2.100	0.094	0.094	11:12	00:04	262.7	74.42	0.325	1.950	0.078	0.078	11:43	00:04	407.8	115.50	0.325	1.950	0.115	0.115
10:41	00:04	212.3	60.12	0.350	2.450	0.106	0.106	11:13	00:04	293.2	83.04	0.325	2.275	0.086	0.086	11:44	00:04	455.0	128.88	0.325	2.275	0.130	0.130
10:42	00:05	231.0	65.43	0.350	2.800	0.118	0.118	11:13	00:05	319.0	90.37	0.325	2.600	0.094	0.094	11:45	00:05	495.2	140.26	0.325	2.600	0.145	0.145
10:42	00:06	246.0	69.68	0.350	3.150	0.126	0.126	11:14	00:06	339.8	96.24	0.325	2.925	0.102	0.102	11:45	00:06	527.3	149.37	0.325	2.925	0.155	0.155
10:43	00:07	258.9	73.34	0.350	3.500	0.138	0.138	11:15	00:06	357.6	101.30	0.325	3.250	0.110	0.110	11:46	00:06	555.0	157.22	0.325	3.250	0.165	0.165
10:44	00:07	266.5	75.48	0.350	3.850	0.146	0.146	11:15	00:07	368.1	104.26	0.325	3.575	0.118	0.118	11:47	00:07	571.2	161.81	0.325	3.575	0.175	0.175
10:44	00:08	279.0	79.03	0.350	4.200	0.154	0.154	11:16	00:08	385.4	109.15	0.325	3.900	0.126	0.126	11:47	00:08	598.1	169.41	0.325	3.900	0.185	0.185
10:45	00:09	284.5	80.58	0.350	4.550	0.162	0.162	11:17	00:08	392.9	111.30	0.325	4.225	0.130	0.130	11:48	00:08	609.8	172.74	0.325	4.225	0.195	0.195
10:46	00:09	288.3	81.66	0.350	4.900	0.166	0.166	11:17	00:09	398.2	112.80	0.325	4.550	0.134	0.134	11:49	00:09	618.0	175.06	0.325	4.550	0.205	0.205
10:47	00:10	293.8	83.22	0.350	5.250	0.170	0.170	11:18	00:10	405.8	114.94	0.325	4.875	0.138	0.138	11:49	00:10	629.8	178.39	0.325	4.875	0.215	0.215
10:47	00:11	295.5	83.71	0.350	5.600	0.174	0.174	11:19	00:10	408.2	115.63	0.325	5.200	0.142	0.142	11:50	00:10	633.6	179.46	0.325	5.200	0.225	0.225
10:48	00:11	282.7	80.08	0.350	5.950	0.178	0.178	11:19	00:11	390.5	110.61	0.325	5.525	0.146	0.146	11:51	00:11	606.0	171.66	0.325	5.525	0.235	0.235

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

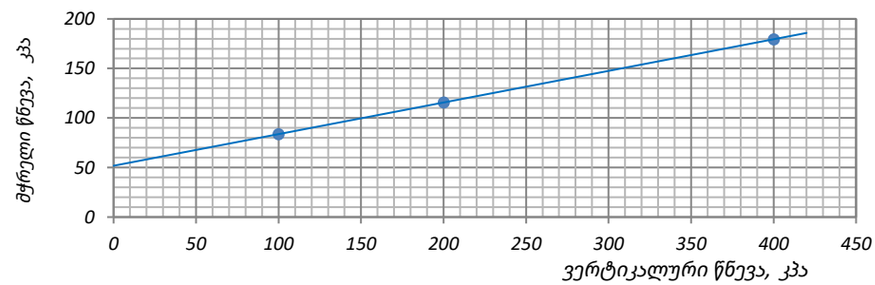
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.1
სიღრმე, მ	2.8-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	14.02.2024

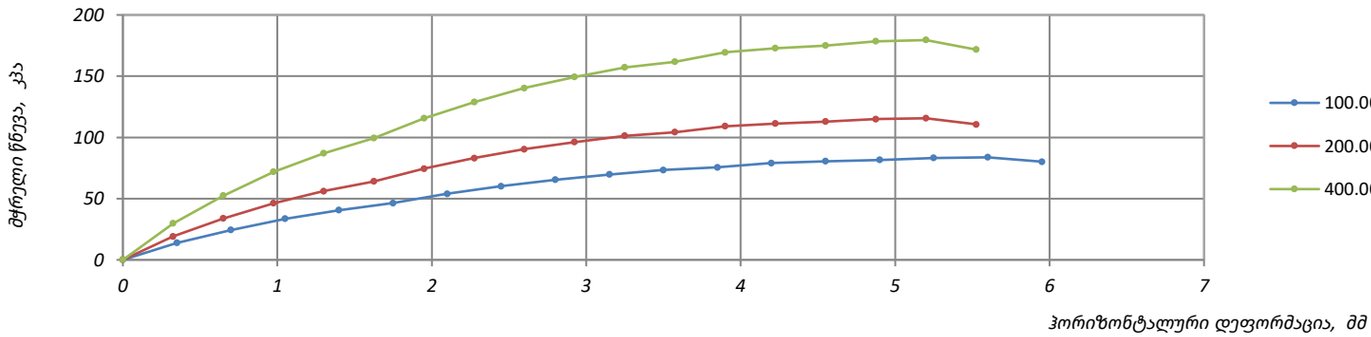
ცდის შედეგები

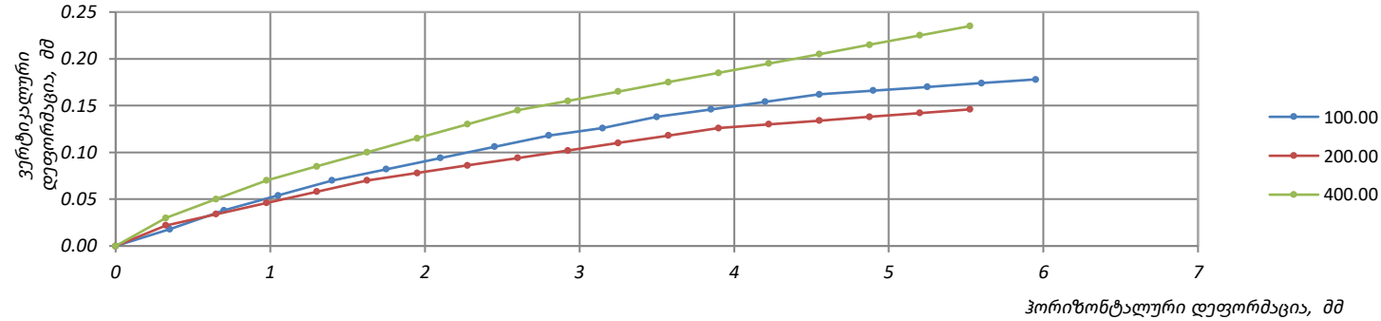
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	83.71	115.63	179.46	
	გადაადგილება	მმ	5.60	5.20	5.20	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	51.8
	φ' გრად.	17.7
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები:	წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.3
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	13.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	36	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		4.3 N'		4.3 N''		4.3 N'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ^2		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ^3		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ^3		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	169.9	175.3	171.8	175.6	170.2	174.5
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	148.6	0.0	150.0	0.0	148.5
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	141.1	146.5	143.3	147.1	141.8	146.1
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	119.8	0.0	121.5	0.0	120.2
წყლის წონა	გ	21.3	26.8	21.8	25.6	21.7	25.9
ტენიანობა: გაზომილი	%	17.8	22.3	17.9	21.1	18.1	21.6
მონაჭერის	%	18.1	0	18.1	0	18.1	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ^3	1.96	2.07	1.99	2.09	1.97	2.08
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ^3	1.66	1.69	1.69	1.73	1.67	1.71
ფორიანობის კოეფ., e		0.635	0.608	0.611	0.573	0.630	0.587
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	76.32	100.00	79.62	100.00	77.94	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

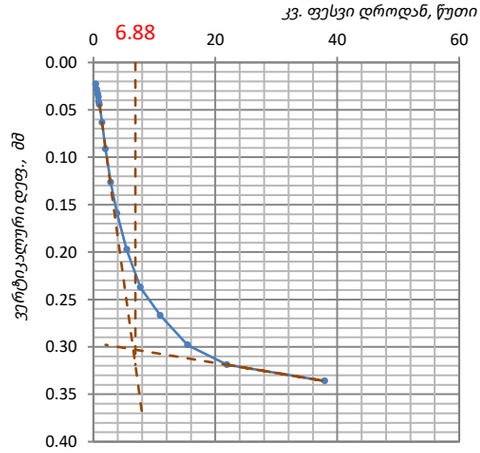
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

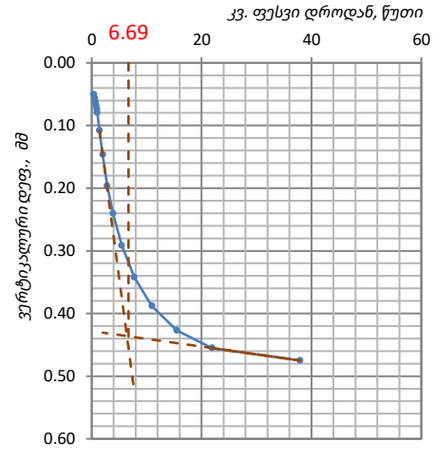
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
პროექტი:	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 N

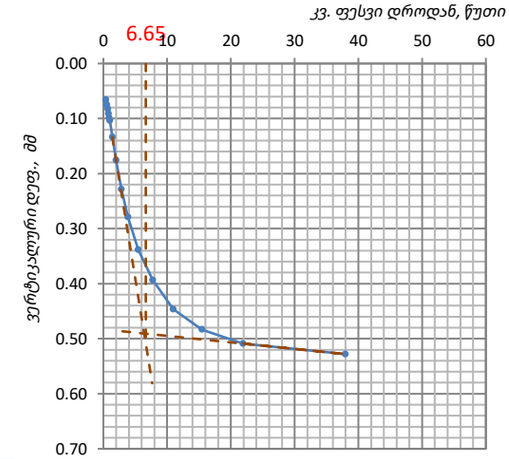
ნიმუშის №	4.3 N'	4.3 N''	4.3 N'''
კვადრ. კონტეინერის ი0.	1	2	3
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა	100.00	200.00	400.00

დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.023	0.023	0.050	0.050	0.066	0.066
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.029	0.029	0.057	0.057	0.075	0.075
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.033	0.033	0.063	0.063	0.083	0.083
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.036	0.036	0.068	0.068	0.091	0.091
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.042	0.042	0.074	0.074	0.099	0.099
09:46:00	00:01	1	1.000	0.045	0.045	0.079	0.079	0.104	0.104
09:47:00	00:02	2	1.414	0.063	0.063	0.108	0.108	0.134	0.134
09:49:00	00:04	4	2.000	0.091	0.091	0.147	0.147	0.176	0.176
09:53:00	00:08	8	2.828	0.127	0.127	0.197	0.197	0.229	0.229
10:00:00	00:15	15	3.873	0.159	0.159	0.240	0.240	0.279	0.279
10:15:00	00:30	30	5.477	0.197	0.197	0.291	0.291	0.338	0.338
10:45:00	01:00	60	7.746	0.237	0.237	0.342	0.342	0.394	0.394
11:45:00	02:00	120	10.954	0.267	0.267	0.388	0.388	0.447	0.447
13:45:00	04:00	240	15.492	0.298	0.298	0.427	0.427	0.484	0.484
17:45:00	08:00	480	21.909	0.319	0.319	0.455	0.455	0.509	0.509
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.336	0.336	0.475	0.475	0.528	0.528
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.884	6.691	6.653
t_{100}, წუთი	47.391	44.773	44.259
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	601.863	568.620	562.095
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.010	0.011	0.011
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.629	0.603	0.621







