



ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

თბილისი 2025

ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“
დირექტორი



გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი
ინჟინერ-გეოლოგი

გ. ტლაშაძე

თბილისი 2025



სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. რაიონის ფიზიკური გეოგრაფიული, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები;
4. რაიონის ტექტონიკა და სეისმურობა;
5. შესასწავლი არეალის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;
6. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევა;
7. დასკვნა-რეკომენდაცია.

ტექსტური დანართები:

- დანართი 1 გრუნტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;
- დანართი 3 გრუნტების გრანულომეტრია - საცრული;
- დანართი 4 ჭრა;
- დანართი 5 კონსოლიდაცია;
- დანართი 6 წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე;
- დანართი 7 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
- დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;
- დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 12 ტრიაქსალური;
- დანართი 13 ფოტო.

ნახაზები:

- ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
- ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
- ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:
- ნახაზი 3.1 ლითოლოგიური ჭრილი A-B;

ნახაზი 3.2 ლითოლოგიური ჭრილი C-D;

ნახაზი 3.3 ლითოლოგიური ჭრილი E-F;

ნახაზი 3.4 ლითოლოგიური ჭრილი E-K;

ნახაზი 3.5 ლითოლოგიური ჭრილი G-H;

ნახაზი 3.6 ლითოლოგიური ჭრილი F-M.

1. შესავალი

შპს „გეოტექსერვისმა“, Georgian Branch of IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U. - სთან 2025 წელს დადებული ხელშეკრულების თანახმად მიიღო დავალება ჩატარებინა ქობულეთის ტერიტორიაზე დამკვეთის მიერ მითითებული ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, ხელშეკრულების დანართი 1-ის შესაბამისი მოცულობების მიხედვით.

დამკვეთთან შეთანხმებული სამუშაოების ჩატარების პროგრამების (საინჟინრო-გეოლოგიური) შესაბამისად სამშენებლო მოედანზე განხორციელდა სავსე კვლევითი სამუშაოები. ჭაბურღილებში ჩატარდა სტანდარტული პენეტრაციის ცდები, აღებულია დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშები.

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2025 წლის მაისი-ივნისის თვეში (გ. ნაცვლიშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2025 წლის მაისი-ივნისის თვეში (გ. ტლაშაძე, ს. ლაღანიძე, გ. ნაცვლიშვილი, ზ. ლაღანიძე, მ. ნაცვლიშვილი, ე. ჯიჯიაშვილი).

ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებზე ჩატარებულმა ლაბორატორიულმა კვლევებმა მოგვცა საშუალება სრულყოფილად დაგვეხასიათებინა გამოვლენილი ყველა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

გაბურღული ჭაბურღილების კოორდინატები და სიღრმეები მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1

#	Name	x	y	z	Depth, m
1	BH 1	736299	4639528	9.866	20
2	BH 2	736213	4639551	10.448	20
3	BH 3	736275	4639496	10.016	20
4	BH 4	736215	4639496	10.219	20
5	BH 5	736155	4639496	9.817	20
6	BH 6	736215	4639436	10.365	20
7	BH 7	736150	4639438	9.825	20
8	BH 8	736217	4639373	12.156	20
9	BH 9	736156	4639376	10.018	20
10	BH 10	736084	4639365	8.546	20
11	BH 11	736164	4639309	9.917	20
12	BH 12	736095	4639316	9.517	20

13	BH 13	736035	4639316	8.612	20
14	BH 14	736107	4639241	10.144	20
15	BH 15	736038	4639258	10.086	20

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 15 ჭაბურღილი (იხ. ნახაზი 1). ბურღვა ჩატარდა 20.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108-89მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვევლი სტრუქტურის 35 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი“-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. ჩატარებული სავსე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

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

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

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ოჩხამურის (108) მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-ბ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა $+2^{\circ}\text{C}$ - დან $+6^{\circ}\text{C}$ -დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+22^{\circ}\text{C}$ -დან $+28^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებშია.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.1

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
4.7	5.4	7.6	11.3	15.8	19.5	22.1	22.2	19.3	15.4	10.6	6.9	13.4

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	შველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	შველაზე ცივი სუბზიდური საშ.	შველაზე ცივი დღის საშ.	შველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						შველაზე ცივი თვის	შველაზე ცხელი თვის
-17	41	26.4	-3	-6	4.5	7.5	25.1

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.3

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
80	80	80	80	80	82	84	85	85	84	80	79	82

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 2530მმ;
- ნალექების დღედამური მაქსიმუმი – 253მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 16.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა W_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.23კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა W_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.30კპა;

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 13 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 18 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 20 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 22 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 23 მ/წმ.

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი 2.4

ქარის მიმართულების განმეორადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი
3/1	17/2	25/4	7/4	13/19	18/31	11/29	6/10	2,6/0,4	2,4/0,8

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი 2.5

ქარის მიმართულების და შტილის განმეორადობა (%) შტილი								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
3	10	12	6	15	26	20	8	43

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტკრისებრი ქვიშის თიხაქვიშა – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.

3. რაიონის ფიზიკური გეოგრაფიული, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობები

საკვლევი არეალი მდებარეობს აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკაში, ქ. ქობულეთი — კოლხეთის დაბლობის უკიდურესი სამხრეთი ნაწილი, მდინარეების კინტრიშისა და ნატანების ქვემო დინებებს შორის. სიმაღლე ზღვის დონიდან 0-დან 10 მეტრამდე. წარმოადგენს აკუმულაციურ ალუვიურ ვაკეს, აგებულია მცირე კავკასიონის მდინარეთა ნაფენებით, ვაკის შუა ნაწილს კვეთს მდინარე ჩოლოქი.

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით (იხ. რუკა #3.1) საკვლევი უბანი განთავსებულია კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ დაბოლოებაზე, აკუმულაციურ ზღვისპირა დაბლობებზე, ზედაპირი სწორია, თითქმის ბრტყელი, ზღვისკენ ოდნავ დახრილი, ნაწილობრივ დაჭაობებულ ზედაპირზე ტორფის და ნესტის მოყვარული მცენარეებია გავრცელებული. ქობულეთის ვაკე-დაბლობი სამხრეთიდან ისაზღვრება ციხისძირის ვულკანოგენური ქანებით აგებული ქიუხით, ხოლო ჩრდილოეთიდან მდ. ნატანებით და წარმოადგენს უახლოეს ეპოქაში გაღუნულ ბლოკს, რომელიც ამჟამად განიცდის დამირვას 2მმ-მდე წელიწადში. თავის მხრივ კოლხეთის დაბლობის არეალში მორფოლოგიურად გამოიყოფა ლაგუნა-ჭაობის ზონა, ვიწრო შეღვი და ძველი სანაპირო ზვინული, რომელიც წარმოადგენს ფანაგორიის (ეგრისული ფაზა) რეგრესიის რელიქტს და გრძელდება ნაპირის გასწვრივ 10კმ-ზე.

საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთის დამირვის ოლქს. ტერიტორია ძირითადად აგებულია თანამედროვე (Q_4) - ახალშავზღვიური, ძველშავზღვიური (ჰოლოცენი) და ზედა მეოთხეული Q_3 - ახალ ევქსინური პლიაჟური და დელტური ფხვიერი მეოთხეული დანალექებით. აღნიშნულ რეგიონში ნალექების დაგროვება დაკავშირებული იყო ტრანსგრესიებსა და რეგრესიებზე. დაახლოებით 30მ-დან 100მ-დე ნალექების დაგროვება უკავშირდება ახალევქსინურ რეგრესიას, ხოლო უფრო ახალგაზრდა (15მ-დან-30მ-დე) ნალექების დაგროვება დაკავშირებულია პონტურ და კოლხურ რეგრესიებთან, რაც შეეხება სულ ზედა ფენას 15.0მ სიღრმემდე ნალექების დაგროვება დაკავშირებულია ლაზურ ტრანსგრესიასთან.

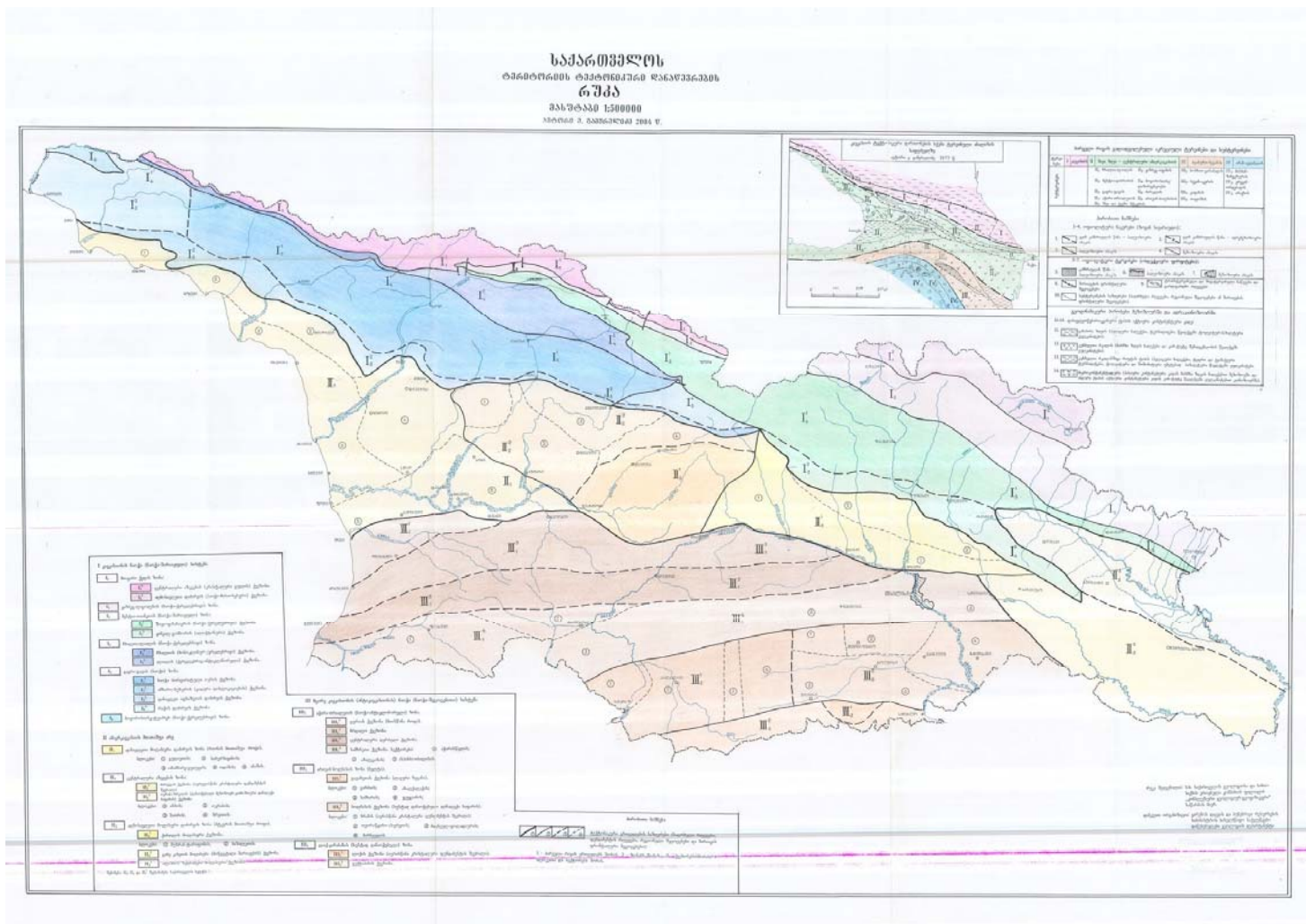
საკვლევი უბნის ამგები ქანები ზედაპირიდან დაძიებულ 20მ სიღრმემდე აგებულია ნაყარი გრუნტით, ალუვიურ-პროლუვიური და ზღვიური ტერასების გენეზისის დანალექებით.



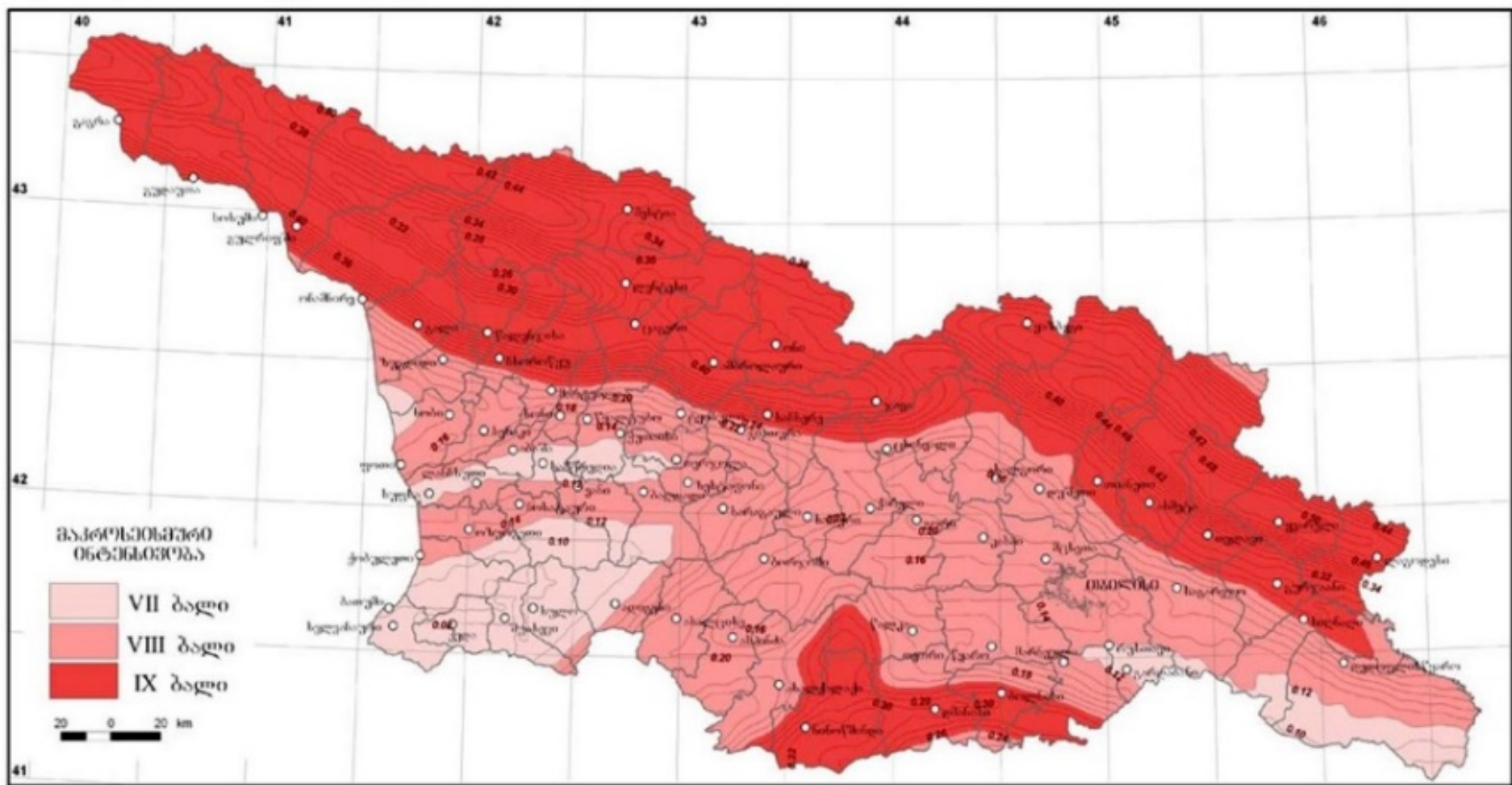
4. რაიონის ტექტონიკა და სეისმურობა

საქართველოს ტერიტორია დაყოფილია სამ ძირითად ტექტონიკურ ერთეულად: კავკასიის ნაოჭა სისტემა, ამიერკავკასიის მთათაშუა არე და მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა. საკვლევი რეგიონი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭი სისტემის ცენტრალურ (დერბული) ქვეზონაში და მისი ერთ-ერთი ანტიკლინური სტრუქტურის ჩრდილო-დასავლეთი ფრთის ფარგლებშია განთავსებული (ე. გამყრელიძე, 2004), იხ. რუკა №4.1.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია დაბა ოჩხამურის (574) სიახლოვეს, MSK64 სკალის შესაბამისად მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A ტოლია 0.13 (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – “სეისმომდებელი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ, იხ. რუკა #4.2.



რუკა №4.1. საქართველოს ტექტონიკური დანაწევრების რუკა



რუკა №4.2. სეისმური საშიშროების რუკა

5. შესასწავლი არეალის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

მიღებული დავალების თანახმად (სამუშაოების ჩატარების პროგრამა და ხელშეკრულებით შეთანხმებული მოცულობები), სამშენებლო უბანზე გაყვანილი იყო 15 ჭაბურღილი. დამკვეთთან შეთანხმებით ჭაბურღილებში #3, 5, 9, 13 და 15 ჩაყენებული იქნა პიეზომეტრები (იხ. დანართი 12 - ფოტო).

ჭაბურღილების ბურღვა ჩატარდა ორი YPAJI-ის ბაზაზე დამონტაჟებული YPB-2A-2 აგრეგატებით, მექანიკური-სვეტური ბურღვის მეთოდით, მშრალად, გრუნტის სრული კერნის აღებით, დიამეტრით 127მმ, 108მმ და 89მმ.

ჭაბურღილებიდან ხორციელდებოდა დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშების აღება, შეფუთვა და ტრანსპორტირება ლაბორატორიაში შემდგომი კვლევებისათვის.

საარქივო, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შედგა გეოტექნიკური ანგარიში.

ყველა გამონამუშევარში, დაფიქსირებულია წყლის გამოვლენა.

საველე კვლევის შედეგად შესწავლილ უბნებზე გამოიყო გზის საგები გრუნტი, ნიადაგის ფენა და ოთხი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი:

გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თიხაქვიშის და ქვიშს 10-20%-მდე შემავსებელით;

ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, მწელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით;

სტე 1 ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრეებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანართებით (IaQ_{IV});

სტე 2 თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, მწელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით (IaQ_{IV});

სტე 3 თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით (ImQ_{IV});

სგე 4 თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით (ImQiv).

ჭაბურღილებში სხვადასხვა სიღრმეზე და სხვადასხვა საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებში ჩატარდა სტანდარტული პენეტრაციის ცდები (SPT).

SPT (C)-ს ჩატარებისას გამოყენებულია საშუალო სიმძიმის ჩაქუჩი, რომლის წონა 60კგ-ს შეადგენს, ხოლო ვარდნის სიმაღლე 80სმ. გამოყენებული კონუსის მაქსიმალური დიამეტრი 74მმ-ია, წონა 1კგ, წვეროს კუთხე 60°-ია.

სულ ჩატარებულია 90 ცდა, ცდის შედეგები მოცემულია ჭაბურღილების ჭრილებზე. ცხრილში 5.1 მოყვანილია ჩატარებული SPT (C)-ს შედეგები ინტერვალების მიხედვით თითოეულ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტში, მოცემული რიცხვები შეესაბამება კონუსის ჩაღრმავების A, B, C და B+C ინტერვალებს, B+C ინტერვალის სიგრძე 30სმ-ის ტოლია.

ცხრილი 5.1

#	კაბ.#	ინტერვალი	სგე #	A	B	C	B+C
		მ					
1	2	3.0-3..45	1	10	9	12	21
2	2	6.0-6.45		12	5	8	13
3	3	18.0-18.45		12	10	14	24
საშუალო							19
4	1	3.0-3..45	2	5	8	8	16
5	4	9.0-9.45		5	6	4	10
6	4	12.0-12.45		5	5	3	8
7	4	15.0-15.45		6	3	4	7
8	4	18.0-18.45		4	5	3	8
საშუალო							11
9	1	6.0-6.45	3	3	3	4	7
10	1	9.0-9.45		2	5	4	9
11	1	12.0-12.45		4	3	5	8
12	1	15.0-15.45		5	4	4	8
13	1	18.0-18.45		5	5	3	8
14	2	9.0-9.45		5	3	2	5
15	2	12.0-12.45		4	6	5	11
16	2	15.0-15.45		4	6	3	9
17	2	18.0-18.45		2	5	3	8
18	3	3.0-3..45		6	4	3	7

19	3	6.0-6.45		5	5	3	8
20	3	9.0-9.45		4	3	6	9
21	3	12.0-12.45		3	5	3	8
22	3	15.0-15.45		4	3	4	7
23	5	9.0-9.45		3	5	2	7
24	5	12.0-12.45		3	1	1	2
25	5	15.0-15.45		2	4	5	9
26	5	18.0-18.45		2	4	4	8
27	6	3.0-3..45		4	3	3	6
28	6	6.0-6.45		3	5	3	8
29	6	9.0-9.45		4	2	4	6
30	6	12.0-12.45		3	5	4	9
31	6	15.0-15.45		3	3	3	6
32	6	18.0-18.45		4	2	4	6
33	7	6.0-6.45		3	2	4	6
34	7	9.0-9.45		3	5	3	8
35	7	12.0-12.45		2	2	4	6
36	7	15.0-15.45		4	3	3	6
37	7	18.0-18.45		1	4	4	8
38	8	3.0-3..45		2	2	5	7
39	8	6.0-6.45		4	5	4	9
40	8	9.0-9.45		2	3	3	6
41	9	3.0-3..45		3	4	2	6
42	9	6.0-6.45		4	2	4	6
43	9	9.0-9.45		3	2	4	6
44	9	12.0-12.45		5	3	3	6
45	10	3.0-3..45		3	4	4	8
46	10	6.0-6.45		3	5	2	7
47	10	9.0-9.45		4	3	2	5
48	11	3.0-3..45		3	3	5	8
49	11	6.0-6.45		4	2	5	7
50	11	9.0-9.45		2	2	4	6
51	11	12.0-12.45		2	3	4	7
52	11	15.0-15.45		1	5	4	9
53	11	18.0-18.45		3	3	4	7
54	12	3.0-3..45		4	2	3	5
55	13	3.0-3..45		4	4	4	8
56	13	6.0-6.45		3	5	3	8
57	14	3.0-3..45		3	3	4	7
58	14	6.0-6.45		2	4	6	10
59	14	9.0-9.45		3	5	3	8
60	15	3.0-3..45		4	2	3	5
61	15	6.0-6.45		4	5	2	7
საშუალო							7
62	4	3.0-3..45	4	2	3	1	4

63	4	6.0-6.45	3	2	2	4
64	5	3.0-3.45	2	2	2	4
65	5	6.0-6.45	0	3	2	5
66	7	3.0-3.45	0	1	1	2
67	8	12.0-12.45	1	1	1	2
68	8	15.0-15.45	2	1	3	4
69	8	18.0-18.45	1	3	2	5
70	9	15.0-15.45	0	2	1	3
71	9	18.0-18.45	1	1	2	3
72	10	12.0-12.45	4	3	1	4
73	10	15.0-15.45	1	1	2	3
74	10	18.0-18.45	2	1	2	3
75	12	6.0-6.45	1	1	3	4
76	12	9.0-9.45	2	1	1	2
77	12	12.0-12.45	2	2	1	3
78	12	15.0-15.45	3	1	2	3
79	12	18.0-18.45	2	1	2	3
80	13	9.0-9.45	2	1	4	5
81	13	12.0-12.45	1	2	2	4
82	13	15.0-15.45	1	1	1	2
83	13	18.0-18.45	0	2	2	4
84	14	12.0-12.45	4	2	2	4
85	14	15.0-15.45	2	2	1	3
86	14	18.0-18.45	2	2	2	4
87	15	9.0-9.45	1	1	3	4
88	15	12.0-12.45	2	2	3	5
89	15	15.0-15.45	2	3	5	8
90	15	18.0-18.45	2	3	2	5
საშუალო						4

როგორც ცხრილი 5.1-დან ჩანს (B+C) დარტყმათა რიცხვი, **სგე 1** გრუნტისათვის 19-ის ტოლია და მიეკუთვნება საშუალო სიმკვრივის გრუნტების ჯგუფს, **სგე 2** გრუნტისათვის 11-ის ტოლია და მიეკუთვნება მნელპლასტიკური გრუნტების ჯგუფს, **სგე 3** გრუნტისათვის 7-ის ტოლია და მიეკუთვნება რბილპლასტიკური გრუნტების ჯგუფს, ხოლო **სგე 4** გრუნტისათვის 4-ის ტოლია და მიეკუთვნება დენადპლასტიკური გრუნტების ჯგუფს. სტანდარტული პენეტრაციით მიღებული მაჩვენებლები შესაბამისობაშია ვიზუალური აღწერის და ლაბორატორიული კვლევით მიღებულ მონაცემებთან.

გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან: **სგე 1** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-20 Грунты,

классификация), სგე 2, 3 და 4 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის შეკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация), ხოლო ნიადაგის ფენა და გზის საგები გრუნტი მიეკუთვნებიან IV კლასის გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 1 და სგე 2 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სგე 3 და 4 - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა ნიადაგის ფენაზე და გზის საგები გრუნტისათვის განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

6. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევა

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 35 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) ნიმუში.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო და უცხოური სტანდარტების შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას.

ლაბორატორიულად შესწავლილია: 24 ნიმუში ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები (დანართი 1), 8 ნიმუში - ქანების ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 7).

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო გზის საგები გრუნტი, ნიადაგის ფენა და ოთხი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი, აღსანიშნავია, რომ გზის საგები გრუნტის და ნიადაგის ფენის არათანაბარი გავრცელების და არაერთგვაროვნების გამო ლაბორატორიული კვლევა არ ჩატარებულა:

გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თიხაქვიშის და ქვიშს 10-20%-მდე შემავსებელით;

ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, მნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით;

სგე 1 ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრეებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანართებით (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация);

სგე 2 თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, მნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация);

სგე 3 თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация);

სგე 4 თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация).

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

დანართი 2 მოცემულია გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;

დანართი 3 განხილულია გრუნტების გრანულომეტრია - საცრული ცდა;

დანართი 4 წარმოდგენილია ჭრის შედეგები;

დანართი 5 მოყვანილია კონსოლიდაციის ცდის შედეგები;

დანართი 6 ნაჩვენებია წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე მონაცემები;

დანართი 7 გადმოცემულია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;

დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;

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

როგორც დანართებიდან ჩანს **სგე 1** გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, ქლორიდულ, კალციუმთან, მაგნიუმთანა, **სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, კალციუმთან, მაგნიუმთანა, **სგე 4** გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, ქლორიდულ, კალციუმთან, მაგნიუმთან, ნატრიუმ-კალიუმთანა. გრუნტები არ არიან აგრესიულინი არცერთი ცემენტის მიმართ.

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია ჭაბურღილებიდან # 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 და 15 აღებული ნიმუშის საფუძველზე.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმთანა დამარილიანების ტიპისაა (დანართი 9).

ნიმუში ამჟღავნებს სუსტ და საშუალო აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლით W_4 და W_6 სახის ცემენტის მიმართ (დანართი 10).

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

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

7. დასკვნა-რეკომენდაცია:

დასკვნა

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-ბ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა $+2^{\circ}\text{C}$ -დან $+6^{\circ}\text{C}$ -დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+22^{\circ}\text{C}$ -დან $+28^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებშია;
2. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია დაბა ოჩხამურის (574) სიახლოვეს, MSK64 სკალის შესაბამისად მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A ტოლია 0.13;
3. უბნებზე გამოიყო გზის საგები გრუნტი, ნიადაგის ფენა და ოთხი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი:
 - **გზის საგები გრუნტი**, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თიხაქვიშის და ქვიშს 10-20%-მდე შემავსებელით;
 - **ნიადაგის ფენა**, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით;
 - **სგე 1** ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრეებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანართებით;
 - **სგე 2** თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით;
 - **სგე 3** თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით;
 - **სგე 4** თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით.
4. SPT (B+C) დარტყმათა რიცხვი, **სგე 1** გრუნტისათვის 19-ის ტოლია და მიეკუთვნება საშუალო სიმკვრივის გრუნტების ჯგუფს, **სგე 2** გრუნტისათვის 11-ის ტოლია და მიეკუთვნება ძნელპლასტიკური გრუნტების ჯგუფს, **სგე 3**

გრუნტისათვის 7-ის ტოლია და მიეკუთვნება რბილპლასტიკური გრუნტების ჯგუფს, ხოლო სგე 4 გრუნტისათვის 4-ის ტოლია და მიეკუთვნება დენადპლასტიკური გრუნტების ჯგუფს. სტანდარტული პენეტრაციით მიღებული მაჩვენებლები შესაბამისობაშია ვიზუალური აღწერის და ლაბორატორიული კვლევით მიღებულ მონაცემებთან;

5. სგე 1 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация), სგე 2, 3 და 4 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის შეკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация), ხოლო ნიადაგის ფენა და გზის საგები გრუნტი მიეკუთვნებიან IV კლასის გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация);
6. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 1 და სგე 2 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სგე 3 და 4 - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა ნიადაგის ფენაზე და გზის საგები გრუნტისათვის განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად;
7. სგე 1 გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, ქლორიდულ, კალციუმთან, მაგნიუმთანია, სგე 2 და სგე 3 გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, კალციუმთან, მაგნიუმთანია, სგე 4 გრუნტები ჰიდროკარბინატულ, ქლორიდულ, კალციუმთან, მაგნიუმთან, ნატრიუმ-კალიუმთანია. გრუნტები არ არიან აგრესიულინი არცერთი ცემენტის მიმართ;
8. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმთანია დამარილიანების ტიპისაა;
9. ნიმუში ამჟღავნებს სუსტ და საშუალო აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლით W_4 და W_6 სახის ცემენტის მიმართ;
10. წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის სუსტი, ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $>0.1\text{მ/დღე-ღამეში}$, არის საშუალო;
11. ჭაბურღილებში #3, 5, 9, 13 და 15 ჩაყენებული იქნა პიეზომეტრები.

რეკომენდაცია

12. ნიადაგის ფენა და გზის საგები გრუნტი, თავისი არაერთგვაროვნების და სამშენებლო მასალის გავრცელების გამო, მოხსნილი და გატანილი იყოს სამშენებლო მოედნიდან;
13. მშენებლობის პერიოდში გათვალისწინებული იქნას გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
14. მშენებლობის პერიოდში გათვალისწინებული იქნას წყლის ქიმიური შემადგენლობა;
15. კონსტრუქციული გადაწყვეტილებების დროს გათვალისწინებული იქნას სეისმურობა.

ცხრილი 7.1

საგვ	გრუნტის კატეგორია დაშლადობის მიხედვით (CHART-IV-5-85)	გრუნტის კატეგორია სისიმინის მიხედვით (36 01.01-91)	დროებითი ქანობი 1.5მ სიღრმეზე (CHART-III-6.1-71)	დროებითი ქანობი 3.0მ სიღრმეზე (CHART-III-6.1-71)	დროებითი ქანობი 5.0მ სიღრმეზე (CHART-III-6.1-71)	ბუნებრივი ტენიანობა W , %	დენადობის ზღვარი W_L , %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p , %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მიწერადული ნაწილის, p_s	ბუნებრივი, p	ჩონჩხის, p_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენუვადობა, W_{sat} %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_s	ორგანული ნივთიერების შემცველობა, %	მჭიდროლობა, C_c კპა	მიწაგანი ხაუნის კუთხე, ϕ გრად.	კომპრესიის ინდექსი, C_c	ოლიმეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{mod} კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული $m-k$ -ით, E_o კპა	წინადადებლობა ერთდერძ კუმეზუ q_u კპა	მჭიდროლობა, C' კპა	მიწაგანი ხაუნის კუთხე, ϕ გრად.	გრუნტების პირობითი საანგარიშო წინადადებლობა (36 02.01-08) R_o კპა	გრუნტების ინდექსი $USCS$ - ის მიხედვით	
1	27ბ-I	II	1:0.5	1:1	1:1	11.3	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	SP
2	8ა-II	II	1:0	1:0.25	1:0.50	23.6	37.2	18.3	18.9	2.72	1.88	1.52	43.89	0.782	28.79	0.82	0.28	7.24	47.3	16.5	0.040	7625	17295	153	49.83	11.59	287	CL	
3	8ბ-II	III	1:0	1:0.25	1:0.50	28.0	37.8	15.6	22.2	2.72	1.80	1.41	48.16	0.929	34.23	0.82	0.56	7.64	33.9	10.7	0.064	4866	9956	70	33	10	210	CL	
4	8ა-II	III	1:0	1:0.25	1:0.50	34.7	38.6	15.3	23.3	2.71	-	-	-	-	-	-	0.84	7.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	CL

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

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ლ.მარუაშვილი. (1969-1970). საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია.
2. დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-დამტკიცების შესახებ.
3. ე.გამყრელიძე. (2004). საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების რუკა.
4. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების რუკა.
5. სეისმური საშიშროების რუკა.
6. 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.
7. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სესმომედეგი მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება #1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
8. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы.
9. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правила Основания зданий и Сооружений.
10. ГОСТ 25100-20 Грунты, классификация.
11. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
12. 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);
13. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing. (pg. 23; Item 3.3 STP);
14. EN ISO 22476-3 - Geotechnical Investigation and testing - Field Testing. Part 3: Standard Penetration Test. STP (pg. 23; Item 3.3 STP);
15. ASTM D 1556 - 90 - Standard Test Method for Density and Unit Weight of Soil in Place by the Sand-Cone Method (pg. 44; Item 4. Density);

-
16. ASTM D 2216 - Natural Moisture Content Test;
 17. ASTM D1556 - Natural wet unit weight;
 18. ASTM D 854 - Specific gravity;
 19. ASTM D 7263 - Soil Unit Weight;
 20. ASTM D 4318 - Atterberg Limit Test;
 21. ASTM D 4223 - Particle Size Analysis Test;
 22. ASTM D 422 - Sieve analysis and hydrometer test;
 23. ASTM D 3155 Lime content of soils;
 24. ASTM D 1140 - Fines Content Test;
 25. ASTM D 5890 - Swelling index;
 26. ASTM D 2974 Organic matter content;
 27. ASTM D 4972 - PH of soil and water samples;
 28. Chloride (ASTM D 512) and sulphate (ASTM D 516) content of soil and water samples.
 29. ASTM 2435 - Odometer Test;
 30. ASTM D 2166 - Unconfined Compressive Strength test;
 31. ASTM D 3080 - Direct shear tests consolidated and drained.