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ.შინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.24	ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 N
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	100.0							ვერტ. წნევა, კპა	200.0							ვერტ. წნევა, კპა	400.0						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
14:02	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	14:34	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	15:05	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
14:03	00:00	64.7	18.33	0.333	0.333	0.022	0.022	14:34	00:00	88.7	25.12	0.308	0.308	0.020	0.020	15:05	00:00	136.6	38.71	0.342	0.342	0.026	0.026
14:04	00:01	120.8	34.22	0.333	0.667	0.038	0.038	14:35	00:01	165.6	46.90	0.308	0.617	0.035	0.035	15:06	00:01	255.1	72.25	0.342	0.683	0.046	0.046
14:04	00:02	172.1	48.75	0.333	1.000	0.054	0.054	14:36	00:01	235.8	66.81	0.308	0.925	0.055	0.055	15:07	00:02	363.4	102.92	0.342	1.025	0.062	0.062
14:05	00:02	213.8	60.56	0.333	1.333	0.074	0.074	14:36	00:02	293.0	82.99	0.308	1.233	0.070	0.070	15:07	00:02	451.4	127.86	0.342	1.367	0.074	0.074
14:06	00:03	255.5	72.37	0.333	1.667	0.086	0.086	14:37	00:03	350.1	99.18	0.308	1.542	0.080	0.080	15:08	00:03	539.4	152.79	0.342	1.708	0.086	0.086
14:06	00:04	283.8	80.38	0.333	2.000	0.098	0.098	14:38	00:03	388.9	110.15	0.308	1.850	0.095	0.095	15:09	00:04	599.1	169.70	0.342	2.050	0.098	0.098
14:07	00:04	311.1	88.11	0.333	2.333	0.110	0.110	14:38	00:04	426.3	120.75	0.308	2.158	0.105	0.105	15:09	00:04	656.8	186.03	0.342	2.392	0.110	0.110
14:08	00:05	328.8	93.13	0.333	2.667	0.118	0.118	14:39	00:05	450.6	127.63	0.308	2.467	0.115	0.115	15:10	00:05	694.2	196.62	0.342	2.733	0.118	0.118
14:08	00:06	348.4	98.69	0.333	3.000	0.126	0.126	14:39	00:05	477.5	135.25	0.308	2.775	0.125	0.125	15:11	00:06	735.6	208.36	0.342	3.075	0.122	0.122
14:09	00:06	362.3	102.62	0.333	3.333	0.134	0.134	14:40	00:06	496.5	140.63	0.308	3.083	0.135	0.135	15:11	00:06	764.9	216.66	0.342	3.417	0.134	0.134
14:10	00:07	381.0	107.91	0.333	3.667	0.142	0.142	14:41	00:06	522.1	147.88	0.308	3.392	0.145	0.145	15:12	00:07	804.3	227.83	0.342	3.758	0.142	0.142
14:10	00:08	382.4	108.31	0.333	4.000	0.146	0.146	14:41	00:07	524.0	148.43	0.308	3.700	0.155	0.155	15:13	00:08	807.3	228.67	0.342	4.100	0.150	0.150
14:11	00:08	387.6	109.79	0.333	4.333	0.154	0.154	14:42	00:08	531.2	150.46	0.308	4.008	0.165	0.165	15:13	00:08	818.4	231.80	0.342	4.442	0.158	0.158
14:12	00:09	389.0	110.19	0.333	4.667	0.162	0.162	14:43	00:08	533.1	151.01	0.308	4.317	0.170	0.170	15:14	00:09	821.3	232.65	0.342	4.783	0.162	0.162
14:12	00:10	390.4	110.59	0.333	5.000	0.166	0.166	14:43	00:09	535.0	151.55	0.308	4.625	0.180	0.180	15:15	00:10	824.3	233.49	0.342	5.125	0.166	0.166
14:13	00:10	390.9	110.71	0.333	5.333	0.174	0.174	14:44	00:10	535.7	151.73	0.308	4.933	0.185	0.185	15:15	00:10	825.2	233.75	0.342	5.467	0.170	0.170
14:14	00:11	375.5	106.37	0.333	5.667	0.182	0.182	14:45	00:10	514.6	145.77	0.308	5.242	0.190	0.190	15:16	00:11	792.8	224.57	0.342	5.808	0.174	0.174

ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

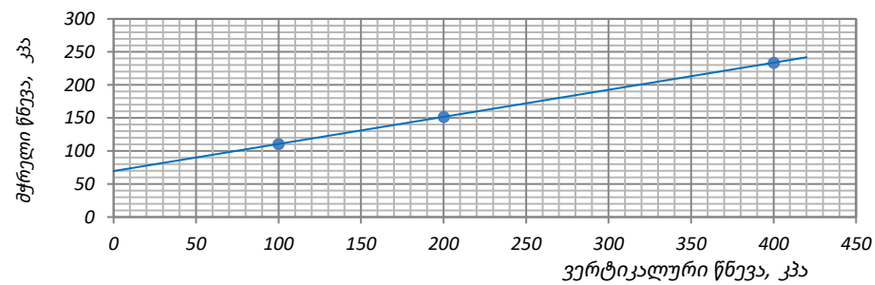
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	13.02.2024

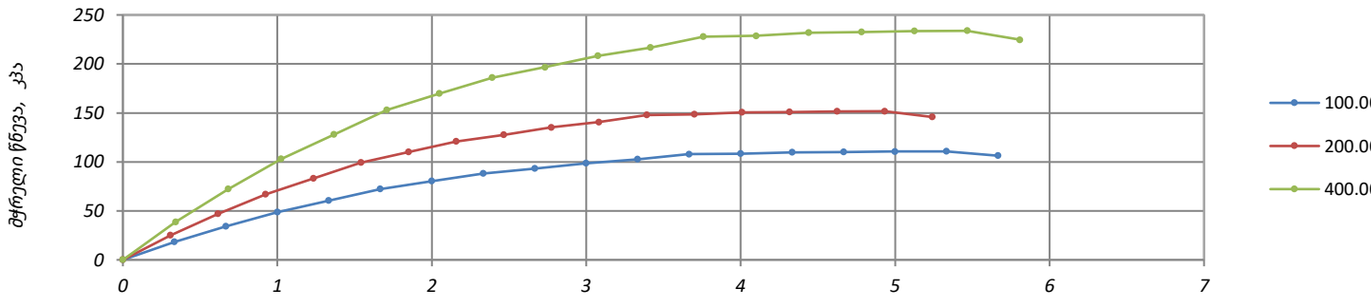
ცდის შედეგები

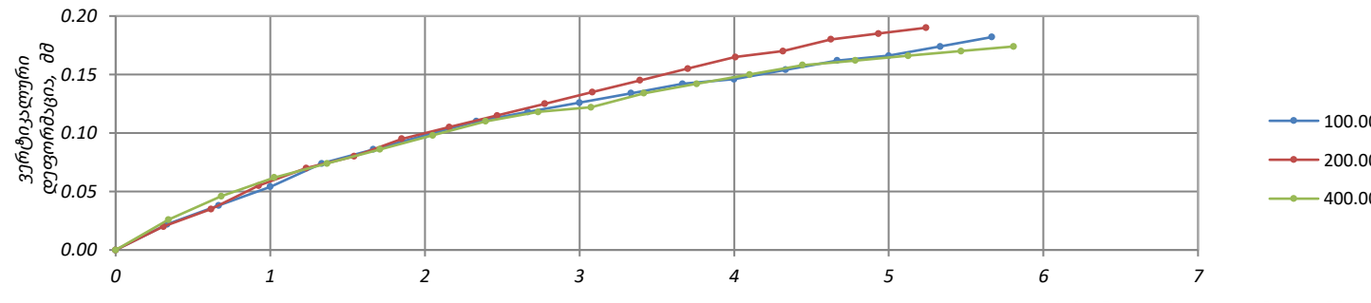
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	110.71	151.73	233.75	
	გადაადგილება	მმ	5.33	4.93	5.47	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმში	c' კპა	69.7
	φ' გრად.	22.3
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.3
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	14.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	39	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		4.3 S'		4.3 S''		4.3 S'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	172.1	174.8	173.2	174.7	173.1	174.2
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	148.3	0.0	149.2	0.0	149.0
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	143.3	146.0	144.7	146.2	144.7	145.8
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	119.5	0.0	120.7	0.0	120.6
წყლის წონა	გ	23.8	26.5	24.0	25.5	24.1	25.3
ტენიანობა: გაზომილი	%	19.9	22.2	19.9	21.2	20.0	20.9
მონაჭერის	%	20.1	0	20.1	0	20.1	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.99	2.07	2.01	2.09	2.01	2.10
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.66	1.70	1.68	1.73	1.67	1.73
ფორიანობის კოეფ., e		0.639	0.603	0.623	0.575	0.624	0.570
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	84.73	100.00	86.97	100.00	87.22	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

ტენიანობის პირობები:	წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

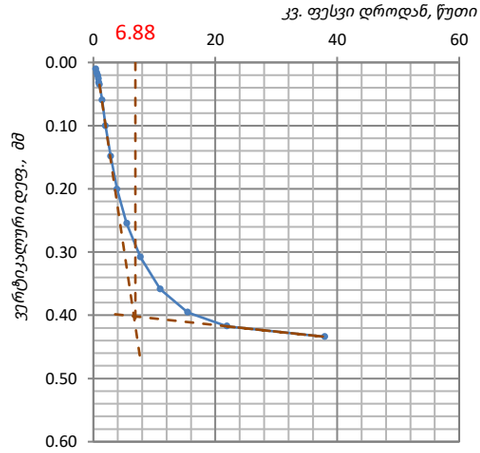
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

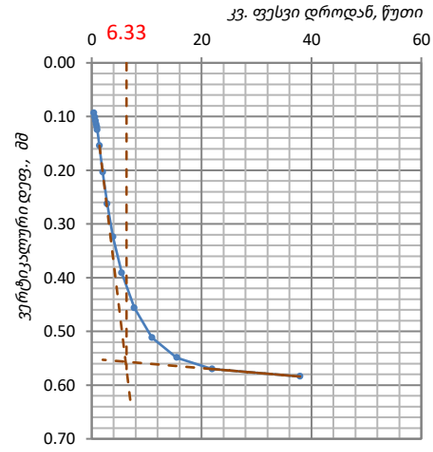
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
პროექტი:	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 S

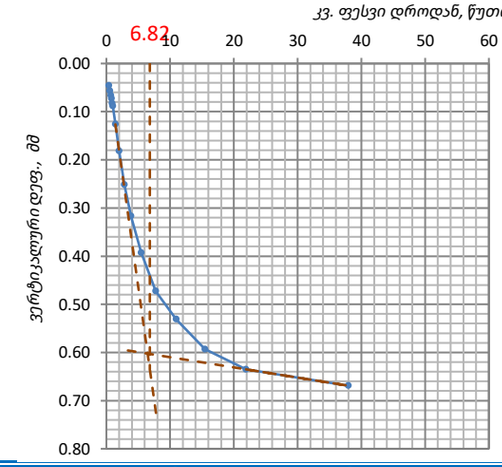
ნიმუშის №	4.3 S'	4.3 S''	4.3 S'''
კვადრ. კონტეინერის ი0.	1	2	3
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა	100.00	200.00	400.00

დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.010	0.010	0.093	0.093	0.046	0.046
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.017	0.017	0.101	0.101	0.057	0.057
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.021	0.021	0.108	0.108	0.066	0.066
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.026	0.026	0.114	0.114	0.073	0.073
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.032	0.032	0.119	0.119	0.083	0.083
09:46:00	00:01	1	1.000	0.035	0.035	0.125	0.125	0.089	0.089
09:47:00	00:02	2	1.414	0.059	0.059	0.154	0.154	0.126	0.126
09:49:00	00:04	4	2.000	0.100	0.100	0.204	0.204	0.182	0.182
09:53:00	00:08	8	2.828	0.149	0.149	0.263	0.263	0.252	0.252
10:00:00	00:15	15	3.873	0.201	0.201	0.324	0.324	0.317	0.317
10:15:00	00:30	30	5.477	0.255	0.255	0.391	0.391	0.393	0.393
10:45:00	01:00	60	7.746	0.308	0.308	0.456	0.456	0.473	0.473
11:45:00	02:00	120	10.954	0.359	0.359	0.512	0.512	0.531	0.531
13:45:00	04:00	240	15.492	0.395	0.395	0.549	0.549	0.593	0.593
17:45:00	08:00	480	21.909	0.417	0.417	0.570	0.570	0.635	0.635
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.434	0.434	0.584	0.584	0.669	0.669
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.885	6.330	6.815
t_{100}, წუთი	47.403	40.073	46.449
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	602.016	508.928	589.906
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.010	0.012	0.010
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.631	0.612	0.612







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.შინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.24	ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 S
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**400.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
15:22	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	15:54	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	16:26	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
15:23	00:00	90.5	25.62	0.333	0.333	0.022	0.022	15:54	00:00	122.7	34.76	0.367	0.367	0.031	0.031	16:27	00:00	187.2	53.03	0.333	0.333	0.034	0.034
15:24	00:01	150.1	42.51	0.333	0.667	0.038	0.038	15:55	00:01	203.6	57.68	0.367	0.733	0.059	0.059	16:28	00:01	310.7	88.00	0.333	0.667	0.064	0.064
15:24	00:02	199.5	56.50	0.333	1.000	0.054	0.054	15:56	00:02	270.6	76.64	0.367	1.100	0.080	0.080	16:28	00:02	412.9	116.94	0.333	1.000	0.088	0.088
15:25	00:02	227.0	64.29	0.333	1.333	0.074	0.074	15:57	00:03	307.9	87.22	0.367	1.467	0.101	0.101	16:29	00:02	469.8	133.08	0.333	1.333	0.106	0.106
15:26	00:03	258.4	73.18	0.333	1.667	0.086	0.086	15:57	00:03	350.5	99.28	0.367	1.833	0.115	0.115	16:30	00:03	534.8	151.49	0.333	1.667	0.124	0.124
15:26	00:04	276.9	78.44	0.333	2.000	0.094	0.094	15:58	00:04	375.7	106.41	0.367	2.200	0.129	0.129	16:30	00:04	573.2	162.36	0.333	2.000	0.142	0.142
15:27	00:04	294.2	83.33	0.333	2.333	0.106	0.106	15:59	00:05	399.1	113.04	0.367	2.567	0.143	0.143	16:31	00:04	608.9	172.48	0.333	2.333	0.160	0.160
15:28	00:05	310.1	87.85	0.333	2.667	0.114	0.114	16:00	00:06	420.8	119.18	0.367	2.933	0.157	0.157	16:32	00:05	642.0	181.84	0.333	2.667	0.172	0.172
15:28	00:06	324.8	92.01	0.333	3.000	0.122	0.122	16:00	00:06	440.7	124.83	0.367	3.300	0.171	0.171	16:32	00:06	672.4	190.46	0.333	3.000	0.178	0.178
15:29	00:06	334.4	94.72	0.333	3.333	0.130	0.130	16:01	00:07	453.7	128.50	0.367	3.667	0.185	0.185	16:33	00:06	692.2	196.06	0.333	3.333	0.196	0.196
15:30	00:07	342.7	97.06	0.333	3.667	0.138	0.138	16:02	00:08	464.9	131.68	0.367	4.033	0.192	0.192	16:34	00:07	709.3	200.91	0.333	3.667	0.208	0.208
15:30	00:08	350.9	99.40	0.333	4.000	0.146	0.146	16:03	00:09	476.1	134.86	0.367	4.400	0.206	0.206	16:34	00:08	726.4	205.76	0.333	4.000	0.220	0.220
15:31	00:08	356.6	101.02	0.333	4.333	0.150	0.150	16:03	00:09	483.8	137.05	0.367	4.767	0.213	0.213	16:35	00:08	738.2	209.10	0.333	4.333	0.232	0.232
15:32	00:09	354.6	100.45	0.333	4.667	0.158	0.158	16:04	00:10	481.1	136.28	0.367	5.133	0.220	0.220	16:36	00:09	734.1	207.93	0.333	4.667	0.238	0.238
15:32	00:10	356.5	100.98	0.333	5.000	0.162	0.162	16:05	00:11	483.6	136.99	0.367	5.500	0.227	0.227	16:36	00:10	737.9	209.01	0.333	5.000	0.244	0.244
15:33	00:10	358.3	101.50	0.333	5.333	0.166	0.166	16:06	00:12	486.1	137.70	0.367	5.867	0.234	0.234	16:37	00:10	741.7	210.10	0.333	5.333	0.250	0.250
15:34	00:11	351.9	99.68	0.333	5.667	0.162	0.162	16:06	00:12	477.4	135.23	0.367	6.233	0.241	0.241	16:38	00:11	728.4	206.33	0.333	5.667	0.256	0.256

ტენიანობის პირობები:	**წყალგაჯერებული**	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

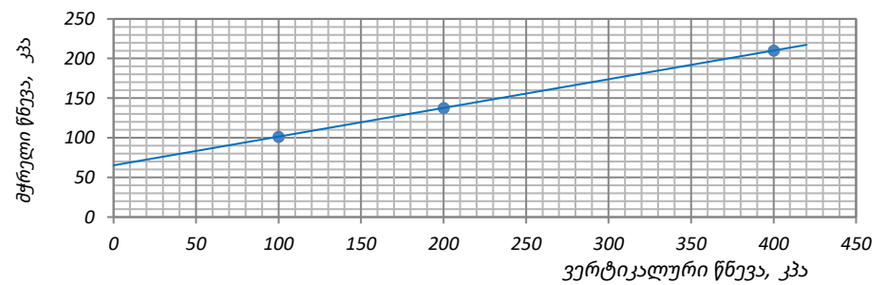
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	9.7-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	10.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	14.02.2024

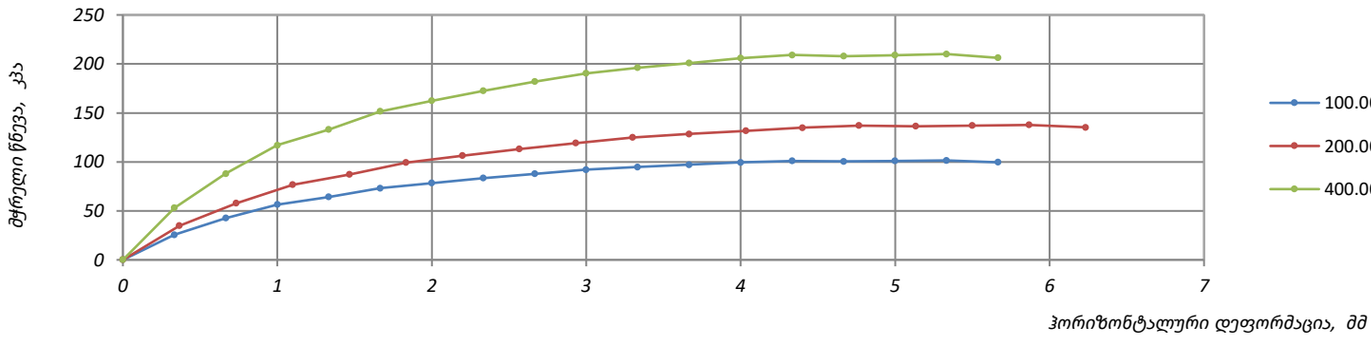
ცდის შედეგები

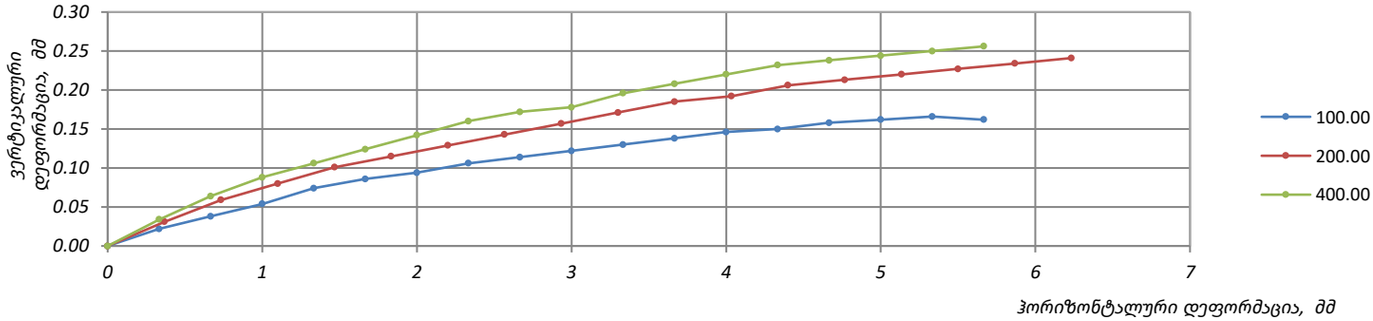
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	101.50	137.70	210.10	
	გადაადგილება	მმ	5.33	5.87	5.33	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	65.3
	φ' გრად.	19.9
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.3
სიღრმე, მ	8.7-9.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	13.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	36	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		1.3 N'		1.3 N''		1.3 N'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ^2		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ^3		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ^3		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	172.8	175.8	173.2	175.3	170.2	173.4
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	149.9	0.0	149.9	0.0	147.4
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	144.0	147.1	144.7	146.8	141.8	145.0
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	121.1	0.0	121.5	0.0	119.0
წყლის წონა	გ	22.9	25.9	23.3	25.3	22.8	26.0
ტენიანობა: გაზომილი	%	18.9	21.4	19.2	20.9	19.2	21.8
მონაჭერის	%	18.7	0	18.7	0	18.7	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ^3	2.00	2.09	2.01	2.10	1.97	2.08
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ^3	1.68	1.72	1.69	1.74	1.65	1.71
ფორიანობის კოეფ., e		0.617	0.582	0.613	0.568	0.645	0.593
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	83.26	100.00	85.08	100.00	80.74	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

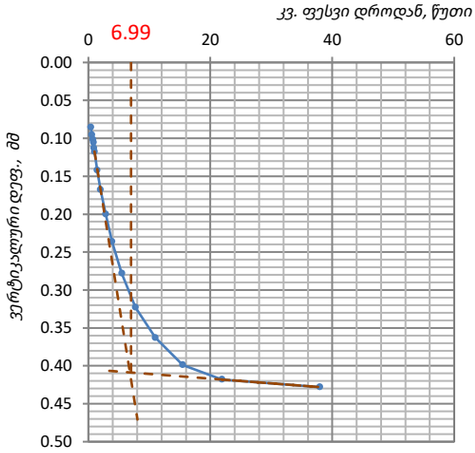
ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

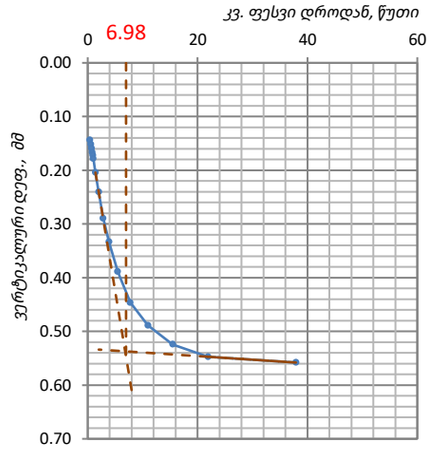
გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა:
13.12.2022-13.12.2026

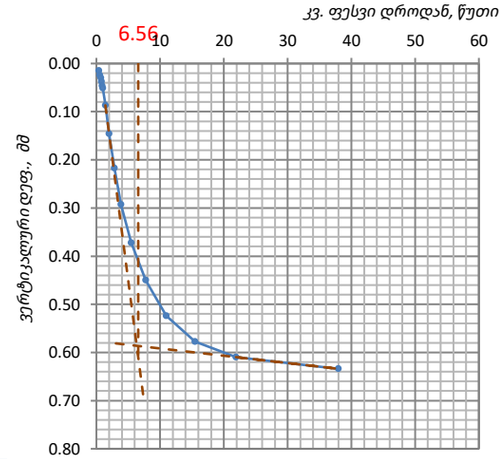
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
პროექტი:	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 N

ნიმუშის №				1.3 N'		1.3 N''		1.3 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		400.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.086	0.086	0.144	0.144	0.015	0.015
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.096	0.096	0.152	0.152	0.025	0.025
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.102	0.102	0.159	0.159	0.030	0.030
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.106	0.106	0.167	0.167	0.038	0.038
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.113	0.113	0.172	0.172	0.047	0.047
09:46:00	00:01	1	1.000	0.117	0.117	0.178	0.178	0.051	0.051
09:47:00	00:02	2	1.414	0.142	0.142	0.204	0.204	0.087	0.087
09:49:00	00:04	4	2.000	0.168	0.168	0.240	0.240	0.146	0.146
09:53:00	00:08	8	2.828	0.200	0.200	0.290	0.290	0.217	0.217
10:00:00	00:15	15	3.873	0.236	0.236	0.333	0.333	0.293	0.293
10:15:00	00:30	30	5.477	0.278	0.278	0.389	0.389	0.372	0.372
10:45:00	01:00	60	7.746	0.323	0.323	0.446	0.446	0.450	0.450
11:45:00	02:00	120	10.954	0.363	0.363	0.489	0.489	0.524	0.524
13:45:00	04:00	240	15.492	0.399	0.399	0.524	0.524	0.578	0.578
17:45:00	08:00	480	21.909	0.418	0.418	0.547	0.547	0.610	0.610
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.428	0.428	0.558	0.558	0.634	0.634
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					6.992		6.977		6.564
t_{100}, წუთი					48.889		48.676		43.089
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					620.890		618.182		547.234
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.010		0.010		0.011
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.609		0.602		0.634