დანართი 1

ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№№	ჭაბურდილის №	ნიმუშის №	ნიმუშის ადების ინტერვალი, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დაშლილი	ფიზიკური თვისებები													მექანიკური თვისებები							
					ბუნებრივი ტენიანობა W , %	პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენიკვადობა, W_{sat} %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დეჰედობის მაჩვენებელი, I_L	ორგანული ნივთიერების შემცველობა, %	ბუნებრივ მდგომარეობაში							
						დეჰედობის ზღვარი W_L , %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d							ჭრა		კონსოლიდაცია			წინადადებლობა ერთდერძ კუმშვაზე, q_u კპა	სამდერძ კუმშვა	
																		შეჭიდულობა, C კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ გრად.	კომპრესიის ინდექსი, C_c	ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული $m-k$ -თი, E_0 კპა		შეჭიდულობა, C' კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ გრად.
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
საე 1 ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრეებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანართებით																									
1	2	2.2	4.0-4.5	დ	12.3	-	-	-	2.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	3	3.3	19.4-19.8	დ	10.2	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					11.3	-	-	-	2.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საე 2 თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით																									
3	1	1.1	4.2-4.6	მ	23.3	37.1	18.5	18.7	2.72	1.88	1.52	43.94	0.784	28.82	0.81	0.26	-	47.2	16.4	-	-	-	137	-	-
4	2	2.1	1.5-2.0	მ	24.1	37.4	19.1	18.3	2.72	1.87	1.51	44.60	0.805	29.60	0.81	0.27	-	-	-	0.047	7692	17269	-	53.52	14.41
5	3	3.1	2.0-2.5	მ	23.5	36.9	18.7	18.2	2.71	1.87	1.51	44.13	0.790	29.14	0.81	0.26	7.53	46.8	16.3	-	-	-	166	-	-
6	4	4.2	16.5-17.0	მ	23.8	37.1	17.4	19.7	2.72	1.90	1.53	43.58	0.772	28.39	0.84	0.33	-	-	-	0.036	7339	16717	-	46.48	11.97
7	8	8.1	0.6-1.0	მ	23.1	36.1	18.0	18.1	2.71	1.88	1.53	43.65	0.774	28.58	0.81	0.28	6.94	47.8	16.8	-	-	-	158	-	-
8	9	9.1	0.8-1.0	მ	23.5	38.4	17.9	20.5	2.72	1.90	1.54	43.44	0.768	28.24	0.83	0.27	-	-	-	0.036	7843	17898	-	49.50	8.40

საშუალო					23.6	37.2	18.3	18.9	2.72	1.88	1.52	43.89	0.782	28.79	0.82	0.28	7.24	47.3	16.5	0.040	7625	17295	153	49.83	11.59
სგე 3 თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																									
9	1	1.2	16.0-16.5	მ	28.8	37.1	16.1	21.0	2.72	1.80	1.40	48.62	0.946	34.79	0.83	0.60	-	33.2	10.1	0.058	5135	10308	-	-	-
10	3	3.2	10.6-11.0	მ	27.4	37.8	15.8	22.0	2.72	1.81	1.42	47.77	0.915	33.62	0.81	0.53	8.11	-	-	-	-	-	84	-	-
11	5	5.2	13.6-14.0	მ	28.8	38.1	15.2	22.9	2.70	1.80	1.40	48.24	0.932	34.52	0.83	0.59	-	33.5	10.4	0.064	4578	9321	-	-	-
12	7	7.2	13.4-13.8	მ	28.1	36.9	14.9	22.0	2.71	1.78	1.39	48.73	0.950	35.07	0.80	0.60	7.69	-	-	-	-	-	71	-	-
13	9	9.2	11.0-11.4	მ	27.3	37.5	15.5	22.0	2.72	1.80	1.41	48.02	0.924	33.96	0.80	0.54	-	34.1	11.2	0.056	5229	10733	-	-	-
14	10	10.2	10.4-11.0	მ	27.7	37.4	16.1	21.3	2.72	1.83	1.43	47.31	0.898	33.02	0.84	0.54	-	-	-	-	-	-	54	-	-
15	11	11.2	16.6-17.0	მ	28.3	38.3	14.7	23.6	2.71	1.79	1.40	48.52	0.942	34.78	0.81	0.58	7.24	33.3	10.3	0.077	4420	8907	-	-	-
16	12	12.1	5.0-5.5	მ	28.4	38.6	15.3	23.3	2.72	1.79	1.39	48.75	0.951	34.97	0.81	0.56	-	-	-	-	-	-	78	-	-
17	14	14.1	6.6-7.0	მ	27.1	38.0	15.8	22.2	2.71	1.82	1.43	47.16	0.893	32.93	0.82	0.51	-	35.6	11.7	0.065	4969	10509	-	-	-
18	15	15.1	4.7-5.0	მ	28.5	38.3	16.6	21.7	2.72	1.80	1.40	48.50	0.942	34.62	0.82	0.55	7.51	-	-	-	-	-	64	-	-
საშუალო					28.0	37.8	15.6	22.2	2.72	1.80	1.41	48.16	0.929	34.23	0.82	0.56	7.64	33.9	10.7	0.064	4866	9956	70	-	-
სგე 4 თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით																									
19	4	4.1	4.5-5.0	მ	32.5	38.6	14.4	24.2	2.70	-	-	-	-	-	-	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	7	7.1	4.5-5.0	მ	35.6	37.5	16.2	21.3	2.71	-	-	-	-	-	-	0.91	7.82	-	-	-	-	-	-	-	-
21	8	8.3	19.0-19.5	მ	33.4	38.3	15.7	22.6	2.72	-	-	-	-	-	-	0.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	9	9.3	16.0-16.5	მ	34.8	39.8	14.8	25.0	2.72	-	-	-	-	-	-	0.80	7.76	-	-	-	-	-	-	-	-
23	12	12.2	13.6-14.0	მ	35.9	38.8	15.1	23.7	2.71	-	-	-	-	-	-	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	15	15.2	11.0-11.5	მ	36.2	38.6	15.5	23.1	2.72	-	-	-	-	-	-	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					34.7	38.6	15.3	23.3	2.71	-	-	-	-	-	-	0.84	7.79	-	-	-	-	-	-	-	-

დანართი 2

ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

№	ჭაბურღილის №	ნიშნის №	სიღრმე, მ	ადგილმდებარეობა	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ–ში																					
					0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.425	0.6	1	2	4.75	6.3	10	14	20	28	37.5	63	90	125	-	-
					6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	2	3	4	5	0.0	0.0	3.8	5.3	7.6	10.4	11.7	11.9	9.4	10.3	6.2	7.3	5.1	4.5	3.7	2.8	-	-	-	-	-	-
1	2	2.2	4.0-4.5	-	0.0	0.0	0.0	3.8	9.1	16.7	27.1	38.8	50.7	60.1	70.4	76.6	83.9	89.0	93.5	97.2	100.0	-	-	-	-	-
					0.0	0.0	1.3	7.3	9.2	6.4	12.2	13.9	10.4	6.9	4.1	3.9	4.6	6.8	5.1	3.6	4.3	-	-	-	-	-
2	3	3.3	19.4-19.8	-	0.0	0.0	1.3	7.3	9.2	6.4	12.2	13.9	10.4	6.9	4.1	3.9	4.6	6.8	5.1	3.6	4.3	-	-	-	-	-
					0.0	0.0	0.0	1.3	8.6	17.8	24.2	36.4	50.3	60.7	67.6	71.7	75.6	80.2	87.0	92.1	95.7	100.0	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



დანართი 3

დაბტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

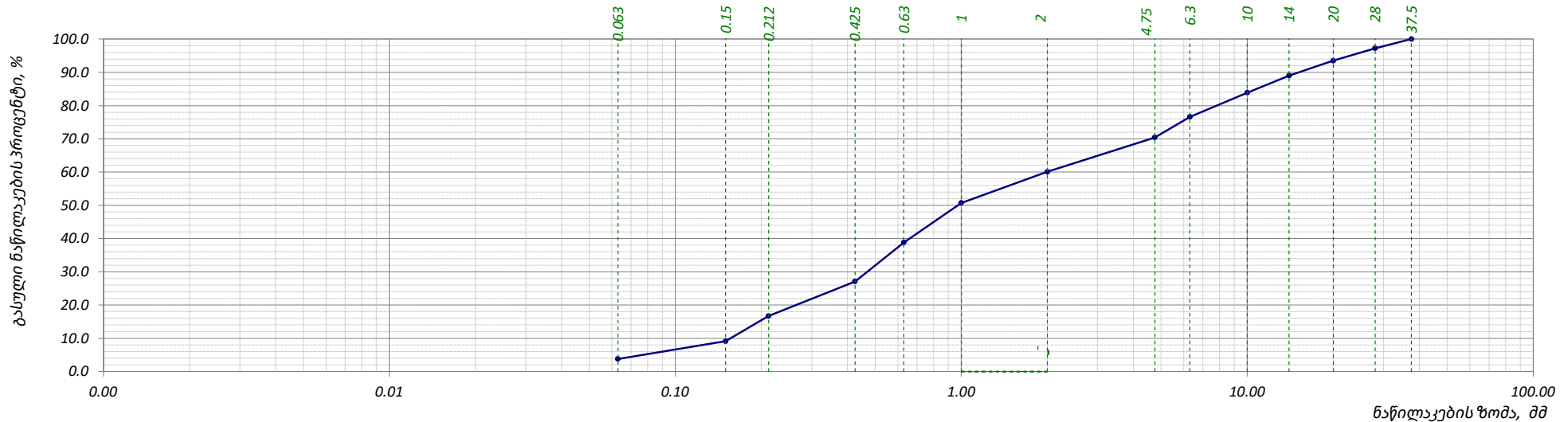


გეოტექსურვის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჟის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა:
13.12.2022-13.12.2026



გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.				
გრუნტის აღწერა:	ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანართებით				
ნიმუშის საველე №	2.2	ნიმუშის ლაბ. №	2.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	2	სიღრმე, მ	4.0-4.5	ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025
				ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %:	ჰერის ტემპერატურა, ° C:				



საგრის ზომა, მმ	-	-	0	0.063	0.15	0.212	0.425	0.630	1	2	4.75	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	3.8	5.3	7.6	10.4	11.7	11.9	9.4	10.3	6.2	7.3	5.1	4.5	3.7	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამური პროცენტი გასული, %	-	-	0	3.8	9.1	16.7	27.1	38.8	50.7	60.1	70.4	76.6	83.9	89.0	93.5	97.2	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

																	შასრულა	შამოწმა	ლაბტიკა
																	ზ. ლაღანიძე	მ. ირემიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი	სსტ ისო 17892-4:2016/2020	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:		ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანარებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.3	
სიღრმე, მ	19.4-19.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.3	
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025	
ჰაერის ტენიანობა, %:		ჰაერის ტემპერატურა, ° C:		
საწყისი მშრალი წონა		3071.1 გ	გარეცხვის წესი	
			გარეცხვით	
საცრის ზომა	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	ბასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
125 მმ	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	100.0
37.5 მმ	132.1	132.1	4.3	95.7
ბასული 37.5 მმ	m ₂	2939.0	-	-
სულ (შემოწმებულია	m ₁)	3071.1	-	-
დაყოფილია	m ₃	2000.0	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	m ₄	1975.5	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\frac{m_2}{m_3}$	1.5	-	-
28 მმ	75.2	110.6	3.6	92.1
20 მმ	106.6	156.6	5.1	87.0
14 მმ	142.1	208.8	6.8	80.2
ბასული 14 მმ	m ₅	1651.5	-	-
სულ (შემოწმებულია m ₃ ან m ₄)		1975.5	-	-
დაყოფილია	m ₆	100.0	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	m ₇	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\left(\frac{m_2 \times m_5}{m_3 \times m_6}\right)$	24.3	-	-
10 მმ	5.8	141.3	4.6	75.6
6.3 მმ	4.9	119.8	3.9	71.7
4.75 მმ	5.2	125.9	4.1	67.6
2 მმ	8.7	211.9	6.9	60.7
1 μm	13.2	319.4	10.4	50.3
0.63 μm	17.6	426.9	13.9	36.4
0.425 μm	15.4	374.7	12.2	24.2
0.212 μm	8.1	196.6	6.4	17.8
0.15 μm	11.6	282.5	9.2	8.6
0.063 μm	9.2	224.2	7.3	1.3
ბასული 0.063 μm	mF ან/და mE	0.2	3.9	1.3 %
სულ (შემოწმებულია m ₆ -m ₇)		100.0	-	100.0 %
(m ₃ -m ₄)		24.5	36.1	
		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ზ.დალანიძე	მ.ირემაშვილი	გ.ნაცვლიშვილი

გ.დალანიძე

მ.ირემაშვილი

გ.ნაცვლიშვილი

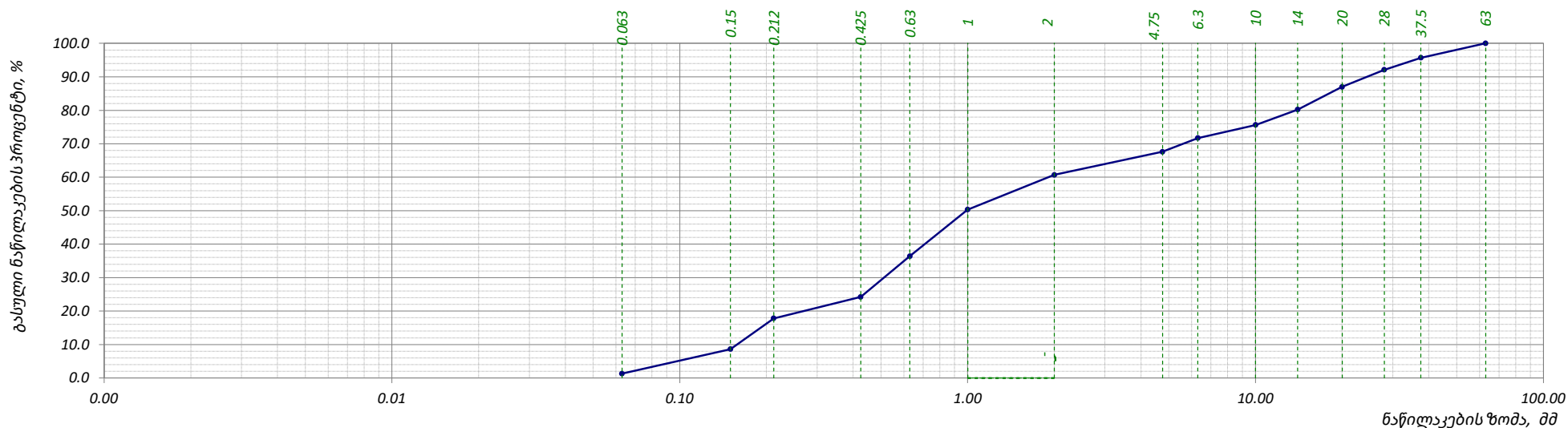


გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჟის №110
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა:
13.12.2022-13.12.2026



გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.				
გრუნტის აღწერა:	ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანართებით				
ნიმუშის საველე №	3.3	ნიმუშის ლაბ. №	3.3	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	3	სიღრმე, მ	19.4-19.8	ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025
ჭაბურღილის ტიპი	ცდის ჩატარების თარიღი 12.06.2025				
ჰერის ტენიანობა, %:	ჰერის ტემპერატურა, ° C:				



საგრის ზომა, მმ	-	-	0	0.063	0.15	0.212	0.425	0.630	1	2	4.75	6.3	10	14	20	28	37.5	63	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	1.3	7.3	9.2	6.4	12.2	13.9	10.4	6.9	4.1	3.9	4.6	6.8	5.1	3.6	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამური პროცენტი გასული, %	-	-	0	1.3	8.6	17.8	24.2	36.4	50.3	60.7	67.6	71.7	75.6	80.2	87.0	92.1	95.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

																		შასრულა	შამოწმა	დამტკიცა
																		ზ. ლაღინიძე	მ. ირემიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 4

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიშუმის ზომები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიშუმების მიღების აქტის №		022.20.05.25		სტანდარტი		სსტ ისო 17892-10:2018/2020	
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: 1 CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:		თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიკური სუნით					
ჭაბურღილი №		1		ნიშუმის საველე №		1.1	
სიღრმე, მ		4.2-4.6		ნიშუმის ლაბორატორიული №		1.1	
ნიშუმის აღების თარიღი		14.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		05.06.2025	
ჰაერის ტენიანობა, %:				ჰაერის ტემპერატურა, °C			
ნიშუმის მომზადების მეთოდი:		ამოჭრილი					
ნიშუმის №		1.1'		1.1"		1.1'''	
		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, H₀		მმ 20.0		20.0		20.0	
მოცულობა, V		სმ³ 72.0		72.0		72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρₛ		გ/სმ³ 2.72		2.72		2.72	
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი		ბ 158.4 163.2		158.8 162.4		158.7 161.5	
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი		ბ 0.0 130.1		0.0 130.1		0.0 130.1	
კონტეინერი + სინი		ბ 28.8		28.5		28.4	
ტენიანი გრუნტის, m₀		ბ 129.6 134.4		130.3 133.9		130.3 133.1	
მშრალი გრუნტის, m_d		ბ 0.0 101.3		0.0 101.6		0.0 101.7	
წყლის წონა		ბ 28.3 33.1		28.7 32.3		28.6 31.4	
ტენიანობა: გაზომილი		% 28.0 32.7		28.3 31.8		28.1 30.9	
მონაჭერის		% 23.3 0		23.3 0		23.3 0	
სიმკვრივე, ρ		გ/სმ³ 1.80 1.91		1.81 1.92		1.81 1.93	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d		გ/სმ³ 1.41 1.44		1.41 1.46		1.41 1.48	
ფორიანობის კოეფ., e		0.934 0.890		0.928 0.865		0.925 0.840	
წყალგაჯ. ხარისხი, S₀		% 81.46 100.00		82.90 100.00		82.67 100.00	
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია				შეასრულა		შეამოწმა	
				ა.ესაყია		მ.ნაცვლიშვილი	
						გ.ნაცვლიშვილი	