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.24	ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 N
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**400.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
12:29	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	12:59	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:30	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
12:29	00:00	56.0	15.86	0.342	0.342	0.016	0.016	12:59	00:00	75.8	21.46	0.333	0.333	0.020	0.020	13:31	00:00	115.4	32.68	0.333	0.333	0.030	0.030
12:30	00:01	102.4	29.00	0.342	0.683	0.031	0.031	13:00	00:01	138.6	39.26	0.333	0.667	0.041	0.041	13:31	00:01	211.0	59.77	0.333	0.667	0.055	0.055
12:31	00:02	147.2	41.69	0.342	1.025	0.043	0.043	13:01	00:02	199.3	56.44	0.333	1.000	0.057	0.057	13:32	00:02	303.4	85.93	0.333	1.000	0.070	0.070
12:32	00:02	179.2	50.77	0.342	1.367	0.052	0.052	13:01	00:02	242.6	68.73	0.333	1.333	0.072	0.072	13:33	00:02	369.4	104.64	0.333	1.333	0.090	0.090
12:32	00:03	211.3	59.85	0.342	1.708	0.061	0.061	13:02	00:03	286.0	81.02	0.333	1.667	0.083	0.083	13:33	00:03	435.5	123.35	0.333	1.667	0.105	0.105
12:33	00:04	233.0	65.99	0.342	2.050	0.070	0.070	13:03	00:04	315.4	89.33	0.333	2.000	0.093	0.093	13:34	00:04	480.2	136.01	0.333	2.000	0.115	0.115
12:34	00:04	255.4	72.35	0.342	2.392	0.076	0.076	13:03	00:04	345.8	97.95	0.333	2.333	0.104	0.104	13:35	00:04	526.5	149.13	0.333	2.333	0.130	0.130
12:34	00:05	273.9	77.59	0.342	2.733	0.085	0.085	13:04	00:05	370.8	105.03	0.333	2.667	0.114	0.114	13:35	00:05	564.6	159.93	0.333	2.667	0.140	0.140
12:35	00:06	293.2	83.05	0.342	3.075	0.091	0.091	13:05	00:06	396.9	112.43	0.333	3.000	0.124	0.124	13:36	00:06	604.3	171.18	0.333	3.000	0.150	0.150
12:36	00:07	304.5	86.25	0.342	3.417	0.100	0.100	13:05	00:06	412.2	116.76	0.333	3.333	0.135	0.135	13:37	00:06	627.7	177.79	0.333	3.333	0.165	0.165
12:36	00:07	318.2	90.14	0.342	3.758	0.106	0.106	13:06	00:07	430.8	122.02	0.333	3.667	0.140	0.140	13:37	00:07	655.9	185.78	0.333	3.667	0.175	0.175
12:37	00:08	331.1	93.79	0.342	4.100	0.109	0.109	13:07	00:08	448.2	126.97	0.333	4.000	0.150	0.150	13:38	00:08	682.5	193.32	0.333	4.000	0.180	0.180
12:38	00:09	344.8	97.67	0.342	4.442	0.115	0.115	13:07	00:08	466.8	132.22	0.333	4.333	0.161	0.161	13:39	00:08	710.7	201.32	0.333	4.333	0.185	0.185
12:39	00:09	357.7	101.33	0.342	4.783	0.118	0.118	13:08	00:09	484.3	137.17	0.333	4.667	0.166	0.166	13:39	00:09	737.3	208.85	0.333	4.667	0.190	0.190
12:39	00:10	370.6	104.98	0.342	5.125	0.121	0.121	13:09	00:10	501.7	142.11	0.333	5.000	0.171	0.171	13:40	00:10	763.9	216.38	0.333	5.000	0.195	0.195
12:40	00:11	385.1	109.09	0.342	5.467	0.124	0.124	13:09	00:10	521.3	147.67	0.333	5.333	0.176	0.176	13:41	00:10	793.8	224.85	0.333	5.333	0.200	0.200
12:41	00:11	373.2	105.70	0.342	5.808	0.124	0.124	13:10	00:11	505.1	143.09	0.333	5.667	0.176	0.176	13:41	00:11	769.1	217.86	0.333	5.667	0.205	0.205

ტენიანობის პირობები:	**ბუნებრივი მდგომარეობაში**	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

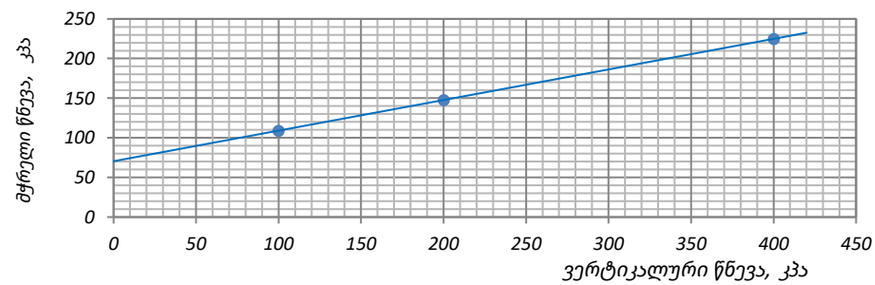
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.3
სიღრმე, მ	8.7-9.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	13.02.2024

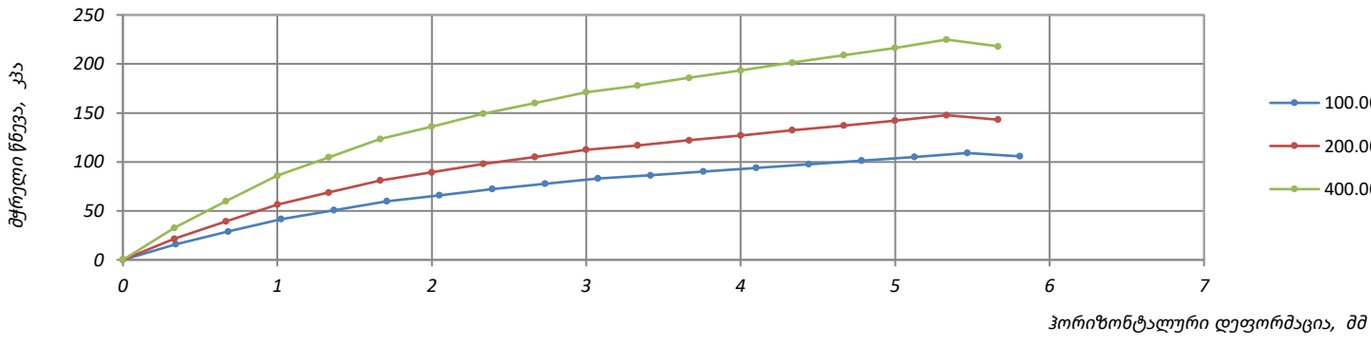
ცდის შედეგები

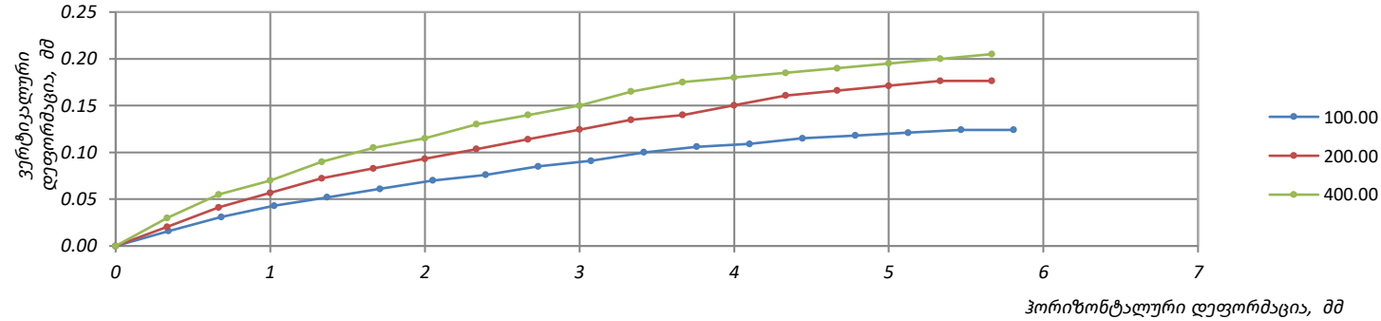
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	109.09	147.67	224.85	
	გადაადგილება	მმ	5.47	5.33	5.33	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	70.5
	φ' გრად.	21.1
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.3
სიღრმე, მ	8.7-9.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	14.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	39	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		1.3 S'		1.3 S''		1.3 S'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	175.7	175.8	173.2	174.0	173.1	173.8
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	150.0	0.0	147.9	0.0	148.1
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	146.9	147.1	144.7	145.5	144.7	145.4
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	121.2	0.0	119.4	0.0	119.7
წყლის წონა	გ	25.6	25.8	25.3	26.1	25.0	25.7
ტენიანობა: გაზომილი	%	21.2	21.3	21.2	21.8	20.9	21.5
მონაჭერის	%	20.8	0	20.8	0	20.8	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	2.04	2.09	2.01	2.08	2.01	2.09
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.68	1.72	1.66	1.71	1.66	1.72
ფორიანობის კოეფ., e		0.615	0.579	0.640	0.594	0.636	0.585
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	93.49	100.00	90.08	100.00	89.45	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

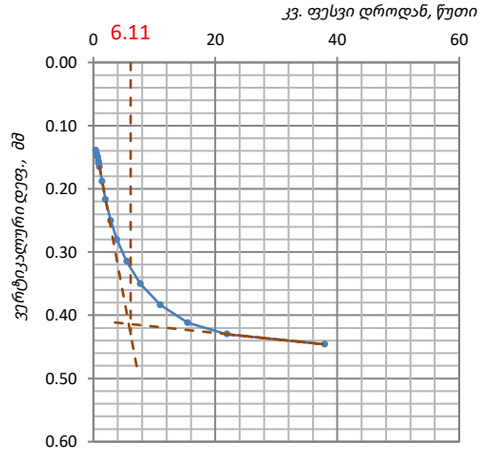
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

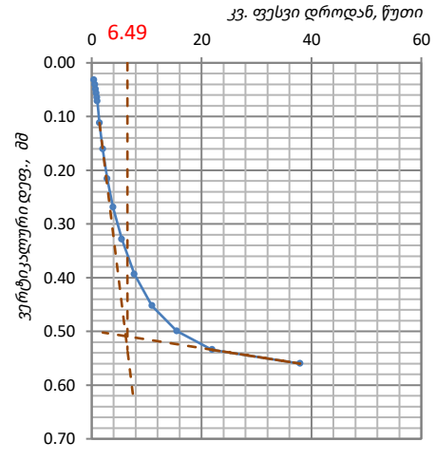
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
პროექტი:	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 S

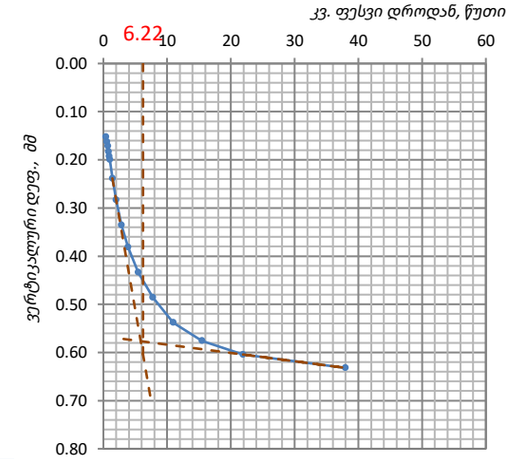
ნიმუშის №	1.3 S'	1.3 S''	1.3 S'''
კვადრ. კონტეინერის ი.ი.	1	2	3
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა	100.00	200.00	400.00

დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.139	0.139	0.032	0.032	0.152	0.152
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.145	0.145	0.041	0.041	0.163	0.163
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.150	0.150	0.049	0.049	0.171	0.171
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.156	0.156	0.057	0.057	0.183	0.183
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.160	0.160	0.064	0.064	0.193	0.193
09:46:00	00:01	1	1.000	0.165	0.165	0.071	0.071	0.200	0.200
09:47:00	00:02	2	1.414	0.188	0.188	0.112	0.112	0.238	0.238
09:49:00	00:04	4	2.000	0.217	0.217	0.160	0.160	0.283	0.283
09:53:00	00:08	8	2.828	0.250	0.250	0.216	0.216	0.335	0.335
10:00:00	00:15	15	3.873	0.281	0.281	0.269	0.269	0.381	0.381
10:15:00	00:30	30	5.477	0.315	0.315	0.328	0.328	0.434	0.434
10:45:00	01:00	60	7.746	0.351	0.351	0.394	0.394	0.486	0.486
11:45:00	02:00	120	10.954	0.384	0.384	0.452	0.452	0.538	0.538
13:45:00	04:00	240	15.492	0.412	0.412	0.499	0.499	0.576	0.576
17:45:00	08:00	480	21.909	0.430	0.430	0.534	0.534	0.604	0.604
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.446	0.446	0.560	0.560	0.632	0.632
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.110	6.493	6.220
t_{100}, წუთი	37.336	42.158	38.685
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	474.171	535.409	491.295
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.013	0.011	0.012
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.607	0.631	0.625







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.შინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.24	ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 S
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	100.0							ვერტ. წნევა, კპა	200.0							ვერტ. წნევა, კპა	400.0						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
12:11	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	12:42	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:14	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
12:11	00:00	73.4	20.79	0.333	0.333	0.022	0.022	12:43	00:00	97.5	27.62	0.358	0.358	0.028	0.028	13:15	00:00	148.0	41.93	0.367	0.367	0.042	0.042
12:12	00:01	134.9	38.21	0.333	0.667	0.052	0.052	12:43	00:01	177.1	50.17	0.358	0.717	0.064	0.064	13:16	00:01	268.8	76.15	0.367	0.733	0.082	0.082
12:13	00:02	199.1	56.40	0.333	1.000	0.076	0.076	12:44	00:02	255.4	72.35	0.358	1.075	0.091	0.091	13:16	00:02	387.7	109.82	0.367	1.100	0.106	0.106
12:13	00:02	243.2	68.88	0.333	1.333	0.094	0.094	12:45	00:02	314.5	89.09	0.358	1.433	0.109	0.109	13:17	00:03	477.4	135.23	0.367	1.467	0.138	0.138
12:14	00:03	280.8	79.55	0.333	1.667	0.112	0.112	12:46	00:03	355.7	100.76	0.358	1.792	0.127	0.127	13:18	00:03	539.9	152.93	0.367	1.833	0.162	0.162
12:15	00:04	314.8	89.18	0.333	2.000	0.130	0.130	12:46	00:04	393.0	111.33	0.358	2.150	0.154	0.154	13:19	00:04	623.8	176.68	0.367	2.200	0.186	0.186
12:15	00:04	342.4	96.99	0.333	2.333	0.142	0.142	12:47	00:05	424.0	120.09	0.358	2.508	0.163	0.163	13:19	00:05	643.4	182.26	0.367	2.567	0.210	0.210
12:16	00:05	347.1	98.31	0.333	2.667	0.166	0.166	12:48	00:05	457.5	129.58	0.358	2.867	0.181	0.181	13:20	00:06	682.6	193.35	0.367	2.933	0.234	0.234
12:17	00:06	356.3	100.93	0.333	3.000	0.178	0.178	12:48	00:06	476.9	135.07	0.358	3.225	0.199	0.199	13:21	00:06	673.1	190.66	0.367	3.300	0.250	0.250
12:17	00:06	363.8	103.03	0.333	3.333	0.190	0.190	12:49	00:07	483.4	136.94	0.358	3.583	0.217	0.217	13:22	00:07	733.6	207.81	0.367	3.667	0.266	0.266
12:18	00:07	363.8	103.06	0.333	3.667	0.202	0.202	12:50	00:07	495.2	140.26	0.358	3.942	0.226	0.226	13:22	00:08	751.4	212.84	0.367	4.033	0.282	0.282
12:19	00:08	366.7	103.86	0.333	4.000	0.208	0.208	12:51	00:08	497.9	141.04	0.358	4.300	0.235	0.235	13:23	00:09	755.5	214.01	0.367	4.400	0.290	0.290
12:19	00:08	368.6	104.41	0.333	4.333	0.220	0.220	12:51	00:09	499.4	141.45	0.358	4.658	0.244	0.244	13:24	00:09	757.7	214.63	0.367	4.767	0.306	0.306
12:20	00:09	370.5	104.95	0.333	4.667	0.226	0.226	12:52	00:10	500.9	141.87	0.358	5.017	0.253	0.253	13:25	00:10	759.9	215.25	0.367	5.133	0.322	0.322
12:21	00:10	372.4	105.49	0.333	5.000	0.232	0.232	12:53	00:10	502.3	142.29	0.358	5.375	0.262	0.262	13:25	00:11	762.1	215.87	0.367	5.500	0.330	0.330
12:21	00:10	372.4	105.49	0.333	5.333	0.238	0.238	12:53	00:11	502.3	142.29	0.358	5.733	0.271	0.271	13:26	00:12	762.1	215.87	0.367	5.867	0.338	0.338
						0.238	0.238	12:54	00:12					0.280	0.280	13:27	00:12					0.346	0.346

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

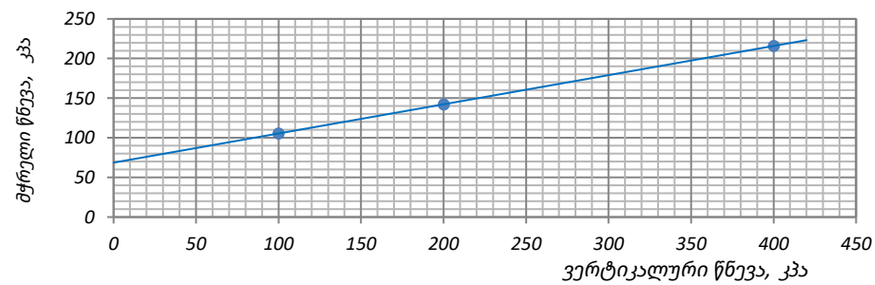
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.3
სიღრმე, მ	8.7-9.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	14.02.2024

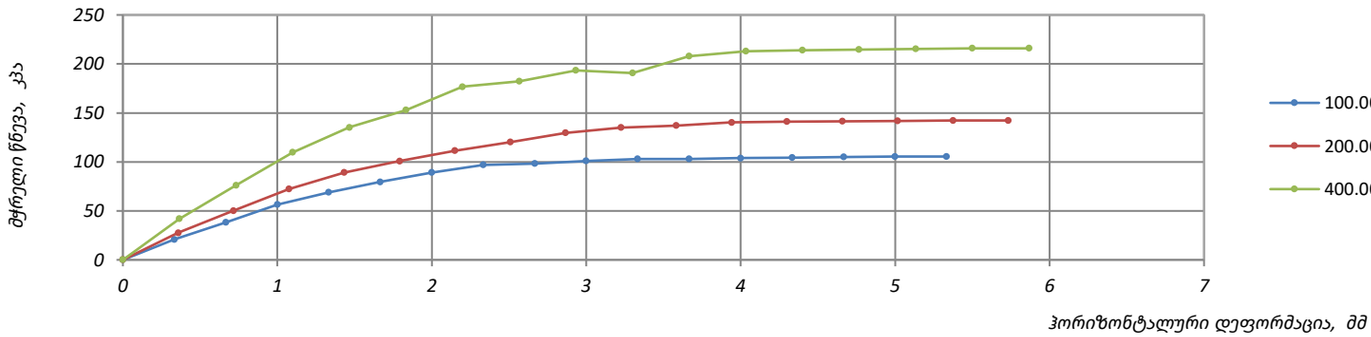
ცდის შედეგები

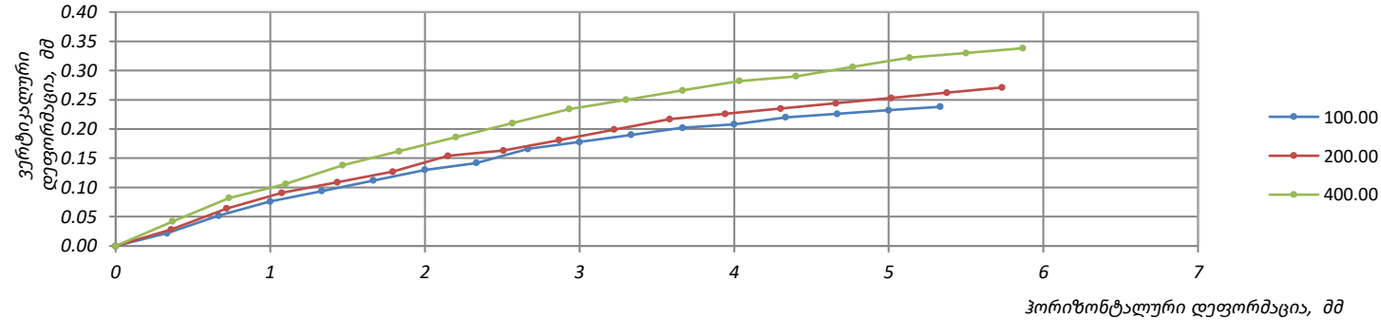
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	105.49	142.29	215.87	
	გადაადგილება	მმ	5.00	5.38	5.50	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	68.7
	φ' გრად.	20.2
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

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

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1
სიღრმე, მ	2.0-2.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	13.02.2024
ჰაერის ტენიანობა, %:	36	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		2.1 N'		2.1 N''		2.1 N'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	159.1	167.9	158.8	167.0	159.4	166.9
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	136.2	0.0	135.7	0.0	136.1
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	130.3	139.1	130.3	138.5	131.0	138.5
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	107.4	0.0	107.2	0.0	107.7
წყლის წონა	გ	22.9	31.7	23.1	31.3	23.3	30.8
ტენიანობა: გაზომილი	%	21.4	29.5	21.6	29.2	21.6	28.6
მონაჭერის	%	21.8	0	21.8	0	21.8	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.81	1.95	1.81	1.96	1.82	1.97
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.49	1.51	1.49	1.51	1.50	1.53
ფორიანობის კოეფ., e		0.824	0.803	0.827	0.795	0.818	0.778
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	70.55	100.00	71.01	100.00	71.96	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

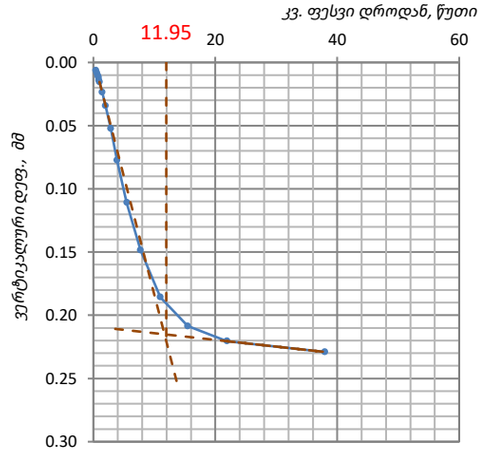
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

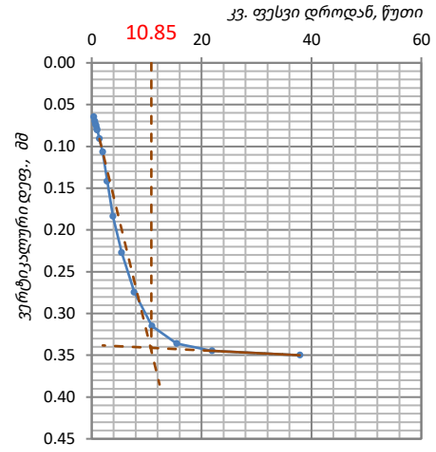
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
პროექტი:	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 N

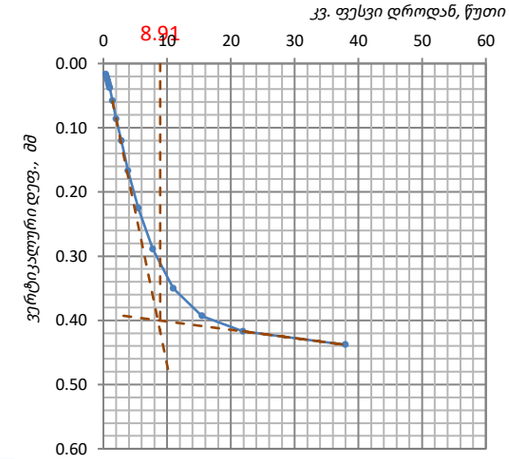
ნიმუშის №	2.1 N'	2.1 N''	2.1 N'''
კვადრ. კონტეინერის ი0.	1	2	3
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა	100.00	200.00	400.00

დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.006	0.006	0.065	0.065	0.017	0.017
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.008	0.008	0.070	0.070	0.022	0.022
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.010	0.010	0.073	0.073	0.027	0.027
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.012	0.012	0.075	0.075	0.031	0.031
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.014	0.014	0.079	0.079	0.035	0.035
09:46:00	00:01	1	1.000	0.015	0.015	0.081	0.081	0.038	0.038
09:47:00	00:02	2	1.414	0.023	0.023	0.091	0.091	0.058	0.058
09:49:00	00:04	4	2.000	0.034	0.034	0.107	0.107	0.086	0.086
09:53:00	00:08	8	2.828	0.052	0.052	0.142	0.142	0.121	0.121
10:00:00	00:15	15	3.873	0.077	0.077	0.184	0.184	0.167	0.167
10:15:00	00:30	30	5.477	0.111	0.111	0.228	0.228	0.225	0.225
10:45:00	01:00	60	7.746	0.148	0.148	0.275	0.275	0.289	0.289
11:45:00	02:00	120	10.954	0.186	0.186	0.315	0.315	0.350	0.350
13:45:00	04:00	240	15.492	0.209	0.209	0.336	0.336	0.393	0.393
17:45:00	08:00	480	21.909	0.220	0.220	0.345	0.345	0.417	0.417
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.229	0.229	0.350	0.350	0.438	0.438
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	11.954	10.852	8.907
t_{100}, წუთი	142.900	117.763	79.332
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	1814.831	1495.595	1007.522
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.003	0.004	0.006
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.822	0.824	0.814