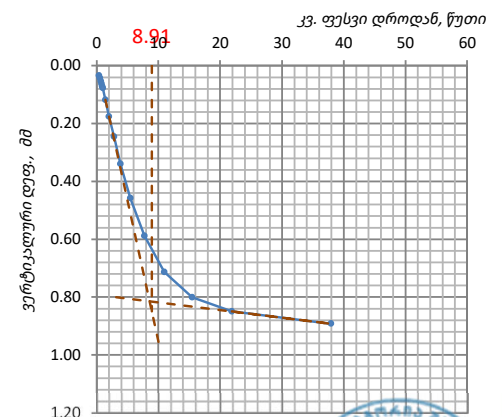
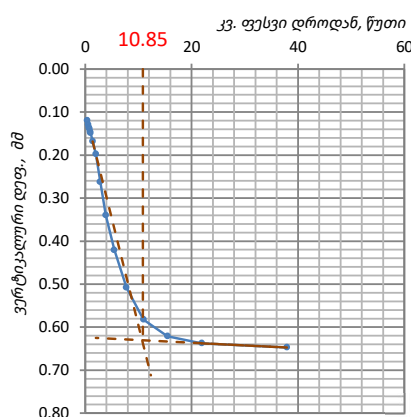
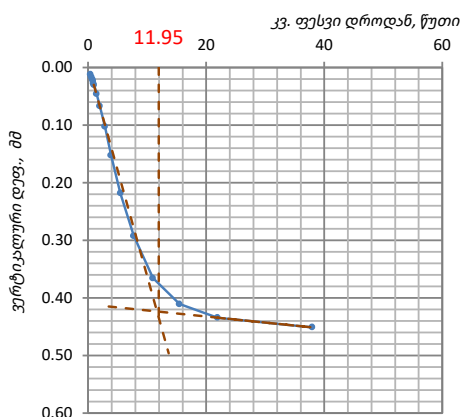
ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა											
ქაბურღილი №				1		ნიმუშის ლაბორატორიული №				1.1	
ნიმუშის №				1.1'		1.1''		1.1'''			
კვადრ. კონტეინერის no.				1		2		3			
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		400.00			
დრო	გასული დრო	t წუთი	$\sqrt{t}$	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ		
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.012	0.012	0.120	0.120	0.034	0.034		
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.016	0.016	0.129	0.129	0.044	0.044		
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.021	0.021	0.136	0.136	0.055	0.055		
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.023	0.023	0.139	0.139	0.063	0.063		
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.028	0.028	0.146	0.146	0.072	0.072		
9:46:00	0:01	1	1.000	0.030	0.030	0.149	0.149	0.078	0.078		
9:47:00	0:02	2	1.414	0.046	0.046	0.168	0.168	0.119	0.119		
9:49:00	0:04	4	2.000	0.067	0.067	0.197	0.197	0.176	0.176		
9:53:00	0:08	8	2.828	0.103	0.103	0.262	0.262	0.246	0.246		
10:00:00	0:15	15	3.873	0.153	0.153	0.340	0.340	0.340	0.340		
10:15:00	0:30	30	5.477	0.218	0.218	0.421	0.421	0.458	0.458		
10:45:00	1:00	60	7.746	0.292	0.292	0.508	0.508	0.589	0.589		
11:45:00	2:00	120	10.954	0.366	0.366	0.582	0.582	0.714	0.714		
13:45:00	4:00	240	15.492	0.411	0.411	0.621	0.621	0.801	0.801		
17:45:00	8:00	480	21.909	0.434	0.434	0.637	0.637	0.850	0.850		
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.451	0.451	0.647	0.647	0.892	0.892		
21:45:00	36:00	2160	46.476								
9:45:00	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 კონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.932		0.925		0.922			



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა

ა.ესაყია

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცდა

ბ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი





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



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ქრის პროცედურა

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.25		ჭაბურღილი №		1		ნიმუშის ლაბორატორიული №		1.1			
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა															
ტრანსდუხერის დან. ფასი		1.000		წნევის კოეფ., კპა/დან.		0.283		ცდის ტიპი		CU		ტრანსდუხერის სერიული №		55260			
კონტეინერის გვერდი, L		60		კონტეინერის გვერდი, L		60		კონტეინერის გვერდი, L		60							
სიმაღლე, H ₀		20		სიმაღლე, H ₀		20		სიმაღლე, H ₀		20							
ვერტ. წნევა, კპა		100.0		ვერტ. წნევა, კპა		200.0		ვერტ. წნევა, კპა		400.0							
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.5		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.500							
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალის რეგულირების ანატოლი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ძალის რეგულირების ანატოლი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ძალის რეგულირების ანატოლი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ
9:00:00	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	9:34:36	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	10:03:24	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000
9:00:38	0:00:38	28.2	7.99	0.317	0.026	9:35:14	0:00:39	76.9	21.77	0.325	0.038	10:04:06	0:00:43	59.5	16.85	0.358	0.050
9:01:16	0:01:16	52.2	14.78	0.633	0.058	9:35:53	0:01:17	153.7	43.54	0.642	0.080	10:04:49	0:01:26	109.6	31.05	0.717	0.090
9:01:54	0:01:54	75.4	21.36	0.950	0.090	9:36:31	0:01:56	202.6	57.38	0.967	0.122	10:05:32	0:02:09	167.0	47.29	1.075	0.130
9:02:31	0:02:31	89.9	25.46	1.258	0.122	9:37:10	0:02:34	244.4	69.23	1.283	0.150	10:06:15	0:02:52	214.2	60.67	1.433	0.160
9:03:09	0:03:09	105.7	29.95	1.575	0.146	9:37:49	0:03:13	271.1	76.79	1.608	0.192	10:06:58	0:03:35	257.8	73.02	1.792	0.190
9:03:47	0:03:47	123.7	35.04	1.892	0.170	9:38:27	0:03:51	290.8	82.36	1.925	0.220	10:07:41	0:04:18	300.7	85.17	2.150	0.220
9:04:25	0:04:25	138.9	39.33	2.208	0.202	9:39:06	0:04:30	314.0	88.93	2.250	0.248	10:08:24	0:05:01	336.4	95.28	2.508	0.250
9:05:03	0:05:03	154.4	43.72	2.525	0.226	9:39:44	0:05:08	323.1	91.53	2.567	0.276	10:09:07	0:05:44	371.3	105.18	2.867	0.280
9:05:41	0:05:41	172.0	48.71	2.842	0.242	9:40:23	0:05:47	338.1	95.78	2.892	0.304	10:09:50	0:06:26	404.8	114.67	3.217	0.300
9:06:18	0:06:18	185.0	52.41	3.150	0.266	9:41:01	0:06:25	348.5	98.71	3.208	0.332	10:10:33	0:07:09	431.8	122.32	3.575	0.330
9:06:56	0:06:56	200.9	56.90	3.467	0.282	9:41:40	0:07:04	351.8	99.66	3.533	0.346	10:11:16	0:07:52	465.4	131.81	3.933	0.350
9:07:34	0:07:34	213.9	60.59	3.783	0.298	9:42:18	0:07:42	361.0	102.26	3.850	0.374	10:11:59	0:08:35	489.5	138.65	4.292	0.370
9:08:12	0:08:12	227.3	64.38	4.100	0.314	9:42:57	0:08:21	367.9	104.20	4.175	0.388	10:12:42	0:09:18	519.4	147.12	4.650	0.390
9:08:50	0:08:50	241.8	68.48	4.417	0.330	9:43:35	0:08:59	368.9	104.48	4.492	0.402	10:13:25	0:10:01	542.1	153.54	5.008	0.421
9:09:28	0:09:28	255.5	72.37	4.733	0.338	9:44:14	0:09:38	374.6	106.09	4.817	0.416	10:14:08	0:10:44	564.0	159.76	5.367	0.420
9:10:05	0:10:05	270.6	76.66	5.042	0.354	9:44:52	0:10:17	347.7	98.49	5.142	0.430	10:14:51	0:11:27	582.4	164.96	5.725	0.440
9:10:43	0:10:43	270.6	76.66	5.358	0.370							10:15:33	0:12:10	564.3	159.84	6.083	0.460
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია										შეასრულა ა.ესაკია		შეამოწმა მ.ნაცვლიშვილი		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი			

ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

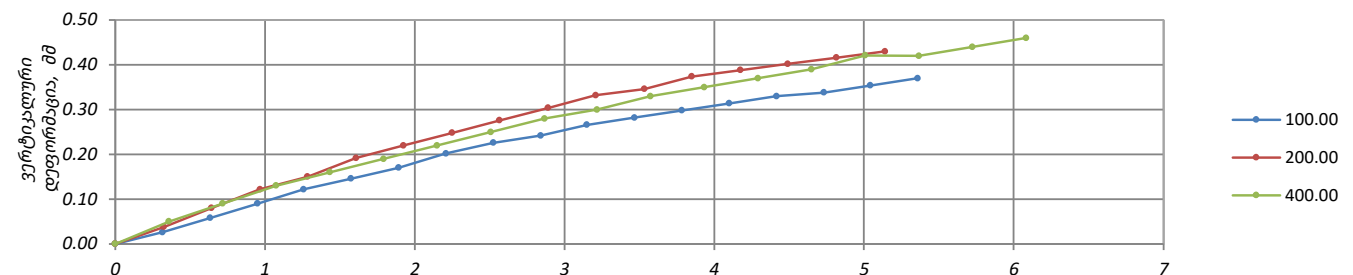
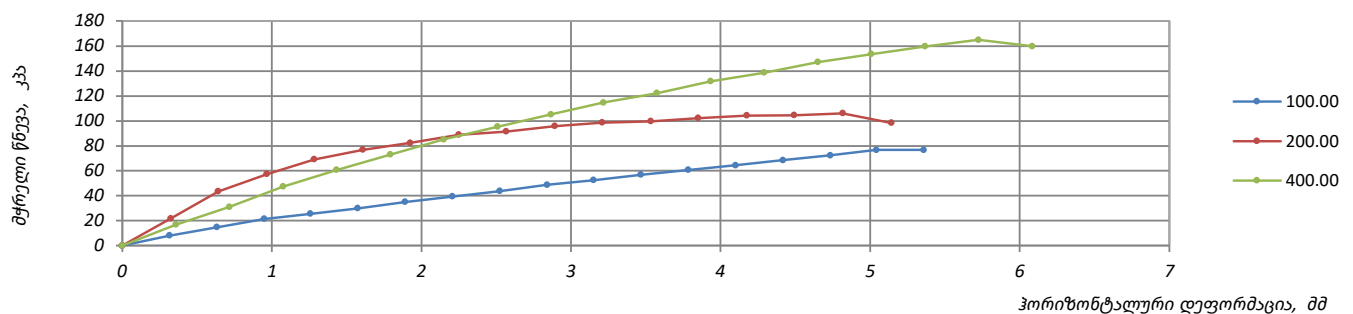
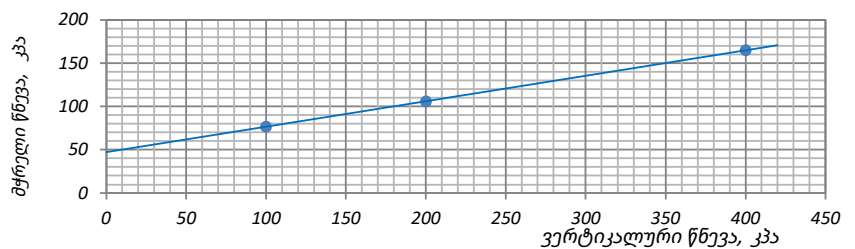
ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: JAM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელზღასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად საუციფოური სუნით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.1
სიღრმე, მ	4.2-4.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1
ნიმუშის აღების თარიღი	14.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	05.06.2025

ცდის მუდგები

ვერტიკალური წნევა	კპა	100.00	200.00	400.00	
დეფორმაციის ბიჯი	მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	76.66	106.09	164.96
	გადაადგილება	მმ	5.04	4.82	5.73
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	47.2
	φ' გრად.	16.4
ნარჩენი	c' _R კპა	
	φ' _R გრად.	



ჰორიზონტალური დეფორმაცია, მმ

ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

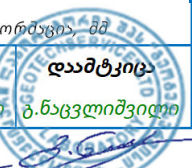
შეასრულა
ა.ესაყია

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიშუმის ზომები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიშუმების მიღების აქტის №		022.20.05.25		სტანდარტი		სსტ ისო 17892-10:2018/2020	
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: 1 CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:		თიხა მოხაგრისფრო ლურჯი, რბილლასტიკური, ჰელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუამრეებით და ლინზებით, ხშირად სპილენძის სუნით					
ჭაბურღილი №		1		ნიშუმის საველე №		1.2	
სიღრმე, მ		16.0-16.5		ნიშუმის ლაბორატორიული №		1.2	
ნიშუმის აღების თარიღი		14.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		05.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %:				ჰერის ტემპერატურა, °C			
ნიშუმის მომზადების მეთოდი:		ამოჭრილი					
ნიშუმის №		1.2'		1.2"		1.2'''	
		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, H₀		მმ 20.0		20.0		20.0	
მოცულობა, V		სმ³ 72.0		72.0		72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρₛ		გ/სმ³ 2.72		2.72		2.72	
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი		ბ 158.4 162.6		158.1 161.5		158.0 160.6	
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი		ბ 0.0 129.6		0.0 129.2		0.0 129.0	
კონტეინერი + სინი		ბ 28.8		28.5		28.4	
ტენიანი გრუნტის, m₀		ბ 129.6 133.8		129.6 133.1		129.6 132.2	
მშრალი გრუნტის, m_d		ბ 0.0 100.8		0.0 100.7		0.0 100.6	
წყლის წონა		ბ 28.8 33.1		28.9 32.4		29.0 31.5	
ტენიანობა: გაზომილი		ბ 28.6 32.8		28.7 32.1		28.8 31.3	
მონაჭერის		ბ 28.8 0		28.8 0		28.8 0	
სიმკვრივე, ρ		გ/სმ³ 1.80 1.91		1.80 1.92		1.80 1.93	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d		გ/სმ³ 1.40 1.44		1.40 1.45		1.40 1.47	
ფორიანობის კოეფ., e		0.944 0.892		0.945 0.874		0.946 0.853	
წყალგაჯ. ხარისხი, S₀		ბ 82.50 100.00		82.64 100.00		82.76 100.00	
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია				მეასრულა		მუამონა	
				ა.ესკია		მ.ნაცვლიშვილი	
						გ.ნაცვლიშვილი	

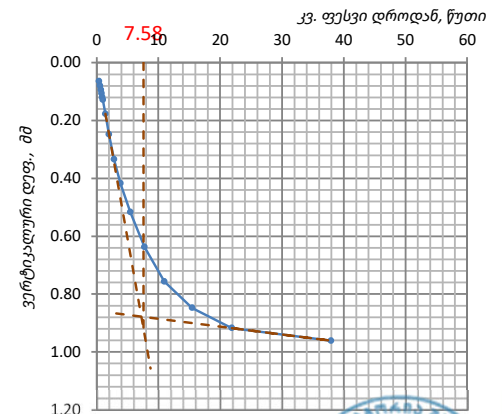
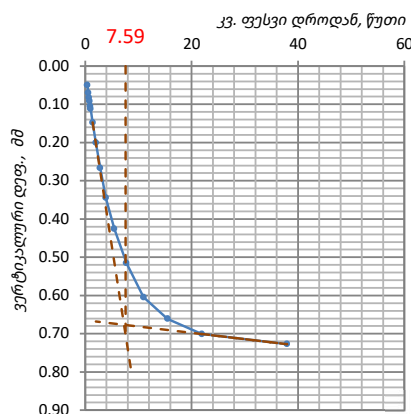
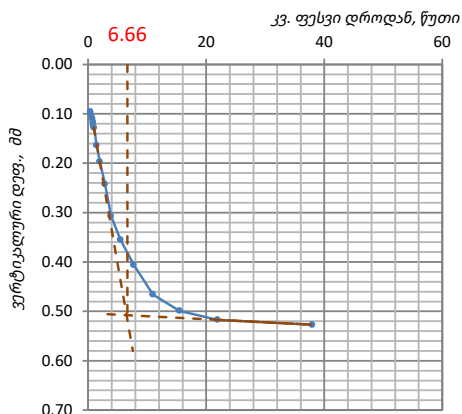
ა.ესკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა											
ქაბურღილი №				1		ნიმუშის ლაბორატორიული №				1.2	
ნიმუშის №				1.2'		1.2''		1.2'''			
კვადრ. კონტეინერის no.				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		
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.096	0.096	0.050	0.050	0.065	0.065		
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.103	0.103	0.070	0.070	0.079	0.079		
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.109	0.109	0.083	0.083	0.094	0.094		
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.117	0.117	0.092	0.092	0.107	0.107		
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.124	0.124	0.105	0.105	0.120	0.120		
9:46:00	0:01	1	1.000	0.128	0.128	0.112	0.112	0.129	0.129		
9:47:00	0:02	2	1.414	0.164	0.164	0.148	0.148	0.177	0.177		
9:49:00	0:04	4	2.000	0.197	0.197	0.200	0.200	0.248	0.248		
9:53:00	0:08	8	2.828	0.242	0.242	0.267	0.267	0.335	0.335		
10:00:00	0:15	15	3.873	0.307	0.307	0.344	0.344	0.418	0.418		
10:15:00	0:30	30	5.477	0.355	0.355	0.426	0.426	0.517	0.517		
10:45:00	1:00	60	7.746	0.406	0.406	0.515	0.515	0.637	0.637		
11:45:00	2:00	120	10.954	0.466	0.466	0.604	0.604	0.757	0.757		
13:45:00	4:00	240	15.492	0.499	0.499	0.661	0.661	0.848	0.848		
17:45:00	8:00	480	21.909	0.517	0.517	0.701	0.701	0.917	0.917		
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.527	0.527	0.727	0.727	0.961	0.961		
21:45:00	36:00	2160	46.476								
9:45:00	48:00	2880	53.666								
√t ₁₀₀				6.662		7.593		7.578			
t ₁₀₀ , წუთი				44.381		57.656		57.428			
t _f =12.7 · t ₁₀₀ , წუთი				563.635		732.227		729.335			
მრღვევი დეფორმაცია, მმ				6.00		6.00		6.00			
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი				0.011		0.008		0.008			
ფორიანობის კოეფიციენტი კონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.942		0.943		0.944			