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.24	ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 N
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60							კონტეინერის გვერდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**400.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
08:50	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	09:21	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	09:53	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
08:50	00:00	48.7	13.81	0.325	0.325	0.020	0.020	09:22	00:00	67.3	19.06	0.350	0.350	0.019	0.019	09:53	00:00	104.4	29.58	0.325	0.325	0.042	0.042
08:51	00:01	81.1	22.97	0.325	0.650	0.040	0.040	09:22	00:01	112.0	31.72	0.350	0.700	0.046	0.046	09:54	00:01	173.8	49.22	0.325	0.650	0.082	0.082
08:52	00:02	114.6	32.45	0.325	0.975	0.065	0.065	09:23	00:02	158.2	44.81	0.350	1.050	0.064	0.064	09:55	00:01	245.4	69.52	0.325	0.975	0.114	0.114
08:52	00:02	140.4	39.77	0.325	1.300	0.080	0.080	09:24	00:02	193.9	54.91	0.350	1.400	0.091	0.091	09:55	00:02	300.8	85.20	0.325	1.300	0.138	0.138
08:53	00:03	167.3	47.39	0.325	1.625	0.095	0.095	09:24	00:03	231.0	65.44	0.350	1.750	0.109	0.109	09:56	00:03	358.4	101.53	0.325	1.625	0.162	0.162
08:54	00:04	191.0	54.09	0.325	1.950	0.110	0.110	09:25	00:04	263.7	74.68	0.350	2.100	0.127	0.127	09:57	00:03	409.1	115.87	0.325	1.950	0.178	0.178
08:54	00:04	210.2	59.55	0.325	2.275	0.120	0.120	09:26	00:04	290.3	82.22	0.350	2.450	0.145	0.145	09:57	00:04	450.4	127.57	0.325	2.275	0.202	0.202
08:55	00:05	224.1	63.46	0.325	2.600	0.135	0.135	09:26	00:05	309.4	87.63	0.350	2.800	0.163	0.163	09:58	00:05	480.0	135.96	0.325	2.600	0.218	0.218
08:56	00:06	243.3	68.92	0.325	2.925	0.150	0.150	09:27	00:06	336.0	95.17	0.350	3.150	0.181	0.181	09:59	00:05	521.3	147.66	0.325	2.925	0.234	0.234
08:56	00:06	258.2	73.15	0.325	3.250	0.160	0.160	09:28	00:07	356.6	101.00	0.350	3.500	0.190	0.190	09:59	00:06	553.2	156.71	0.325	3.250	0.250	0.250
08:57	00:07	268.8	76.14	0.325	3.575	0.170	0.170	09:29	00:07	371.1	105.13	0.350	3.850	0.208	0.208	10:00	00:07	575.8	163.11	0.325	3.575	0.266	0.266
08:58	00:08	280.4	79.43	0.325	3.900	0.175	0.175	09:29	00:08	387.2	109.68	0.350	4.200	0.217	0.217	10:01	00:07	600.8	170.17	0.325	3.900	0.274	0.274
08:58	00:08	285.5	80.88	0.325	4.225	0.185	0.185	09:30	00:09	394.2	111.67	0.350	4.550	0.226	0.226	10:01	00:08	611.7	173.26	0.325	4.225	0.290	0.290
08:59	00:09	296.1	83.86	0.325	4.550	0.190	0.190	09:31	00:09	408.8	115.79	0.350	4.900	0.235	0.235	10:02	00:09	634.3	179.66	0.325	4.550	0.298	0.298
09:00	00:10	305.5	86.54	0.325	4.875	0.195	0.195	09:31	00:10	421.9	119.49	0.350	5.250	0.244	0.244	10:02	00:09	654.5	185.40	0.325	4.875	0.306	0.306
09:00	00:10	308.4	87.37	0.325	5.200	0.200	0.200	09:32	00:11	425.9	120.63	0.350	5.600	0.244	0.244	10:03	00:10	660.8	187.16	0.325	5.200	0.314	0.314
09:01	00:11	292.1	82.73	0.325	5.525	0.202	0.202	09:33	00:11	403.3	114.23	0.350	5.950	0.244	0.244	10:04	00:11	625.7	177.23	0.325	5.525	0.322	0.322

ტენიანობის პირობები:	**ბუნებრივი მდგომარეობაში**	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
		ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

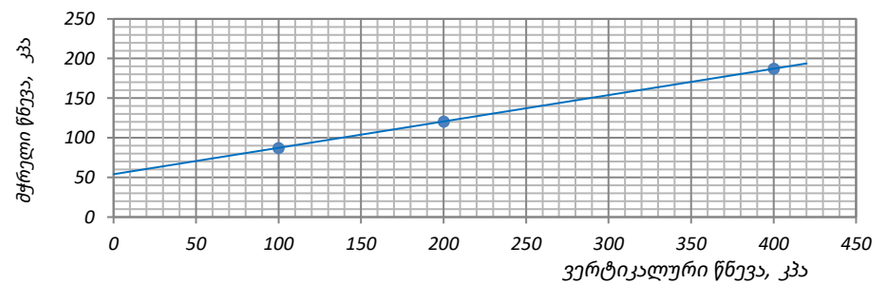
ოქმის №	05/16.02.24	ოქმის გაცემის თარიღი	16.02.2024
ნიმუშების მიღების აქტის №	005.10.02.24	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "მანსარდა"
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.1
სიღრმე, მ	2.0-2.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	09.02.2024	ცდის ჩატარების თარიღი	13.02.2024

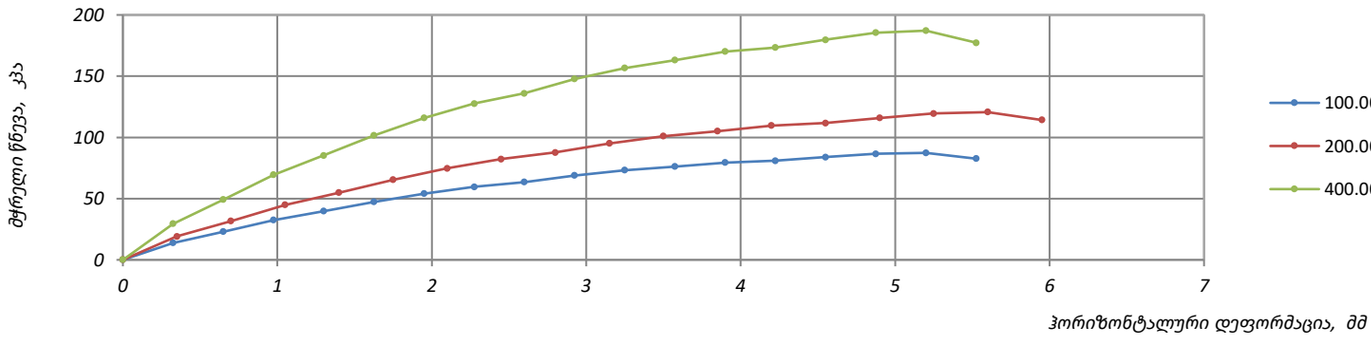
ცდის შედეგები

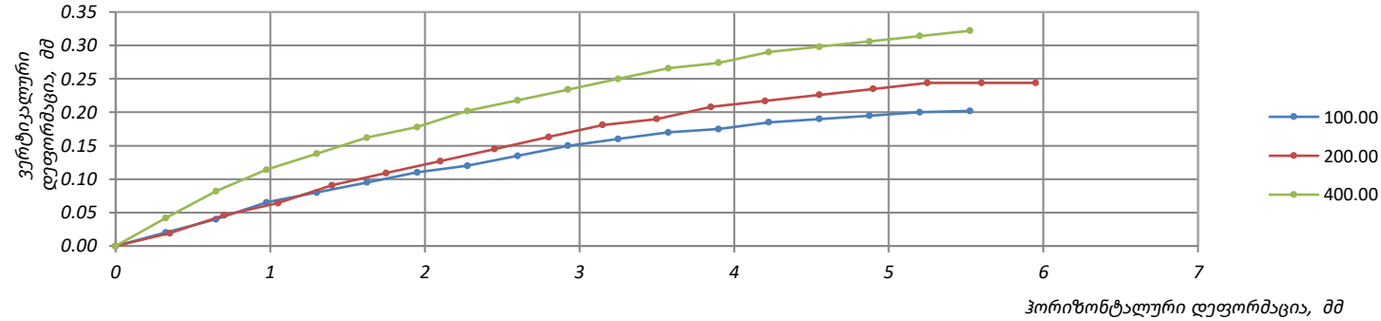
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	87.37	120.63	187.16	
	გადაადგილება	მმ	5.20	5.60	5.20	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	54.1
	φ' გრად.	18.4
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
	ლ.მინაძე	ა.ესაკია	გ.ნაცვლიშვილი

დანართი 5

გრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ობიექტი	გამონამუშევრის №	ნიმუშის №	ცდის ჩატარების თარიღი	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლის გამონაწური 100 გ მშრალი გრუნტისათვის								pH
							მშრალი ნაშთი	ანიონები				კათიონები			
								CO_3^{--}	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	თბილისი დ. რამიშვილის 163	ჭაბურღილი №1	1.1	10.2.24	2.0-2.2	%	0.1123		0.039	0.006	0.051	0.025	0.005	0.005	7.20
						მგ-ექვ			0.63	0.18	1.07	1.25	0.43	0.20	
						% მგ-ექვ			33.61	9.61	56.78	66.45	22.78	10.78	
2	თბილისი დ. რამიშვილის 163	ჭაბურღილი №2	4.1	11.2.24	2.8-3.0	%	0.227		0.005	0.002	0.155	0.018	0.007	0.042	6.90
						მგ-ექვ			0.08	0.06	3.23	0.90	0.58	1.89	
						% მგ-ექვ			2.43	1.92	95.65	26.62	17.31	56.07	
3	თბილისი დ. რამიშვილის 163	ჭაბურღილი №3	3.2	12.2.24	5.0-5.3	%	0.146		0.061	0.007	0.062	0.035	0.005	0.006	7.30
						მგ-ექვ			1.00	0.20	1.29	1.75	0.43	0.32	
						% მგ-ექვ			40.14	8.04	51.82	70.12	17.17	12.71	
4	თბილისი დ. რამიშვილის 163	ჭაბურღილი №4	2.3	11.2.24	9.4-9.6	%	0.1592		0.062	0.008	0.070	0.038	0.006	0.006	7.20
						მგ-ექვ			1.02	0.23	1.46	1.90	0.49	0.31	
						% მგ-ექვ			37.65	8.36	53.99	70.25	18.28	11.47	
5	თბილისი დ. რამიშვილის 163	ჭაბურღილი №5	5.3	10.2.24	9.0-9.3	%	0.1313		0.042	0.005	0.062	0.031	0.004	0.007	7.30
						მგ-ექვ			0.69	0.14	1.29	1.55	0.33	0.24	
						% მგ-ექვ			32.47	6.65	60.88	72.96	15.52	11.53	

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მინაძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 6

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	თბილისი დ. რამ შენებლის 163	ჭაბურღილი №1	1.1	2.0-2.2	W4	საშუალო	არა	არა	არა
					W6	სუსტი	არა	არა	
					W8	სუსტი	არა	არა	
2	თბილისი დ. რამ შენებლის 163	ჭაბურღილი №2	4.1	2.8-3.0	W4	ძლიერი	სუსტი	არა	სუსტი
					W6	ძლიერი	არა	არა	
					W8	საშუალო	არა	არა	
3	თბილისი დ. რამ შენებლის 163	ჭაბურღილი №3	3.2	5.0-5.3	W4	საშუალო	არა	არა	არა
					W6	სუსტი	არა	არა	
					W8	სუსტი	არა	არა	
4	თბილისი დ. რამ შენებლის 163	ჭაბურღილი №4	2.3	9.4-9.6	W4	საშუალო	არა	არა	სუსტი
					W6	საშუალო	არა	არა	
					W8	სუსტი	არა	არა	
5	თბილისი დ. რამ შენებლის 163	ჭაბურღილი №5	5.3	9.0-9.3	W4	საშუალო	არა	არა	არა
					W6	სუსტი	არა	არა	
					W8	სუსტი	არა	არა	

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მინაძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 7

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განსაზღვრება	შემცველობა 1 ლიტრში								PH
				ანიონები					კათიონები			
				მშრალი ნაშთი	CO_3^{--}	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	19
1	1	4.30	მგ-ლ	4907		630.50	82.00	2795	500.00	285.00	515.00	6.70
			მგ-ექვ			10.33	2.31	58.19	24.95	23.44	22.45	
			% მგ-ექვ			14.59	3.26	82.15	35.22	33.09	31.69	
2	3	4.60	მგ-ლ	4487.40		620.00	81.00	2780.00	508.00	278.00	512.00	6.70
			მგ-ექვ			10.16	2.28	57.88	25.35	22.86	22.11	
			% მგ-ექვ			14.45	3.25	82.30	36.05	32.51	31.44	
3	5	4.70	მგ-ლ	4403.30		652.00	92.00	2708.00	510.00	285.00	482.00	6.70
			მგ-ექვ			10.69	2.59	56.38	25.45	23.44	20.77	
			% მგ-ექვ			15.34	3.72	80.94	36.53	33.65	29.82	