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა

ა.ესაყია

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცდა

მ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



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



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.25		ჭაბურღილი №		1		ნიმუშის ლაბორატორიული №		1.2			
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა															
ტრანსდუსერის დან. ფასი		1.000		წნევის კოეფ., კპა/დან.		0.283		ცდის ტიპი		CU		ტრანსდუსერის სერიული №		55260			
კონტეინერის გვერდი, L				60		კონტეინერის გვერდი, L				60		კონტეინერის გვერდი, L				60	
სიმაღლე, H ₀				20		სიმაღლე, H ₀				20		სიმაღლე, H ₀				20	
ვერტ. წნევა, კპა				100.0		ვერტ. წნევა, კპა				200.0		ვერტ. წნევა, კპა				400.0	
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.5		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.500	
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალის რეგულირების ანატაჟი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ძალის რეგულირების ანატაჟი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ძალის რეგულირების ანატაჟი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ
9:00:00	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	9:31:03	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	10:05:49	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000
9:00:36	0:00:36	36.7	10.39	0.300	0.020	9:31:41	0:00:38	50.4	14.27	0.317	0.034	10:06:29	0:00:40	84.5	23.94	0.333	0.042
9:01:12	0:01:12	61.8	17.50	0.600	0.045	9:32:19	0:01:15	81.1	22.97	0.625	0.058	10:07:09	0:01:20	143.7	40.70	0.667	0.074
9:01:48	0:01:48	86.9	24.61	0.900	0.065	9:32:56	0:01:53	115.2	32.63	0.942	0.082	10:07:50	0:02:01	194.4	55.08	1.008	0.106
9:02:23	0:02:23	105.8	29.97	1.192	0.085	9:33:34	0:02:31	131.6	37.27	1.258	0.106	10:08:30	0:02:41	230.8	65.39	1.342	0.130
9:02:59	0:02:59	123.1	34.86	1.492	0.100	9:34:12	0:03:08	153.2	43.40	1.567	0.130	10:09:10	0:03:21	263.0	74.50	1.675	0.154
9:03:35	0:03:35	137.8	39.04	1.792	0.115	9:34:49	0:03:46	167.2	47.36	1.883	0.146	10:09:50	0:04:01	294.3	83.37	2.008	0.178
9:04:11	0:04:11	145.6	41.25	2.092	0.130	9:35:27	0:04:24	179.8	50.92	2.200	0.162	10:10:30	0:04:41	309.6	87.70	2.342	0.202
9:04:47	0:04:47	154.2	43.68	2.392	0.145	9:36:05	0:05:01	188.5	53.39	2.508	0.178	10:11:10	0:05:21	325.8	92.28	2.675	0.226
9:05:23	0:05:23	159.9	45.29	2.692	0.155	9:36:42	0:05:39	197.2	55.86	2.825	0.194	10:11:51	0:06:02	337.7	95.65	3.017	0.242
9:05:59	0:05:59	164.8	46.68	2.992	0.170	9:37:20	0:06:17	206.4	58.47	3.142	0.210	10:12:31	0:06:42	342.0	96.87	3.350	0.258
9:06:34	0:06:34	169.3	47.94	3.283	0.180	9:37:58	0:06:54	218.5	61.89	3.450	0.226	10:13:11	0:07:22	347.2	98.34	3.683	0.274
9:07:10	0:07:10	173.3	49.09	3.583	0.190	9:38:35	0:07:32	225.8	63.96	3.767	0.242	10:13:51	0:08:02	354.9	100.51	4.017	0.290
9:07:46	0:07:46	175.7	49.77	3.883	0.200	9:39:13	0:08:10	230.2	65.21	4.083	0.250	10:14:31	0:08:42	358.3	101.50	4.350	0.306
9:08:22	0:08:22	176.0	49.86	4.183	0.205	9:39:51	0:08:47	231.3	65.51	4.392	0.258	10:15:12	0:09:22	365.2	103.44	4.683	0.333
9:08:58	0:08:58	178.4	50.54	4.483	0.210	9:40:28	0:09:25	241.4	68.39	4.708	0.266	10:15:52	0:10:03	367.8	104.18	5.025	0.338
9:09:34	0:09:34	180.1	51.01	4.783	0.215	9:41:06	0:10:03	243.0	68.83	5.025	0.274	10:16:32	0:10:43	368.8	104.45	5.358	0.354
9:10:10	0:10:10	166.5	47.15	5.083	0.220	9:41:44	0:10:40	232.5	65.84	5.333	0.282	10:17:12	0:11:23	340.9	96.56	5.692	0.370
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია										შეასრულა ა.ესაკია		შეამოწმა მ.ნაცვლიშვილი		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი			

ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი

გ.ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

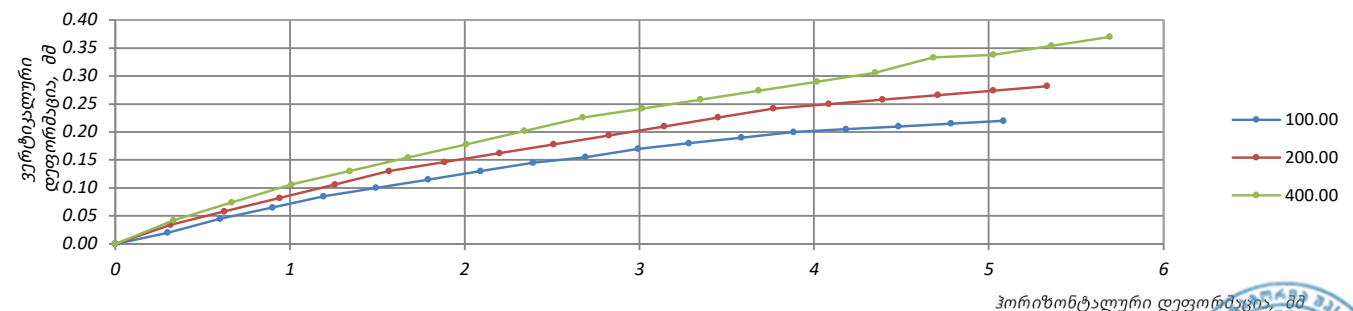
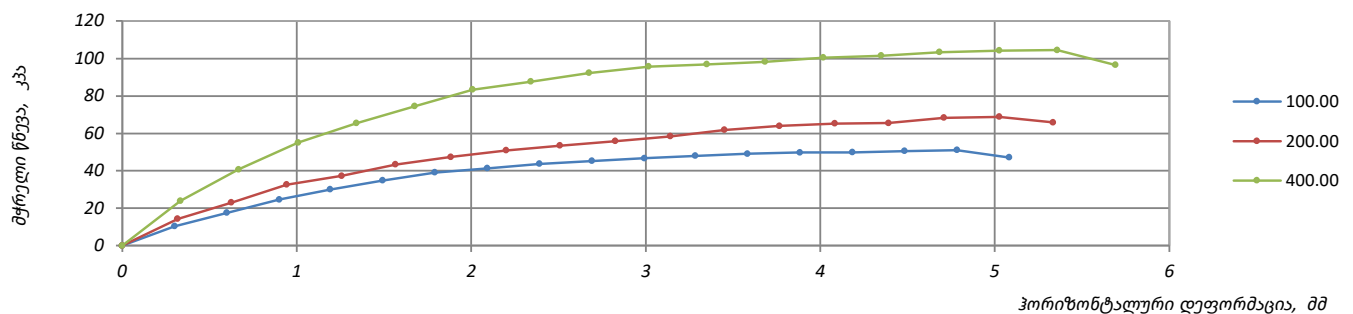
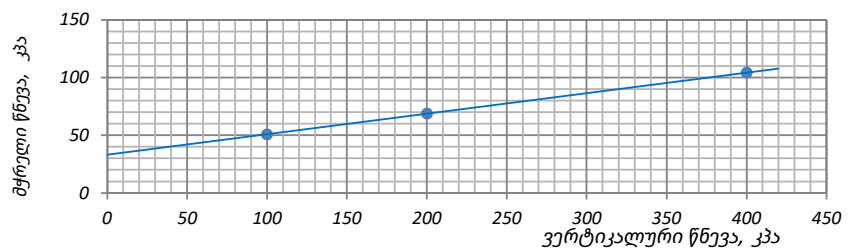
ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: JAM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილალასტიკური, პელიტური, გაღებულული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	16.0-16.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	14.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	05.06.2025

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	51.01	68.83	104.45
	გადაადგილება	მმ	4.78	5.03	5.36
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	33.2
	φ' გრად.	10.1
ნარჩენი	c' _R კპა	
	φ' _R გრად.	



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა
ა.ესაყია

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიშუმის ზომები

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025				
ნიშუმების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020				
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: 1 CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.						
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიკური სუნით						
ჭაბურღილი №	3	ნიშუმის სავსე №	3.1				
სიღრმე, მ	2.0-2.5	ნიშუმის ლაბორატორიული №	3.1				
ნიშუმის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	05.06.2025				
ჰერის ტენიანობა, %:	ჰერის ტემპერატურა, °C						
ნიშუმის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი						
ნიშუმის №	3.1'		3.1''		3.1'''		
	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	
კონტეინერის №	1		2		3		
კონტეინერის გვრდი, L	მმ	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	
ფართობი, A	მმ²	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	
სიმაღლე, H₀	მმ	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
მოცულობა, V	სმ³	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρₛ	გ/სმ³	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	ბ	163.4	168.4	163.1	167.6	163.0	166.9
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	ბ	0.0	137.7	0.0	137.4	0.0	137.5
კონტეინერი + სინი	ბ	28.8		28.5		28.4	
ტენიანი გრუნტის, m₀	ბ	134.6	139.6	134.6	139.1	134.6	138.5
მშრალი გრუნტის, m_d	ბ	0.0	108.9	0.0	108.9	0.0	109.1
წყლის წონა	ბ	25.8	30.7	25.7	30.2	25.6	29.5
ტენიანობა: გაზომილი	%	23.7	28.2	23.6	27.7	23.4	27.0
მონაჭერის	%	23.5	0	23.5	0	23.5	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.87	1.97	1.87	1.98	1.87	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.51	1.54	1.51	1.55	1.51	1.56
ფორიანობის კოეფ., e		0.792	0.765	0.791	0.751	0.789	0.732
წყალგაჯ. ხარისხი, S₀	%	80.93	100.00	80.87	100.00	80.52	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
				ა.ესაყია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი	

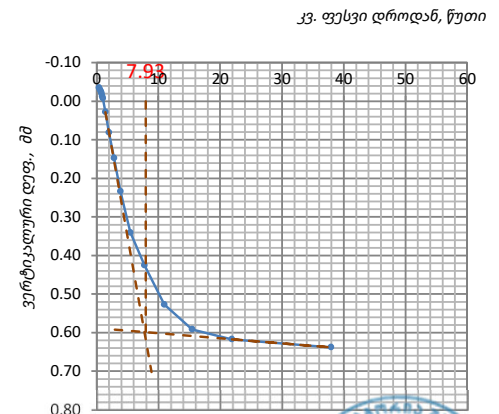
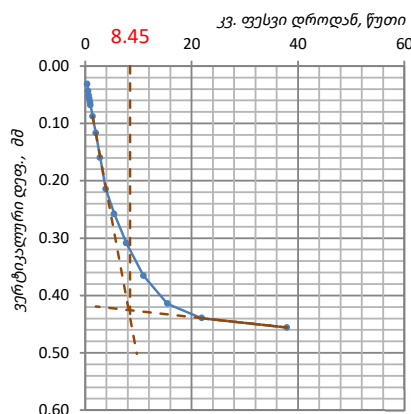
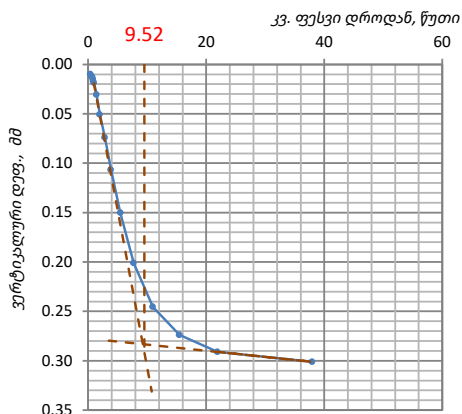
ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა											
ჭაბურღილი №				3		ნიმუშის ლაბორატორიული №				3.1	
ნიმუშის №				3.1'		3.1''		3.1'''			
კვადრ. კონტეინერის no.				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		
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.010	0.010	0.031	0.031	-0.035	-0.035		
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.012	0.012	0.044	0.044	-0.030	-0.030		
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.013	0.013	0.052	0.052	-0.026	-0.026		
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.015	0.015	0.058	0.058	-0.020	-0.020		
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.017	0.017	0.063	0.063	-0.013	-0.013		
9:46:00	0:01	1	1.000	0.019	0.019	0.069	0.069	-0.008	-0.008		
9:47:00	0:02	2	1.414	0.031	0.031	0.088	0.088	0.028	0.028		
9:49:00	0:04	4	2.000	0.051	0.051	0.117	0.117	0.081	0.081		
9:53:00	0:08	8	2.828	0.074	0.074	0.160	0.160	0.148	0.148		
10:00:00	0:15	15	3.873	0.107	0.107	0.214	0.214	0.234	0.234		
10:15:00	0:30	30	5.477	0.150	0.150	0.258	0.258	0.341	0.341		
10:45:00	1:00	60	7.746	0.201	0.201	0.309	0.309	0.425	0.425		
11:45:00	2:00	120	10.954	0.246	0.246	0.365	0.365	0.527	0.527		
13:45:00	4:00	240	15.492	0.274	0.274	0.415	0.415	0.592	0.592		
17:45:00	8:00	480	21.909	0.291	0.291	0.440	0.440	0.617	0.617		
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.301	0.301	0.456	0.456	0.638	0.638		
21:45:00	36:00	2160	46.476								
9:45:00	48:00	2880	53.666								
√t ₁₀₀				9.522		8.450		7.926			
t ₁₀₀ , წუთი				90.674		71.400		62.826			
t _f = 12.7 · t ₁₀₀ , წუთი				1151.563		906.783		797.889			
მრღვევი დეფორმაცია, მმ				6.00		6.00		6.00			
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი				0.005		0.007		0.008			
ფორიანობის კოეფიციენტი კონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.789		0.787		0.782			



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა

ა.ესაყია

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცდა

მ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



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



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ქრის პროცედურა

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.25		ჭაბურღილი №		3		ნიმუშის ლაბორატორიული №		3.1			
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა															
ტრანსდუხერის დან. ფასი		1.000		წნევის კოეფ., კპა/დან.		0.283		ცდის ტიპი		CU		ტრანსდუხერის სერიული №		55260			
კონტეინერის გვერდი, L				60		კონტეინერის გვერდი, L				60		კონტეინერის გვერდი, L				60	
სიმაღლე, H ₀				20		სიმაღლე, H ₀				20		სიმაღლე, H ₀				20	
ვერტ. წნევა, კპა				100.0		ვერტ. წნევა, კპა				200.0		ვერტ. წნევა, კპა				400.0	
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.5		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.500	
დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ
8:47:02	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	9:18:14	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	9:54:13	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000
8:47:40	0:00:37	54.4	15.41	0.308	0.032	9:18:54	0:00:40	51.8	14.67	0.333	0.061	9:54:53	0:00:40	93.7	26.53	0.333	0.080
8:48:17	0:01:15	99.2	28.09	0.625	0.076	9:19:34	0:01:20	93.5	26.50	0.667	0.112	9:55:33	0:01:20	169.2	47.93	0.667	0.150
8:48:54	0:01:52	133.5	37.80	0.933	0.120	9:20:14	0:02:00	128.9	36.52	1.000	0.146	9:56:13	0:02:00	233.3	66.08	1.000	0.206
8:49:32	0:02:29	167.7	47.51	1.242	0.164	9:20:54	0:02:40	160.6	45.50	1.333	0.197	9:56:53	0:02:40	288.3	81.67	1.333	0.262
8:50:09	0:03:07	192.4	54.50	1.558	0.197	9:21:34	0:03:20	190.2	53.88	1.667	0.231	9:57:33	0:03:20	330.2	93.54	1.667	0.304
8:50:46	0:03:44	214.4	60.73	1.867	0.241	9:22:14	0:04:00	216.6	61.36	2.000	0.265	9:58:13	0:04:01	380.3	107.73	2.008	0.346
8:51:24	0:04:21	230.3	65.24	2.175	0.274	9:22:54	0:04:39	242.5	68.69	2.325	0.299	9:58:53	0:04:41	405.8	114.94	2.342	0.388
8:52:01	0:04:59	242.7	68.75	2.492	0.307	9:23:34	0:05:19	265.2	75.12	2.658	0.333	9:59:34	0:05:21	445.2	126.11	2.675	0.416
8:52:38	0:05:36	256.0	72.51	2.800	0.329	9:24:13	0:05:59	282.6	80.05	2.992	0.367	10:00:14	0:06:01	464.1	131.45	3.008	0.458
8:53:16	0:06:13	261.4	74.05	3.108	0.362	9:24:53	0:06:39	297.4	84.23	3.325	0.401	10:00:54	0:06:41	480.5	136.10	3.342	0.486
8:53:53	0:06:51	264.2	74.83	3.425	0.384	9:25:33	0:07:19	315.8	89.47	3.658	0.435	10:01:34	0:07:21	497.7	140.99	3.675	0.528
8:54:30	0:07:28	264.3	74.88	3.733	0.406	9:26:13	0:07:59	330.1	93.50	3.992	0.452	10:02:14	0:08:01	513.3	145.40	4.008	0.556
8:55:08	0:08:05	265.4	75.17	4.042	0.428	9:26:53	0:08:39	342.7	97.08	4.325	0.486	10:02:54	0:08:41	533.9	151.22	4.342	0.584
8:55:45	0:08:43	266.4	75.46	4.358	0.450	9:27:33	0:09:19	355.9	100.81	4.658	0.503	10:03:34	0:09:21	548.6	155.40	4.675	0.623
8:56:22	0:09:20	267.4	75.75	4.667	0.472	9:28:13	0:09:59	363.8	103.05	4.992	0.520	10:04:14	0:10:01	562.6	159.35	5.008	0.640
8:57:00	0:09:57	268.5	76.04	4.975	0.494	9:28:53	0:10:39	371.7	105.28	5.325	0.537	10:04:54	0:10:41	578.2	163.77	5.342	0.654
8:57:37	0:10:35	267.6	75.79	5.292	0.516	9:29:33	0:11:19	358.5	101.54	5.658	0.554	10:05:34	0:11:22	576.5	163.30	5.683	0.682
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია										შეასრულა ა.ესაკია		შეამოწმა მ.ნაცვლიშვილი		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი			

ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

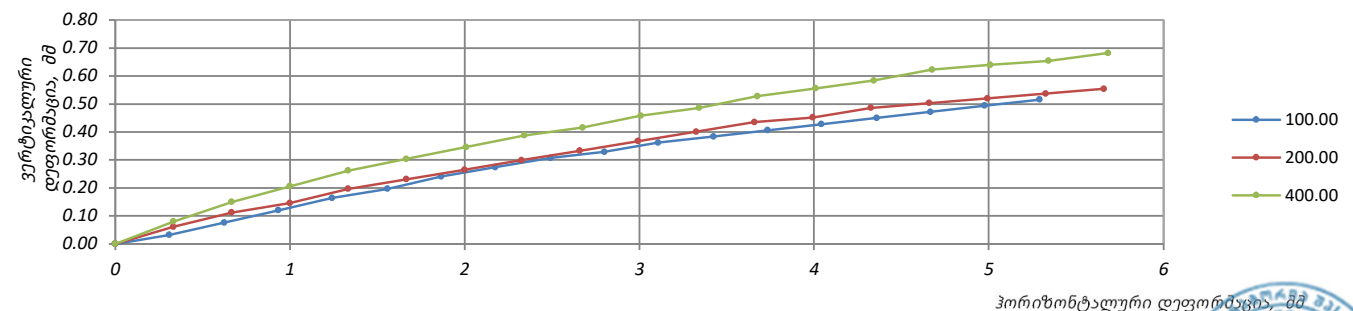
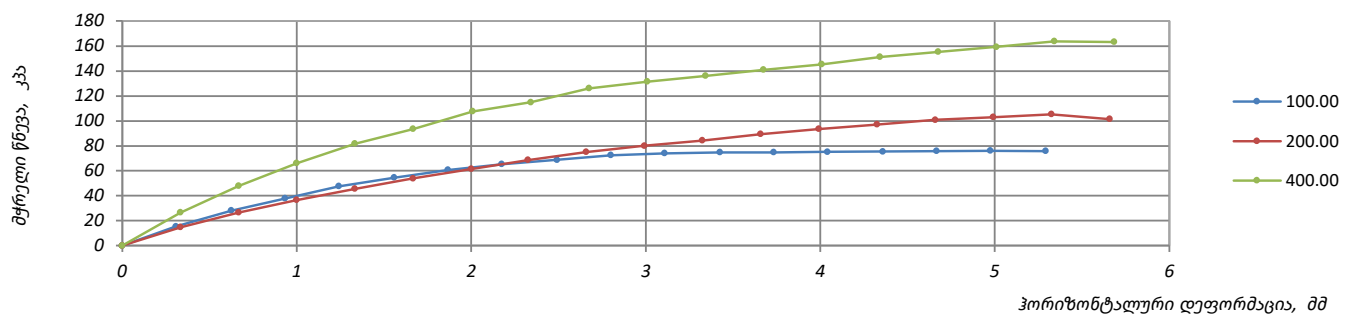
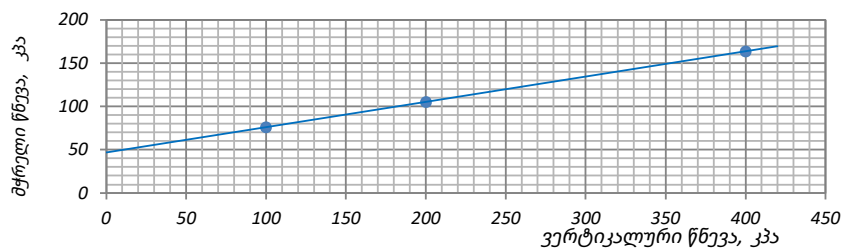
ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: JAM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელზღასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად საუციფიური სუნით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	2.0-2.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	05.06.2025

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	76.04	105.28	163.77
	გადაადგილება	მმ	4.98	5.33	5.34
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	46.8
	φ' გრად.	16.3
ნარჩენი	c' _R კპა	
	φ' _R გრად.	



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა

ა.ესაყია

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა

გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიშუმის ზომები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		სტანდარტი		სსტ ისო 17892-10:2018/2020	
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: 1 CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:		თიხა მოხაფრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუამრეებით და ლინზებით, ხშირად სპილენძური სუნი					
ჭაბურღილი №		5		ნიმუშის სავლე №		5.2	
სიღრმე, მ		13.6-14.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		5.2	
ნიმუშის აღების თარიღი		15.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		06.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %:				ჰერის ტემპერატურა, °C			
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:		ამოჭრილი					
ნიმუშის №		5.2'		5.2"		5.2'''	
		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, H₀		მმ 20.0		20.0		20.0	
მოცულობა, V		სმ³ 72.0		72.0		72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρₛ		გ/სმ³ 2.70		2.70		2.70	
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი		ბ 159.1 162.7		158.1 161.4		158.0 160.3	
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი		ბ 0.0 129.9		0.0 129.2		0.0 128.9	
კონტეინერი + სინი		ბ 28.8		28.5		28.4	
ტენიანი გრუნტის, m₀		ბ 130.3 133.9		129.6 132.9		129.6 131.9	
მშრალი გრუნტის, m_d		ბ 0.0 101.1		0.0 100.7		0.0 100.6	
წყლის წონა		ბ 29.2 32.8		28.9 32.2		29.0 31.4	
ტენიანობა: გაზომილი		% 28.9 32.4		28.7 31.9		28.9 31.2	
მონაჭერის		% 28.8 0		28.8 0		28.8 0	
სიმკვრივე, ρ		გ/სმ³ 1.81 1.91		1.80 1.91		1.80 1.92	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d		გ/სმ³ 1.40 1.44		1.40 1.45		1.40 1.47	
ფორიანობის კოეფ., e		0.922 0.874		0.930 0.862		0.933 0.843	
წყალგაჯ. ხარისხი, S₀		% 84.48 100.00		83.20 100.00		83.56 100.00	
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია				მეასრულა		მუამონმა დამტკიცა	
				ა.ესაკია		მ.ნაცვლიშვილი გ.ნაცვლიშვილი	

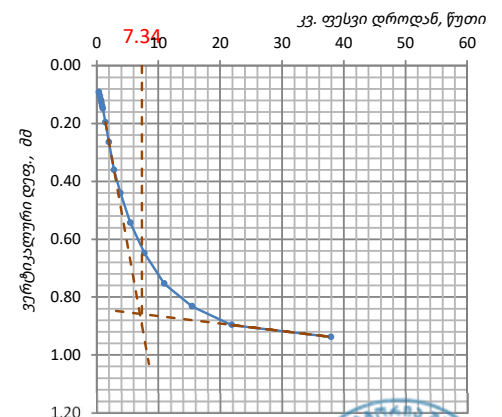
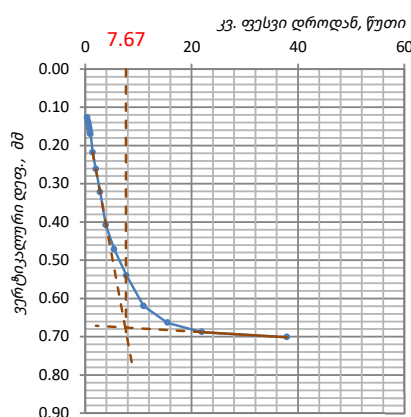
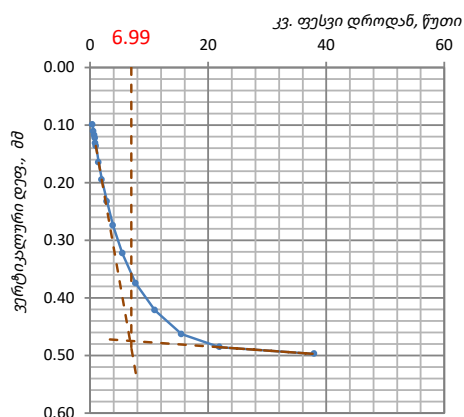
ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა											
ქაბურღილი №				5		ნიმუშის ლაბორატორიული №				5.2	
ნიმუშის №				5.2'		5.2"		5.2'''			
კვადრ. კონტეინერის no.				1		2		3			
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		400.00			
დრო	გასული დრო	t წუთი	$\sqrt{t}$	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ		
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.099	0.099	0.127	0.127	0.092	0.092		
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.111	0.111	0.137	0.137	0.105	0.105		
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.118	0.118	0.145	0.145	0.119	0.119		
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.123	0.123	0.155	0.155	0.129	0.129		
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.131	0.131	0.165	0.165	0.140	0.140		
9:46:00	0:01	1	1.000	0.136	0.136	0.171	0.171	0.149	0.149		
9:47:00	0:02	2	1.414	0.165	0.165	0.218	0.218	0.196	0.196		
9:49:00	0:04	4	2.000	0.195	0.195	0.262	0.262	0.265	0.265		
9:53:00	0:08	8	2.828	0.232	0.232	0.322	0.322	0.361	0.361		
10:00:00	0:15	15	3.873	0.274	0.274	0.408	0.408	0.440	0.440		
10:15:00	0:30	30	5.477	0.323	0.323	0.472	0.472	0.543	0.543		
10:45:00	1:00	60	7.746	0.375	0.375	0.540	0.540	0.648	0.648		
11:45:00	2:00	120	10.954	0.421	0.421	0.620	0.620	0.754	0.754		
13:45:00	4:00	240	15.492	0.463	0.463	0.664	0.664	0.833	0.833		
17:45:00	8:00	480	21.909	0.485	0.485	0.688	0.688	0.896	0.896		
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.497	0.497	0.701	0.701	0.938	0.938		
21:45:00	36:00	2160	46.476								
9:45:00	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 კონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.920		0.927		0.930			



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა

ა.ესაყია

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცდა

მ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



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



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ქრის პროცედურა

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.25		ჭაბურღილი №		5		ნიმუშის ლაბორატორიული №		5.2			
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა															
ტრანსდუსერის დან. ფასი		1.000		წნევის კოეფ., კპა/დან.		0.283		ცდის ტიპი		CU		ტრანსდუსერის სერიული №		55260			
კონტეინერის გვერდი, L		60		კონტეინერის გვერდი, L		60		კონტეინერის გვერდი, L		60		კონტეინერის გვერდი, L		60			
სიმაღლე, H ₀		20		სიმაღლე, H ₀		20		სიმაღლე, H ₀		20		სიმაღლე, H ₀		20			
ვერტ. წნევა, კპა		100.0		ვერტ. წნევა, კპა		200.0		ვერტ. წნევა, კპა		400.0		ვერტ. წნევა, კპა		400.0			
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.5		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.500			
დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ
10:37:52	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	11:07:13	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	11:41:00	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000
10:38:28	0:00:37	31.9	9.04	0.308	0.022	11:07:50	0:00:38	62.5	17.69	0.317	0.031	11:41:43	0:00:43	72.3	20.47	0.358	0.045
10:39:05	0:01:13	60.0	17.01	0.608	0.038	11:08:28	0:01:16	104.6	29.63	0.633	0.052	11:42:26	0:01:26	122.5	34.69	0.717	0.073
10:39:41	0:01:50	81.4	23.05	0.917	0.054	11:09:06	0:01:53	133.4	37.79	0.942	0.073	11:43:09	0:02:08	168.1	47.61	1.067	0.101
10:40:18	0:02:26	97.5	27.62	1.217	0.070	11:09:44	0:02:31	155.9	44.16	1.258	0.087	11:43:51	0:02:51	194.4	55.08	1.425	0.122
10:40:54	0:03:03	110.1	31.19	1.525	0.082	11:10:21	0:03:09	169.3	47.96	1.575	0.108	11:44:34	0:03:34	222.6	63.06	1.783	0.143
10:41:31	0:03:39	124.4	35.23	1.825	0.098	11:10:59	0:03:47	186.2	52.74	1.892	0.122	11:45:17	0:04:17	252.6	71.56	2.142	0.164
10:42:08	0:04:16	138.2	39.14	2.133	0.110	11:11:37	0:04:24	197.5	55.94	2.200	0.136	11:46:00	0:04:59	271.6	76.94	2.492	0.185
10:42:44	0:04:52	150.1	42.52	2.433	0.122	11:12:15	0:05:02	210.9	59.73	2.517	0.150	11:46:43	0:05:42	285.1	80.76	2.850	0.199
10:43:21	0:05:29	157.1	44.49	2.742	0.130	11:12:52	0:05:40	221.5	62.73	2.833	0.164	11:47:25	0:06:25	308.7	87.45	3.208	0.220
10:43:57	0:06:05	163.6	46.33	3.042	0.142	11:13:30	0:06:18	230.6	65.33	3.150	0.178	11:48:08	0:07:08	320.4	90.75	3.567	0.234
10:44:34	0:06:42	170.8	48.37	3.350	0.150	11:14:08	0:06:55	237.7	67.33	3.458	0.185	11:48:51	0:07:50	337.5	95.61	3.917	0.248
10:45:10	0:07:19	175.6	49.75	3.658	0.158	11:14:46	0:07:33	240.6	68.15	3.775	0.199	11:49:34	0:08:33	346.4	98.13	4.275	0.262
10:45:47	0:07:55	178.1	50.46	3.958	0.166	11:15:24	0:08:11	242.8	68.76	4.092	0.206	11:50:16	0:09:16	360.8	102.21	4.633	0.276
10:46:23	0:08:32	181.1	51.30	4.267	0.174	11:16:01	0:08:49	244.9	69.37	4.408	0.213	11:50:59	0:09:59	367.0	103.95	4.992	0.301
10:47:00	0:09:08	182.0	51.54	4.567	0.178	11:16:39	0:09:26	247.1	69.99	4.717	0.220	11:51:42	0:10:42	373.1	105.69	5.350	0.304
10:47:36	0:09:45	183.1	51.85	4.875	0.182	11:17:17	0:10:04	247.9	70.21	5.033	0.227	11:52:25	0:11:24	377.4	106.91	5.700	0.318
10:48:13	0:10:21	173.4	49.12	5.175	0.186	11:17:55	0:10:42	234.5	66.43	5.350	0.234	11:53:07	0:12:07	360.0	101.97	6.058	0.325
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია										შეასრულა ა.ესაკია		შეამოწმა მ.ნაცვლიშვილი		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი			

ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

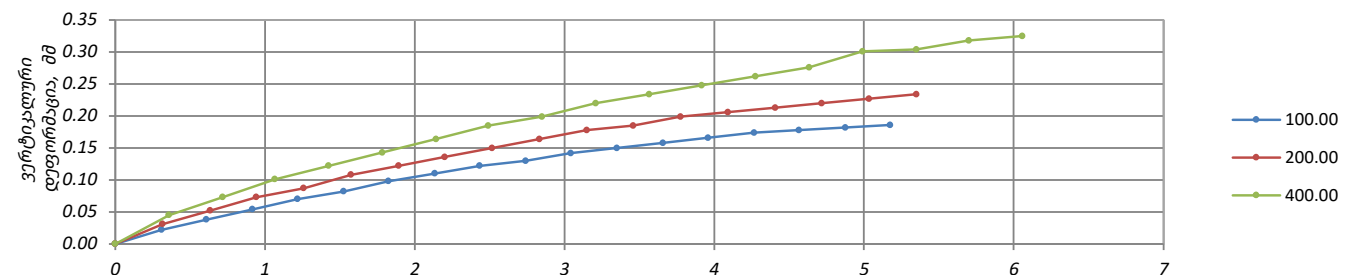
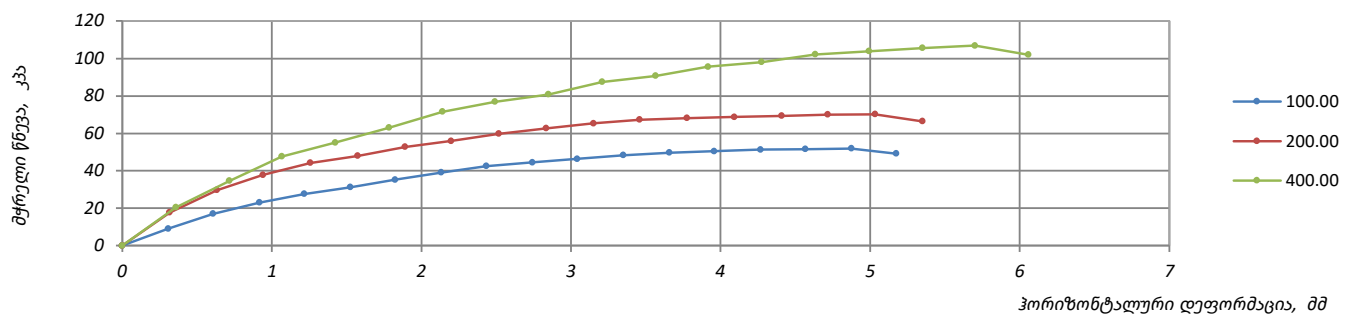
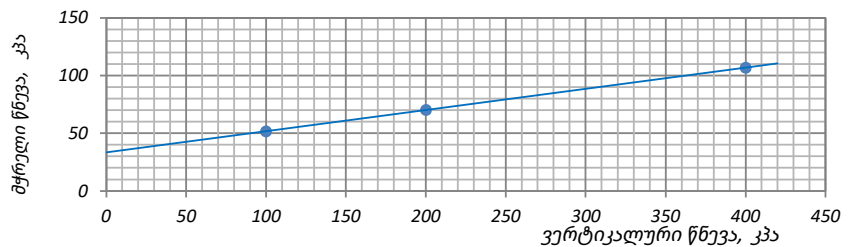
ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: JAM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილალასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.2
სიღრმე, მ	13.6-14.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.2
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	06.06.2025

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	51.85	70.21	106.91
	გადაადგილება	მმ	4.88	5.03	5.70
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	33.5
	φ' გრად.	10.4
ნარჩენი	c' _R კპა	
	φ' _R გრად.	