დანართი 8

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონაშუშრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	1	4.30	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშ.
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონაშუშრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	3	4.60	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშ.
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	5	4.70	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	-	-	-	-	-	-
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშ.
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 9

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონაშუშტრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	1	4.3	არა	საშუალო	საშუალო
2	3	4.6	არა	საშუალო	საშუალო
3	5	4.7	არა	საშუალო	საშუალო

დანართი 10

ფოტომასალა



ჭაბ. 1



ჭაბ. 1 0.0-6.0 მ



ჭაბ. 1 6.0-10.0



ჭაბ. 2



ჭაბ. 2 0.0-6.0 მ



ჭაბ. 2 6.0-10.0



ჭაბ. 3



ჭაბ. 3 0.0-6.0 მ



ჭაბ. 3 6.0-10.0



ჭაბ. 4



ჭაბ. 4 0.0-6.0 მ



ჭაბ. 4 6.0-10.0



ჭაბ. 5

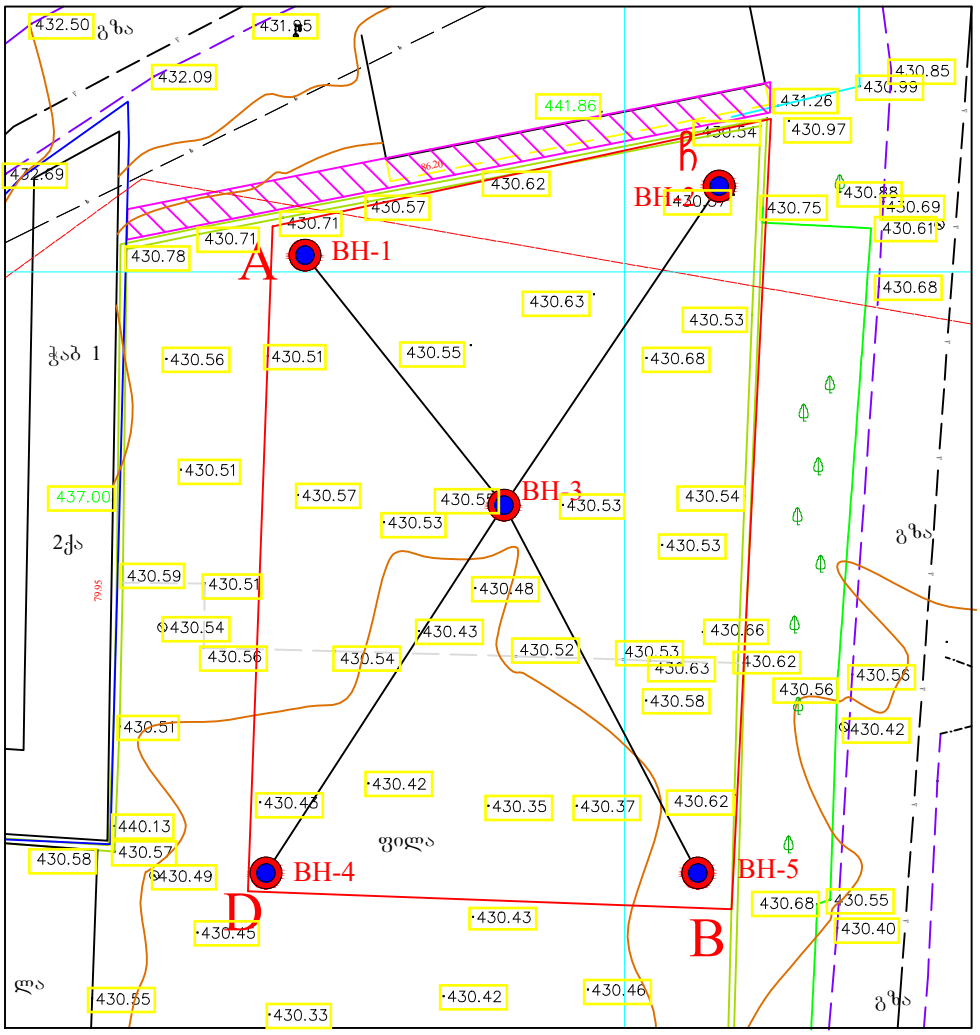


ჭაბ. 5 0.0-6.0 მ



ჭაბ. 5 6.0-10.0

ნახაზი 1



ჩ

პირობითი აღნიშვნები

BH-4 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A — B — ლითოლოგიური ჭრილის ხაზი

შენობის კონტური

შპს „გეოტექსერვისი"		
თბილისი დავით აღმაშენებელის ხეივანი №163 ფეროლის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ: 01.72.14.013.589)		
ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების განლაგების გეგმა		
მასშტაბი 1:500	ნახაზი №1	ფურცელი 1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 09.02.2024 დასრულების თარიღი: 09.02.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ	ჭაბ № 1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ 6.0-10.0 108 მმ	განედი (მ): X - 481029 გრძედი (მ): Y - 4627401 სიმაღლე (მ): ძ - 430.71

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნომერი	სგმ	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი		
0					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	0.4	
1							
2	2.0-2.2	U	1	1	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით	2.8	
3							
4						4.3	
5				2	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით		
6	6.0-6.3	D	2				
7						7.8	
8							
9	8.7-9.0	U	3	3	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
10						10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 4.3	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №163 ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.72.14.013.589	ნახაზი № 2.1 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 09.02.2024 დასრულების თარიღი: 10.02.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ	ჭაბ № 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ 6.0-10.0 108 მმ	განედი (მ): X - 481056 გრძედი (მ): Y - 4627406 სიმაღლე (მ): ძ - 430.57

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნომერი	სგმ	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი		
0–2					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	1.9	
2	2.0-2.2	U	1	1	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით	2.7	
3–7	5.7-6.0	D	2	2	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით	4.5 7.8	
8–10	9.4-9.6	U	3	3	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია	10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 4.5	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №163 ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.72.14.013.589	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 09.02.2024 დასრულების თარიღი: 09.02.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ	ჭაბ № 3
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ 6.0-10.0 108 მმ	განედი (მ): X - 481042 გრძედი (მ): Y - 4627385 სიმაღლე (მ): ძ - 430.55

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნომერი	სგმ	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი		
0					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	0.9	
1	1.3-1.5	U	1	1	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით	3.0	
2							
3							
4							
5	5.0-5.3	D	2	2	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით	4.6	
6							
7						7.6	
8							
9				3	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია		
10	9.8-10.0	U	3			10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 4.6	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №163 ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.72.14.013.589	ნახაზი № 2.3 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 10.02.2024 დასრულების თარიღი: 10.02.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ	ჭაბ № 4
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ 6.0-10.0 108 მმ	განედი (მ): X - 481026 გრძედი (მ): Y - 4627360 სიმაღლე (მ): ძ - 430.43

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნომერი	სგმ	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი		
0–1					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	1.4	
2–3	2.8-3.0	U	1	1	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით	3.3	
4–7	6.7-7.0	D	2	2	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით	4.4 7.7	
8–10	9.7-10.0	U	3	3	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია	10.0	

შენიშვნები:

ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 4.4

შემსრულებელი:
მ. ნაცვლიშვილი

გეოტექსერვისი

ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №163
ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი
დამხმარე ტექნიკური შენობის
სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური
კვლევა
ს/კ: 01.72.14.013.589

ნახაზი № 2.4

ფურცელი №: 1

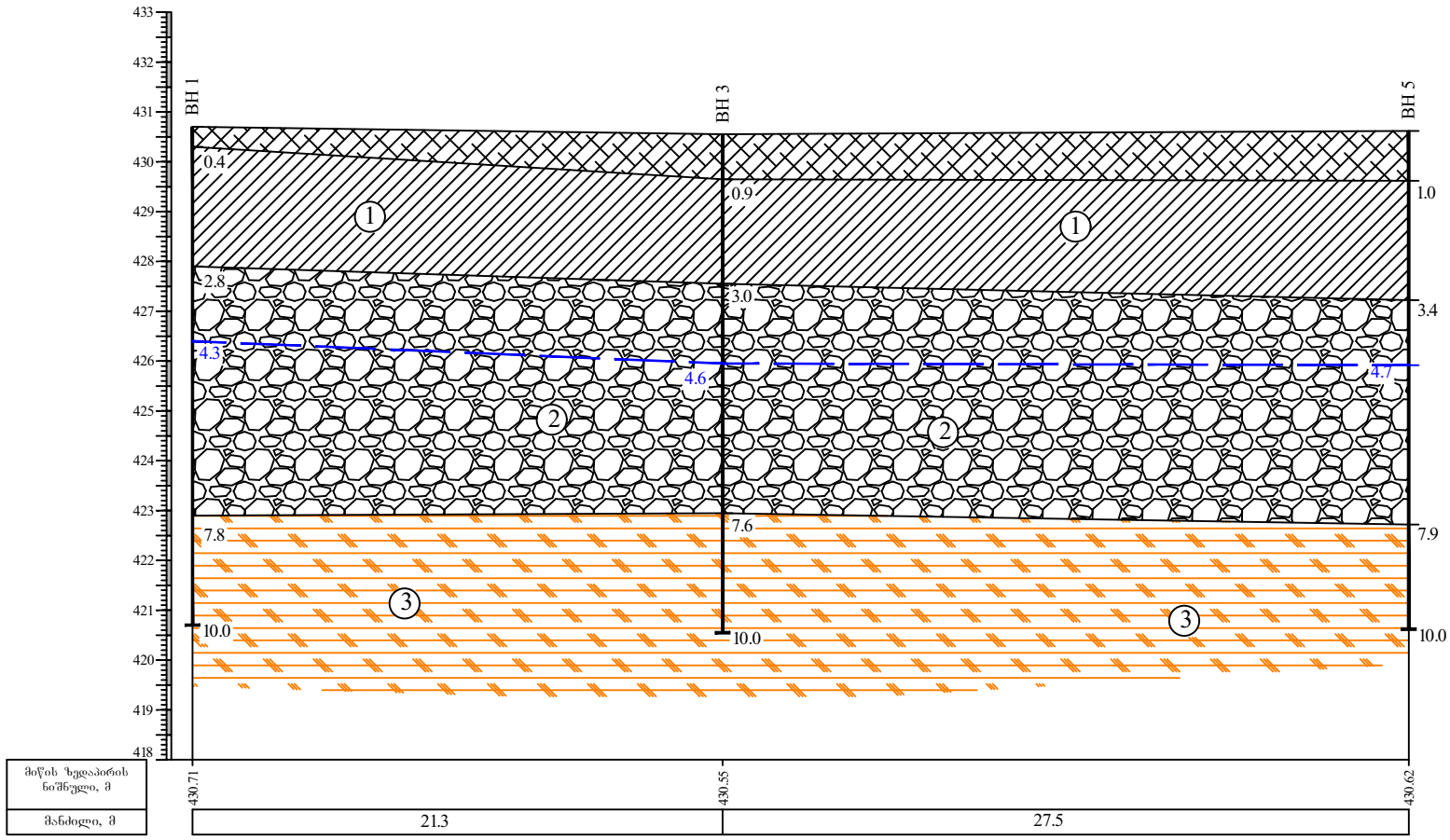
დაწყების თარიღი: 10.02.2024 დასრულების თარიღი: 10.02.2024	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ	ჭაბ № 5
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0-6.0 127 მმ 6.0-10.0 108 მმ	განედი (მ): X - 481055 გრძედი (მ): Y - 4627360 სიმაღლე (მ): ძ - 430.62

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნომერი	სგმ	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი		
0–1					ტექნოგენური შრე, ნაყარი გრუნტი, კენჭი ხრეში, სამშენებლო მასალის ნარჩენები, თიხაქვიშის და ზოგან ქვიშის შემავსებლით	1.0	
2–3	2.8-3.0	D	1	1	თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით	3.4	
4–5						4.7	
6–7	6.0-6.3	D	2	2	ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 10-15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით	7.9	
8–9	9.0-9.3	U	3	3	ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია	10.0	
10							

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე (მ): 4.7	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №163 ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.72.14.013.589	ნახაზი № 2.5 ფურცელი №: 1