ჰორიზონტალური დეფორმაცია, მმ

ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა
ა.ესაყია

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიშუმის ზომები

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025				
ნიშუმების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020				
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: 1 CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.						
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჯანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიკური სუნით						
ჭაბურღილი №	8	ნიშუმის სავლე №	8.1				
სიღრმე, მ	0.6-1.0	ნიშუმის ლაბორატორიული №	8.1				
ნიშუმის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	05.06.2025				
ჰერის ტენიანობა, %:	ჰერის ტემპერატურა, °C						
ნიშუმის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი						
ნიშუმის №	8.1'		8.1''		8.1'''		
	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, H₀	მმ	20.0	20.0		20.0		
მოცულობა, V	სმ³	72.0	72.0		72.0		
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρₛ	გ/სმ³	2.71	2.71		2.71		
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	ბ	163.4	168.4	163.1	167.6	163.0	166.9
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	ბ	0.0	137.7	0.0	137.4	0.0	137.5
კონტეინერი + სინი	ბ	28.8		28.5		28.4	
ტენიანი გრუნტის, m₀	ბ	134.6	139.6	134.6	139.1	134.6	138.5
მშრალი გრუნტის, m_d	ბ	0.0	108.9	0.0	108.9	0.0	109.1
წყლის წონა	ბ	25.8	30.7	25.7	30.2	25.6	29.5
ტენიანობა: გაზომილი	%	23.7	28.2	23.6	27.7	23.4	27.0
მონაჭერის	%	23.1	0	23.1	0	23.1	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.87	1.97	1.87	1.98	1.87	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.51	1.54	1.51	1.55	1.51	1.56
ფორიანობის კოეფ., e		0.792	0.765	0.791	0.751	0.789	0.732
წყალგაჯ. ხარისხი, S₀	%	80.93	100.00	80.87	100.00	80.52	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
				ა.ესაკია	მ.ნაცვლიშვილი	გ.ნაცვლიშვილი	

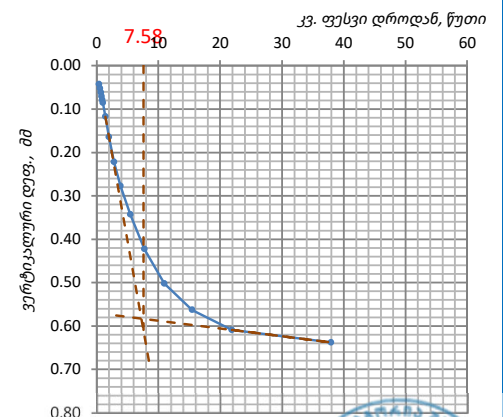
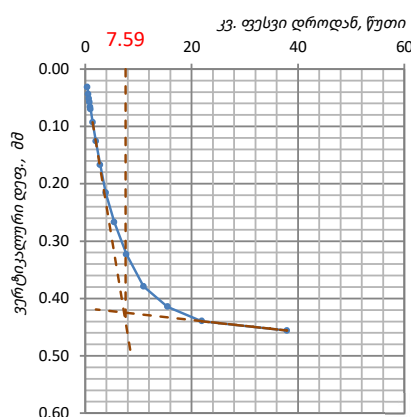
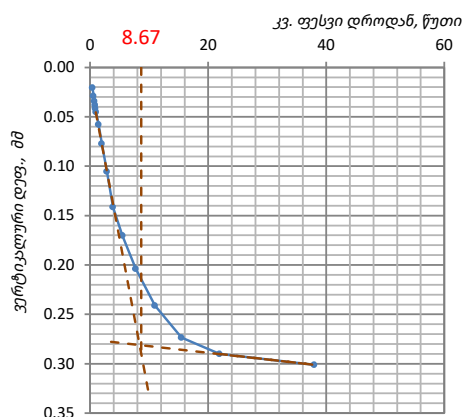
ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025		
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებული ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა										
ქაბურღილი №				8		ნიმუშის ლაბორატორიული №				8.1
ნიმუშის №				8.1'		8.1''		8.1'''		
კვადრ. კონტეინერის no.				1		2		3		
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		400.00		
დრო	გასული დრო	t წუთი	$\sqrt{t}$	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.021	0.021	0.031	0.031	0.043	0.043	
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.029	0.029	0.044	0.044	0.053	0.053	
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.034	0.034	0.052	0.052	0.062	0.062	
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.038	0.038	0.058	0.058	0.071	0.071	
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.042	0.042	0.066	0.066	0.079	0.079	
9:46:00	0:01	1	1.000	0.045	0.045	0.070	0.070	0.085	0.085	
9:47:00	0:02	2	1.414	0.058	0.058	0.093	0.093	0.118	0.118	
9:49:00	0:04	4	2.000	0.077	0.077	0.126	0.126	0.164	0.164	
9:53:00	0:08	8	2.828	0.106	0.106	0.167	0.167	0.222	0.222	
10:00:00	0:15	15	3.873	0.142	0.142	0.216	0.216	0.277	0.277	
10:15:00	0:30	30	5.477	0.170	0.170	0.267	0.267	0.343	0.343	
10:45:00	1:00	60	7.746	0.204	0.204	0.323	0.323	0.423	0.423	
11:45:00	2:00	120	10.954	0.241	0.241	0.379	0.379	0.502	0.502	
13:45:00	4:00	240	15.492	0.274	0.274	0.415	0.415	0.563	0.563	
17:45:00	8:00	480	21.909	0.290	0.290	0.440	0.440	0.609	0.609	
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.301	0.301	0.456	0.456	0.638	0.638	
21:45:00	36:00	2160	46.476							
9:45:00	48:00	2880	53.666							
$\sqrt{t}_{100}$				8.674		7.593		7.578		
t_{100} , წუთი				75.232		57.656		57.428		
$t_f=12.7 \cdot t_{100}$, წუთი				955.445		732.227		729.335		
მრღვევი დეფორმაცია, მმ				6.00		6.00		6.00		
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი				0.006		0.008		0.008		
ფორიანობის კოეფიციენტი კონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.789		0.787		0.782		



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა

ა.ესაყია

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცდა

მ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



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



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ქრის პროცედურა

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.25		ჭაბურღილი №		8		ნიმუშის ლაბორატორიული №		8.1			
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																	
ტრანსდუხერის დან. ფასი		1.000		წნევის კოეფ., კპა/დან.		0.283		ცდის ტიპი		CU		ტრანსდუხერის სერიული №		55260			
კონტეინერის გვერდი, L				60		კონტეინერის გვერდი, L				60		კონტეინერის გვერდი, L				60	
სიმაღლე, H ₀				20		სიმაღლე, H ₀				20		სიმაღლე, H ₀				20	
ვერტ. წნევა, კპა				100.0		ვერტ. წნევა, კპა				200.0		ვერტ. წნევა, კპა				400.0	
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.5		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.500	
დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ
8:45:36	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	9:15:55	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	9:50:10	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000
8:46:15	0:00:39	29.1	8.24	0.325	0.022	9:16:35	0:00:40	79.9	22.63	0.333	0.040	9:50:50	0:00:40	79.6	22.55	0.333	0.050
8:46:54	0:01:18	53.4	15.11	0.650	0.052	9:17:15	0:01:20	128.5	36.41	0.667	0.070	9:51:30	0:01:20	124.8	35.34	0.667	0.090
8:47:33	0:01:57	81.3	23.04	0.975	0.076	9:17:55	0:01:59	182.5	51.70	0.992	0.100	9:52:10	0:02:00	179.2	50.76	1.000	0.130
8:48:12	0:02:36	104.1	29.49	1.300	0.100	9:18:35	0:02:39	208.3	59.00	1.325	0.130	9:52:50	0:02:40	232.3	65.80	1.333	0.160
8:48:51	0:03:15	125.0	35.42	1.625	0.118	9:19:14	0:03:19	242.5	68.68	1.658	0.160	9:53:30	0:03:20	265.5	75.21	1.667	0.190
8:49:30	0:03:54	145.6	41.24	1.950	0.136	9:19:54	0:03:59	264.4	74.90	1.992	0.180	9:54:10	0:04:00	306.7	86.87	2.000	0.220
8:50:09	0:04:33	162.4	46.01	2.275	0.154	9:20:34	0:04:39	284.1	80.47	2.325	0.200	9:54:50	0:04:40	337.3	95.53	2.333	0.250
8:50:48	0:05:12	178.9	50.67	2.600	0.172	9:21:14	0:05:19	297.7	84.32	2.658	0.220	9:55:30	0:05:20	369.2	104.56	2.667	0.280
8:51:27	0:05:51	194.6	55.13	2.925	0.184	9:21:54	0:05:58	311.3	88.17	2.983	0.240	9:56:10	0:06:00	409.0	115.85	3.000	0.300
8:52:06	0:06:30	207.0	58.63	3.250	0.202	9:22:34	0:06:38	325.6	92.23	3.317	0.260	9:56:50	0:06:40	431.6	122.26	3.333	0.320
8:52:45	0:07:09	222.7	63.09	3.575	0.214	9:23:13	0:07:18	344.5	97.59	3.650	0.280	9:57:30	0:07:20	464.8	131.66	3.667	0.340
8:53:24	0:07:48	233.6	66.17	3.900	0.226	9:23:53	0:07:58	355.8	100.79	3.983	0.300	9:58:10	0:08:00	487.4	138.07	4.000	0.360
8:54:03	0:08:27	247.5	70.10	4.225	0.238	9:24:33	0:08:38	362.5	102.69	4.317	0.310	9:58:50	0:08:40	511.4	144.85	4.333	0.380
8:54:42	0:09:06	257.6	72.98	4.550	0.244	9:25:13	0:09:18	363.9	103.08	4.650	0.320	9:59:30	0:09:20	539.3	152.75	4.667	0.411
8:55:20	0:09:44	267.4	75.75	4.867	0.250	9:25:53	0:09:57	379.8	107.58	4.975	0.330	10:00:10	0:10:00	557.9	158.03	5.000	0.420
8:55:59	0:10:23	275.3	77.99	5.192	0.256	9:26:33	0:10:37	381.9	108.18	5.308	0.340	10:00:50	0:10:40	595.1	168.57	5.333	0.440
8:56:38	0:11:02	266.1	75.36	5.517	0.262	9:27:12	0:11:17	365.2	103.43	5.642	0.350	10:01:30	0:11:20	576.5	163.31	5.667	0.460
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია										შეასრულა ა.ესაკია		შეამოწმა მ.ნაცვლიშვილი		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი			

ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

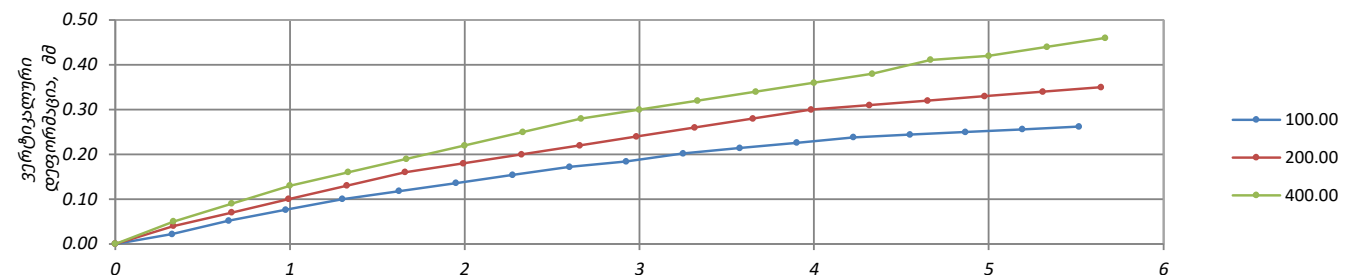
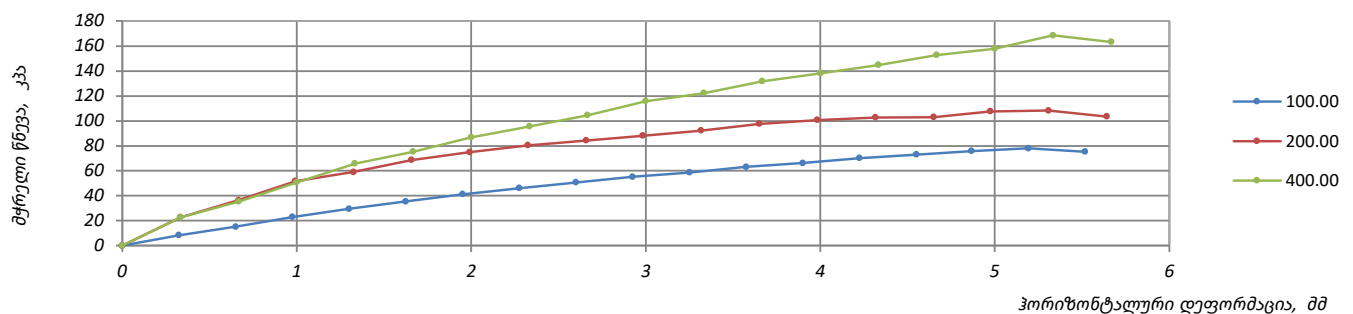
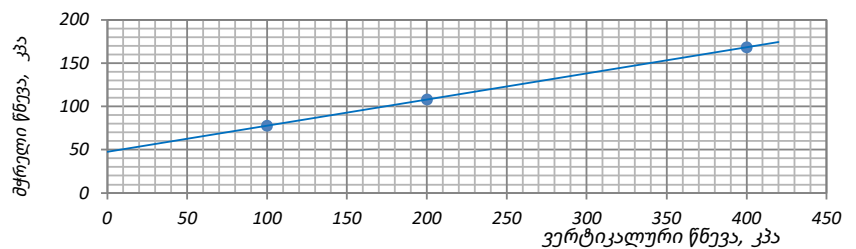
ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: JAM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად საუციფოური სუნით		
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სავლე №	8.1
სიღრმე, მ	0.6-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	8.1
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	05.06.2025

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	77.99	108.18	168.57
	გადაადგილება	მმ	5.19	5.31	5.33
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	47.8
	φ' გრად.	16.8
ნარჩენი	c' _R კპა	
	φ' _R გრად.	



ჰორიზონტალური დეფორმაცია, მმ

ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა
ა.ესაყია

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიშუმის ზომები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		სტანდარტი		სსტ ისო 17892-10:2018/2020	
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: 1 CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:		თიხა მოხაფრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუამრეებით და ლინზებით, ხშირად სპაციოზური სუნით					
ჭაბურღილი №		9		ნიმუშის სავლე №		9.2	
სიღრმე, მ		11.0-11.4		ნიმუშის ლაბორატორიული №		9.2	
ნიმუშის აღების თარიღი		15.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		06.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %:				ჰერის ტემპერატურა, °C			
ნიმუშის მომზადების მეთოდი:		ამოჭრილი					
ნიმუშის №		9.2'		9.2"		9.2'''	
		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, H₀		მმ 20.0		20.0		20.0	
მოცულობა, V		სმ³ 72.0		72.0		72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρₛ		გ/სმ³ 2.72		2.72		2.72	
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი		ბ 159.1 163.9		158.1 162.5		158.0 161.5	
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი		ბ 0.0 131.1		0.0 130.4		0.0 130.2	
კონტეინერი + სინი		ბ 28.8		28.5		28.4	
ტენიანი გრუნტის, m₀		ბ 130.3 135.1		129.6 134.1		129.6 133.1	
მშრალი გრუნტის, m_d		ბ 0.0 102.3		0.0 101.9		0.0 101.8	
წყლის წონა		ბ 28.0 32.8		27.7 32.1		27.8 31.3	
ტენიანობა: გაზომილი		% 27.4 32.0		27.2 31.5		27.3 30.7	
მონაჭერის		% 27.3 0		27.3 0		27.3 0	
სიმკვრივე, ρ		გ/სმ³ 1.81 1.92		1.80 1.93		1.80 1.94	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d		გ/სმ³ 1.42 1.45		1.42 1.46		1.41 1.48	
ფორიანობის კოეფ., e		0.914 0.871		0.922 0.858		0.923 0.835	
წყალგაჯ. ხარისხი, S₀		% 81.45 100.00		80.17 100.00		80.33 100.00	
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია				მეასრულა		მუამონმა დამტკიცა	
				ა.ესაკია		მ.ნაცვლიშვილი გ.ნაცვლიშვილი	

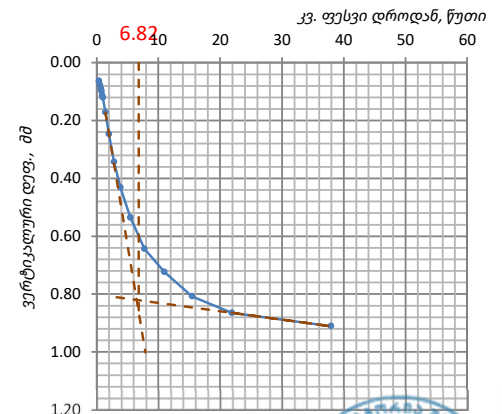
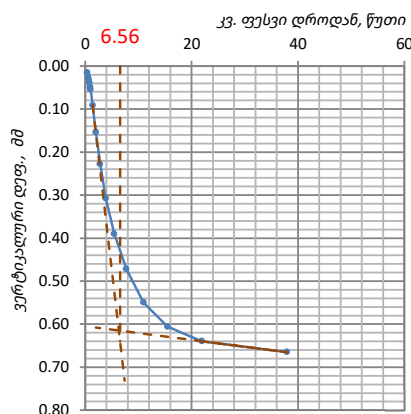
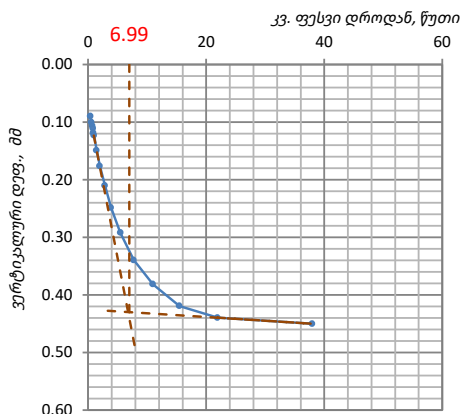
ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025		
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა										
ჭაბურღილი №				9		ნიმუშის ლაბორატორიული №				9.2
ნიმუშის №				9.2'		9.2"		9.2'''		
კვადრ. კონტეინერის no.				1		2		3		
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		400.00		
დრო	გასული დრო	t წუთი	$\sqrt{t}$	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.090	0.090	0.016	0.016	0.063	0.063	
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.100	0.100	0.026	0.026	0.078	0.078	
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.107	0.107	0.032	0.032	0.090	0.090	
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.111	0.111	0.040	0.040	0.099	0.099	
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.119	0.119	0.049	0.049	0.113	0.113	
9:46:00	0:01	1	1.000	0.123	0.123	0.054	0.054	0.121	0.121	
9:47:00	0:02	2	1.414	0.149	0.149	0.091	0.091	0.172	0.172	
9:49:00	0:04	4	2.000	0.176	0.176	0.153	0.153	0.247	0.247	
9:53:00	0:08	8	2.828	0.210	0.210	0.228	0.228	0.343	0.343	
10:00:00	0:15	15	3.873	0.248	0.248	0.308	0.308	0.432	0.432	
10:15:00	0:30	30	5.477	0.292	0.292	0.391	0.391	0.535	0.535	
10:45:00	1:00	60	7.746	0.339	0.339	0.472	0.472	0.644	0.644	
11:45:00	2:00	120	10.954	0.382	0.382	0.550	0.550	0.724	0.724	
13:45:00	4:00	240	15.492	0.419	0.419	0.606	0.606	0.808	0.808	
17:45:00	8:00	480	21.909	0.440	0.440	0.640	0.640	0.865	0.865	
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.450	0.450	0.665	0.665	0.911	0.911	
21:45:00	36:00	2160	46.476							
9:45:00	48:00	2880	53.666							
$\sqrt{t}_{100}$				6.992		6.564		6.815		
t_{100} , წუთი				48.889		43.089		46.449		
$t_f=12.7 \cdot t_{100}$, წუთი				620.890		547.234		589.906		
მრღვევი დეფორმაცია, მმ				6.00		6.00		6.00		
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი				0.010		0.011		0.010		
ფორიანობის კოეფიციენტი კონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.912		0.919		0.920		