ნახაზი 3

ლითოლოგიური ჭრილი A-B



პირობითი აღნიშვნები

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

თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით

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

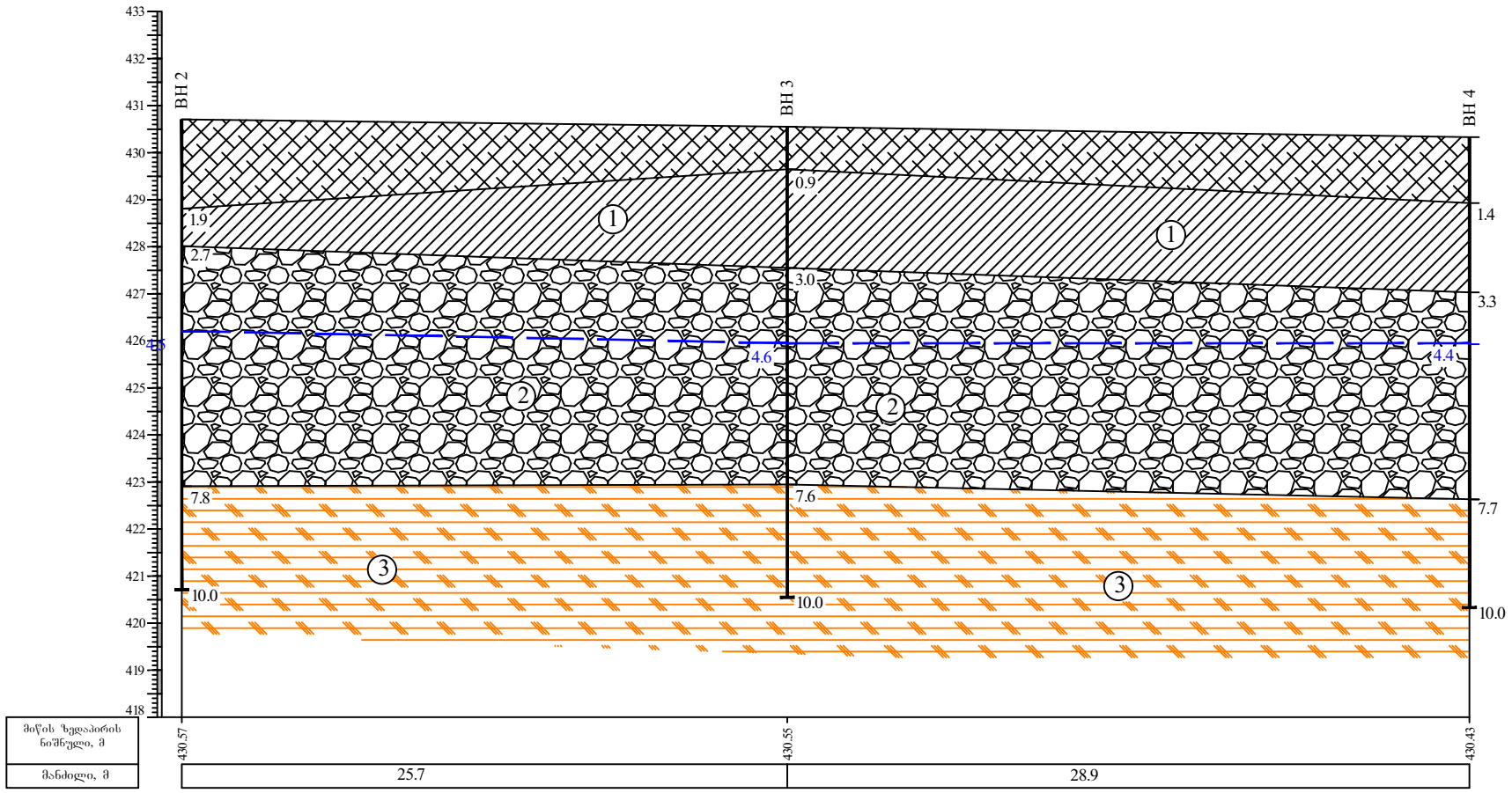
ძლიერ გამოფიტული ფურცლოვანი და თხელშრეებრივი არგილიტების და ქვიშაქვების (90%-10%) მორიგეობა, არგილიტები ზოგან გათიხებულია

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე, მ

ВН 5
10.0
ჭაბურღილი მისი ნომერი და სიღრმე

შპს "გეოტექსერვისი"		
თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №163 ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.72.14.013.589		
ლითოლოგიური ჭრილი A-B		
მასშტაბი: ჰორ. 1:200 ვერტ. 1:100	ნახაზი № 3.1	ფურცელი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი C-D



პირობითი აღნიშვნები

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

თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით

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

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

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე, მ

BH 5
10.0
ჭაბურღილი მისი ნომერი და სიღრმე

შპს "გეოტექსერვისი"		
თბილისი დავით აღმაშენებლის ხეივანი №163 ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ: 01.72.14.013.589		
ლითოლოგიური ჭრილი C-D		
მასშტაბი: ჰორ. 1:200 ვერტ. 1:100	ნახაზი № 3.2	ფურცელი № 1

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, დავით აღმაშენებლის ხეივანი #163, ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში

№ PG 4186/20.02.2024

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

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: 16.02.2024

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: 20.02.2024

დამკვეთი: შპს „გეოტექსერვისი“ ს/კ 200087707

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

შემსრულებელი ექსპერტი და შემსრულებელის კვალიფიკაცია:

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

სპეციალისტის წინაშე დასმული ამოცანა:

თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი #163, ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება

წარმოდგენილი მასალები:

თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი #163, ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური 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. თებერვლის თვეში, შემოწმებული იქნა – თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი #163, ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები;

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

— ტექნიკური დავალება;

— საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში;

ნახაზები:

— ნახაზი 1. ფაქტიური მასალების რუკა;

— ნახაზი 2. ჭაბურღილების ჭრილები;

— ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:

ტექსტური დანართები:

» დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;

» დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობა;

» დანართი 3 კონსოლიდაციის მაჩვენებლები;

» დანართი 4 ძვრის მაჩვენებლები;

» დანართი 5 გრუნტების ქიმიური შედგენილობა;

» დანართი 6 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;

» დანართი 7 წყლის ქიმიური შედგენილობა;

» დანართი 8 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;

» დანართი 9 გარემოს აგრესიულობა;

» დანართი 10 ფოტომასალა.

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

» დირექტორი: გიორგი ბენდუქიძე;

» პროექტის მენეჯერი, ინჟინერ-გეოლოგი: სერგო ღაღანიძე;

შპს ,,გეოტექსერვის"-მა შპს ,,მანსარდა"-სთან 2024 წლის 7 თებერვალს დადებული ხელშეკრულების თანახმად მიიღო დავალება ქ. თბილისში დავით აღმაშენებლის გამზირის #163-ის ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარებაზე.

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

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

ჭაბურღილების ბურღვა მიმდინარეობდა 2024 წლის 8 თებერვლიდან 11 თებერვლამდე (ინჟინერ გეოლოგი მ. ნაცვლიშვილი, მბურღავი ზ. ქაშიაშვილი).

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2024 წლის 10 თებერვლიდან 15 თებერვლამდე (გ. ნაცვლიშვილი, ლ. მინაძე, მ. ნაცვლიშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 12 თებერვლიდან 16 თებერვლამდე (ს. ღაღანიძე, მ. ნაცვლიშვილი, ზ. ღაღანიძე,.

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

- ჭაბურღილებიდან აღებულია 10 დაუშლელი (მონოლითი) და 5 დაშლილი სტრუქტურის გრუნტის ნიმუში.

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

- სგე 1 თიხა ყავისფერი მყარი კონსისტენციის, მარილის ბუდობებით

- სგე 2 ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭის 15%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით;

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

- როგორც ჭაბურღილების ჭრილებიდან ჩანს გრუნტის წყლის დონეები შესწავლილ ტერიტორიაზე 4.3-4.7მ-ის ფარგლებში მერყეობს (10.02.2024), თუმცა ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, გაზაფხულზე ინტენსიური ნალექების მოსვლის პერიოდში, მოსალოდნელია გრუნტის წყლის დონის მატება.

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

- 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 ანგარიში აკმაყოფილებს საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (“სამშენებლო ნორმები და წესები”) მოთხოვნებს, რის გამოც – თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი #163, ფორდის ცენტრის სამეურნეო და საწარმოო ობიექტი დამხმარე ტექნიკური შენობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგებს ეძლევა დადებითი შეფასება.

ექსპერტი
ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

ტექნიკური მენეჯერი /დავით ჯიბლაძე/

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა: /ლალი აბუაშვილი/

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-IB-0306

ადასტურებს, რომ

შპს „პონტიკა“-ს

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მდებარე: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის №183/185;

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

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

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

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
17 იანვარი 2023 წ.

ძალაშია
17 იანვარი 2027 წ.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

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

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე



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

A -ტიპის ინსპექტირების ორგანოს აკრედიტაციის სფერო

შპს „პონტიკა“

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

N	ინსპექტირების ობიექტი	ინსპექტირების ტიპი და ზღვარი	მეთოდები და პროცედურები
1.	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან ან/და პროექტთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВниР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A19 ინსპექტირების პროცედურა
2.	ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა #2-ის მიხედვით)	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, შესყიდვების დოკუმენტებთან, მშენებლობის დროისთვის არსებულ საშუალო საბაზრო ფასებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერებისა (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV-82); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВниР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A21 ინსპექტირების პროცედურა.

3.	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების), შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით) აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 6. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის, გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 7. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.
4.	ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების: • გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების; - -შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3;) 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ) 5. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 8. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 9. ისო/იეკ 11801-2017 10. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.

5.	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, საავტომობილო გზების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე) სუსტი დენების, გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების, წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების ქსელების და სისტემების) სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა – ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის პროექტთან შესაბამისობის დადგენა.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 4); 3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 6. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“) 7. .ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 8. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის დადგენილება N 354 „შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ” 9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 11. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A23 ინსპექტირების პროცედურა;
6.	პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 4); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A45 ინსპექტირების პროცედურა

7.	პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე") 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71) 5. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A49 ინსპექტირების პროცედურა.
8.	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების) მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები"; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A44 ინსპექტირების პროცედურა
9.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები-(СНиП-ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ"

			(საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
10.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: სუსტი დენების და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. ისო/იეკ 11801-2017; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
11.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A47 ინსპექტირების პროცედურა
12.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ვენტილაცია, კონდიცირება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A53 ინსპექტირების პროცედურა

იაშვილი გურამი(cv)

გვარი, სახელი, მამის სახელი: იაშვილი გურამი გივის ძე

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

ტელეფონი: სახ: 2791046; მობ: 599403599;

დაბადების თარიღი: 19.07.1969წ;

განათლება:

1975-1986წ. ქ. თბილისის I საშ. სკოლა;

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

სამუშაო გამოცდილება:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2019- დღემდე შპს „პონტიკა“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი

GEORGIA

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

HIGHER IN EDUCATION

DIPLOMA

DIPLOMA ЦВ № 811075

DUPLICATE DU № 000147

By decision N 1818 July 1, / 1992. /

of the faculty of Geological

Mr. Guram Iashvili

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

Mining Engineer-Hydrologist

in

Hydrogeology and Engineering Geology

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

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

უმაღლესი განათლების

დიპლომი

დიპლომი ЦВ № 811075

დუბლიკატი DU № 000147

გეოლოგიის

ფაკულტეტის 1992 წლის 1. 7 № 1818

გადაწყვეტილებით გურამ იაშვილს,

რომელიც სწავლობდა 1986-1992 წლებში,

მიენიჭა სამთო ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის

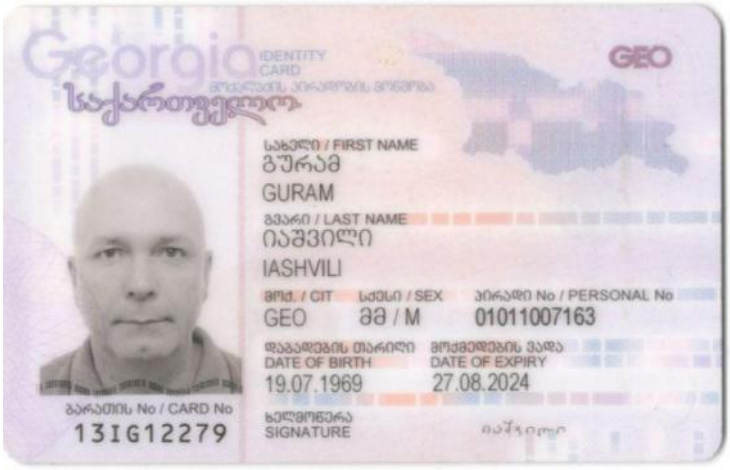
კვალიფიკაცია ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სპეციალობით.

ბ.ა. Seal

თბილისი Tbilisi

რექტორი Rector / არჩილ ფრანგიშვილი / Archil Prangishvili /


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


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