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა

ა.ესაყია

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცდა

მ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



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



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ქრის პროცედურა

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.25		ჭაბურღილი №		9		ნიმუშის ლაბორატორიული №		9.2			
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა															
ტრანსდუსერის დან. ფასი		1.000		წნევის კოეფ., კპა/დან.		0.283		ცდის ტიპი		CU		ტრანსდუსერის სერიული №		55260			
კონტეინერის გვერდი, L				60		კონტეინერის გვერდი, L				60		კონტეინერის გვერდი, L				60	
სიმაღლე, H ₀				20		სიმაღლე, H ₀				20		სიმაღლე, H ₀				20	
ვერტ. წნევა, კპა				100.0		ვერტ. წნევა, კპა				200.0		ვერტ. წნევა, კპა				400.0	
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.5		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი				0.500	
დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ
12:15:58	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	12:50:43	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	13:24:03	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000
12:16:36	0:00:38	43.7	12.37	0.317	0.025	12:51:22	0:00:39	63.2	17.90	0.325	0.037	13:24:45	0:00:41	88.3	25.00	0.342	0.050
12:17:15	0:01:17	74.9	21.22	0.642	0.045	12:52:00	0:01:17	105.1	29.78	0.642	0.064	13:25:26	0:01:22	136.9	38.77	0.683	0.082
12:17:53	0:01:55	100.0	28.31	0.958	0.065	12:52:39	0:01:56	140.0	39.65	0.967	0.091	13:26:07	0:02:04	183.8	52.06	1.033	0.114
12:18:32	0:02:34	118.1	33.44	1.283	0.085	12:53:17	0:02:34	161.6	45.76	1.283	0.118	13:26:48	0:02:45	213.0	60.33	1.375	0.138
12:19:10	0:03:12	135.7	38.42	1.600	0.100	12:53:56	0:03:13	182.2	51.62	1.608	0.136	13:27:29	0:03:26	246.4	69.79	1.717	0.162
12:19:49	0:03:51	150.0	42.50	1.925	0.120	12:54:34	0:03:51	200.3	56.73	1.925	0.154	13:28:11	0:04:07	279.0	79.02	2.058	0.186
12:20:27	0:04:29	160.9	45.58	2.242	0.135	12:55:13	0:04:30	216.5	61.33	2.250	0.172	13:28:52	0:04:48	297.2	84.18	2.400	0.210
12:21:05	0:05:08	168.8	47.83	2.567	0.150	12:55:51	0:05:08	229.3	64.94	2.567	0.190	13:29:33	0:05:30	315.4	89.35	2.750	0.226
12:21:44	0:05:46	177.8	50.35	2.883	0.160	12:56:30	0:05:47	239.3	67.79	2.892	0.208	13:30:14	0:06:11	337.0	95.47	3.092	0.250
12:22:22	0:06:24	183.9	52.10	3.200	0.175	12:57:08	0:06:25	244.1	69.14	3.208	0.226	13:30:56	0:06:52	348.5	98.72	3.433	0.266
12:23:01	0:07:03	187.7	53.15	3.525	0.185	12:57:47	0:07:04	254.1	71.99	3.533	0.235	13:31:37	0:07:33	354.9	100.54	3.775	0.282
12:23:39	0:07:41	188.1	53.29	3.842	0.195	12:58:26	0:07:42	256.2	72.58	3.850	0.253	13:32:18	0:08:15	370.6	104.98	4.125	0.298
12:24:18	0:08:20	188.6	53.42	4.167	0.205	12:59:04	0:08:21	257.4	72.92	4.175	0.262	13:32:59	0:08:56	381.3	107.99	4.467	0.314
12:24:56	0:08:58	189.6	53.70	4.483	0.215	12:59:43	0:08:59	257.8	73.02	4.492	0.271	13:33:40	0:09:37	391.1	110.77	4.808	0.341
12:25:35	0:09:37	189.8	53.77	4.808	0.220	13:00:21	0:09:38	259.0	73.36	4.817	0.280	13:34:22	0:10:18	400.0	113.30	5.150	0.346
12:26:13	0:10:15	190.3	53.90	5.125	0.225	13:01:00	0:10:17	260.2	73.70	5.142	0.289	13:35:03	0:10:59	400.0	113.30	5.492	0.362
12:26:51	0:10:54	179.6	50.88	5.450	0.230	13:01:38	0:10:55	255.8	72.45	5.458	0.298	13:35:44	0:11:41	354.4	100.40	5.842	0.370
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია										შეასრულა ა.ესაკია		შეამოწმა მ.ნაცვლიშვილი		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი			

ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

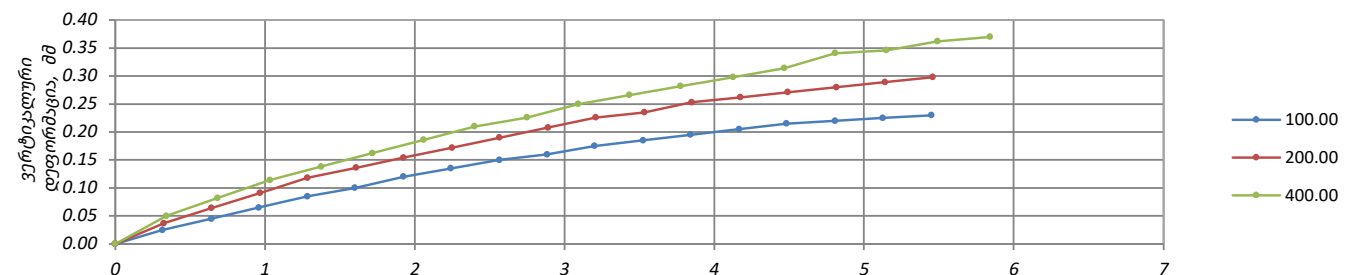
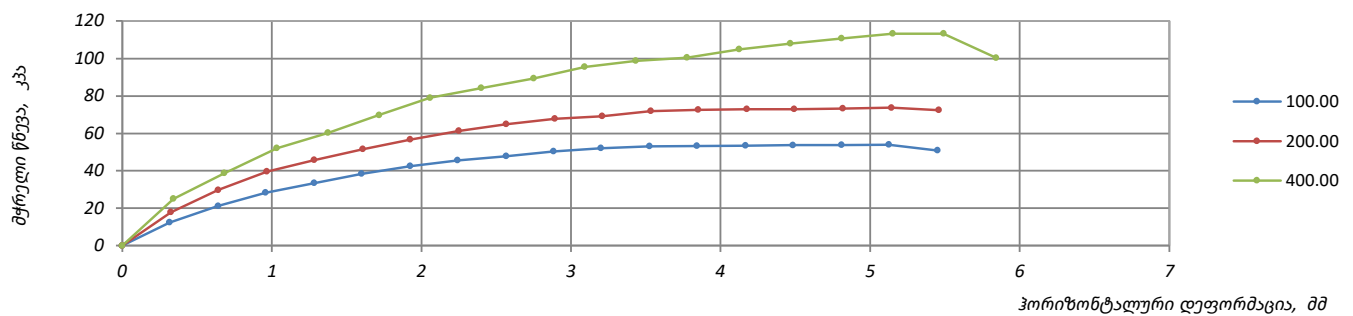
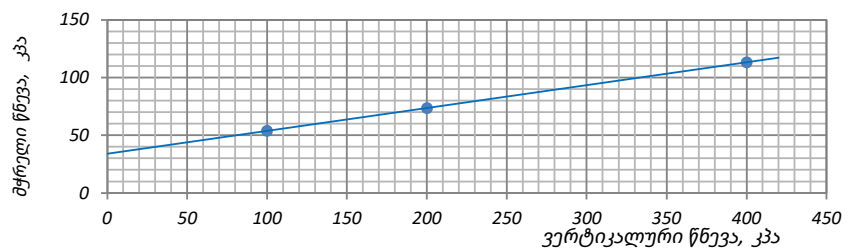
ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: JAM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილალასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად		
ჭაბურღილი №	9	ნიმუშის სავლე №	9.2
სიღრმე, მ	11.0-11.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	9.2
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	06.06.2025

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	53.90	73.70	113.30
	გადაადგილება	მმ	5.13	5.14	5.15
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	34.1
	φ' გრად.	11.2
ნარჩენი	c' _R კპა	
	φ' _R გრად.	



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა
ა.ესაყია

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიშუმის ზომები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიშუმების მიღების აქტის №		022.20.05.25		სტანდარტი		სსტ ისო 17892-10:2018/2020	
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: 1 CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:		თიხა მოხაფრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუამრეებით და ლინზებით, ხშირად სპიციფიური სუნი					
ჭაბურღილი №		11		ნიშუმის სავლე №		11.2	
სიღრმე, მ		16.6-17.0		ნიშუმის ლაბორატორიული №		11.2	
ნიშუმის აღების თარიღი		15.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		06.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %:				ჰერის ტემპერატურა, °C			
ნიშუმის მომზადების მეთოდი:		ამოჭრილი					
ნიშუმის №		11.2'		11.2"		11.2'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტინენტის №		1		2		3	
კონტინენტის გვრდი, L		მმ 60.0		60.0		60.0	
ფართობი, A		მმ² 3600.0		3600.0		3600.0	
სიმაღლე, H₀		მმ 20.0		20.0		20.0	
მოცულობა, V		სმ³ 72.0		72.0		72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρₛ		გ/სმ³ 2.71		2.71		2.71	
ტენიანი გრუნტი +კონტინენტი + სინი		ბ 157.7 162.3		158.1 161.5		157.3 160.1	
მშრალი გრუნტი +კონტინენტი + სინი		ბ 0.0 129.2		0.0 129.4		0.0 128.9	
კონტინენტი + სინი		ბ 28.8		28.5		28.4	
ტენიანი გრუნტის, m₀		ბ 128.9 133.5		129.6 133.0		128.9 131.8	
მშრალი გრუნტის, m_d		ბ 0.0 100.5		0.0 100.9		0.0 100.5	
წყლის წონა		ბ 28.4 33.1		28.7 32.1		28.4 31.3	
ტენიანობა: გაზომილი		% 28.3 32.9		28.4 31.8		28.2 31.1	
მონაჭერის		% 28.3 0		28.3 0		28.3 0	
სიმკვრივე, ρ		გ/სმ³ 1.79 1.90		1.80 1.92		1.79 1.93	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d		გ/სმ³ 1.40 1.43		1.40 1.46		1.40 1.47	
ფორიანობის კოეფ., e		0.942 0.892		0.933 0.862		0.942 0.843	
წყალგაჯ. ხარისხი, S₀		% 81.36 100.00		82.51 100.00		81.28 100.00	
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია				მეასრულა		მუამონმა	
				ა.ესკაია		მ.ნაცვლიშვილი	
						გ.ნაცვლიშვილი	

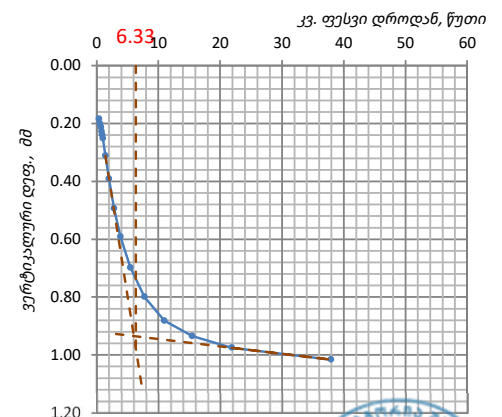
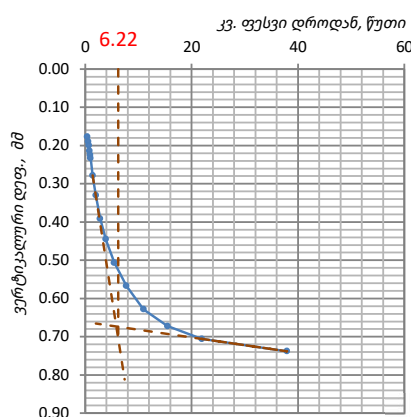
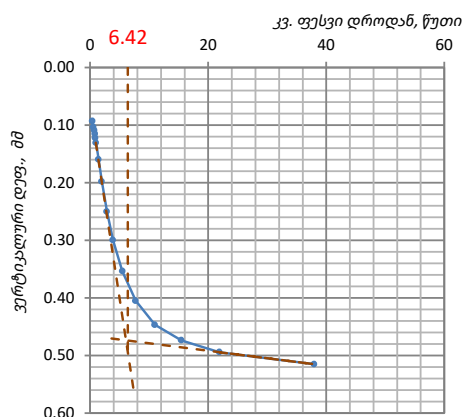
ა.ესკაია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა											
ქაბურღილი №				11		ნიმუშის ლაბორატორიული №				11.2	
ნიმუშის №				11.2'		11.2''		11.2'''			
კვადრ. კონტეინერის no.				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		
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.093	0.093	0.178	0.178	0.184	0.184		
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.104	0.104	0.190	0.190	0.201	0.201		
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.110	0.110	0.200	0.200	0.213	0.213		
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.115	0.115	0.214	0.214	0.226	0.226		
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.123	0.123	0.225	0.225	0.240	0.240		
9:46:00	0:01	1	1.000	0.131	0.131	0.233	0.233	0.251	0.251		
9:47:00	0:02	2	1.414	0.160	0.160	0.278	0.278	0.311	0.311		
9:49:00	0:04	4	2.000	0.198	0.198	0.331	0.331	0.390	0.390		
9:53:00	0:08	8	2.828	0.250	0.250	0.392	0.392	0.494	0.494		
10:00:00	0:15	15	3.873	0.300	0.300	0.445	0.445	0.591	0.591		
10:15:00	0:30	30	5.477	0.354	0.354	0.507	0.507	0.698	0.698		
10:45:00	1:00	60	7.746	0.405	0.405	0.567	0.567	0.799	0.799		
11:45:00	2:00	120	10.954	0.447	0.447	0.629	0.629	0.882	0.882		
13:45:00	4:00	240	15.492	0.474	0.474	0.672	0.672	0.935	0.935		
17:45:00	8:00	480	21.909	0.494	0.494	0.706	0.706	0.975	0.975		
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.515	0.515	0.738	0.738	1.016	1.016		
21:45:00	36:00	2160	46.476								
9:45:00	48:00	2880	53.666								
√t ₁₀₀				6.416		6.220		6.326			
t ₁₀₀ , წუთი				41.161		38.685		40.021			
t _f =12.7 · t ₁₀₀ , წუთი				522.740		491.295		508.270			
მრღვევი დეფორმაცია, მმ				6.00		6.00		6.00			
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი				0.011		0.012		0.012			
ფორიანობის კოეფიციენტი კონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.941		0.931		0.939			



ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა

ა.ესაყია

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცდა

მ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



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



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ქრის პროცედურა

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.25		ჭაბურღილი №				11		ნიმუშის ლაბორატორიული №				11.2					
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																					
ტრანსდუხერის დან. ფასი		1.000		წნევის კოეფ., კპა/დან.		0.283		ცდის ტიპი				CU		ტრანსდუხერის სერიული №				55260					
კონტეინერის გვერდი, L						60						კონტეინერის გვერდი, L						60					
სიმაღლე, H ₀						20						სიმაღლე, H ₀						20					
ვერტ. წნევა, კპა						100.0						ვერტ. წნევა, კპა						200.0					
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი						0.5						დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი						0.500					
დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ						
14:02:40	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	14:37:45	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	15:08:08	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000						
14:03:17	0:00:37	42.6	12.07	0.308	0.024	14:38:24	0:00:39	27.5	7.80	0.325	0.034	15:08:50	0:00:43	65.6	18.58	0.358	0.046						
14:03:54	0:01:15	73.0	20.69	0.625	0.059	14:39:04	0:01:19	49.3	13.98	0.658	0.070	15:09:33	0:01:25	110.8	31.40	0.708	0.082						
14:04:32	0:01:52	97.3	27.57	0.933	0.087	14:39:43	0:01:58	71.9	20.37	0.983	0.106	15:10:16	0:02:08	154.6	43.79	1.067	0.118						
14:05:09	0:02:29	114.8	32.52	1.242	0.108	14:40:22	0:02:38	85.5	24.22	1.317	0.142	15:10:58	0:02:50	193.3	54.75	1.417	0.154						
14:05:46	0:03:07	131.8	37.33	1.558	0.136	14:41:02	0:03:17	101.4	28.71	1.642	0.166	15:11:41	0:03:33	234.9	66.53	1.775	0.181						
14:06:24	0:03:44	145.6	41.23	1.867	0.157	14:41:41	0:03:56	117.0	33.13	1.967	0.190	15:12:23	0:04:15	255.3	72.33	2.125	0.208						
14:07:01	0:04:21	156.0	44.17	2.175	0.178	14:42:21	0:04:36	131.6	37.27	2.300	0.214	15:13:06	0:04:58	280.9	79.57	2.483	0.235						
14:07:38	0:04:59	163.4	46.28	2.492	0.192	14:43:00	0:05:15	144.7	40.98	2.625	0.238	15:13:48	0:05:40	299.2	84.75	2.833	0.262						
14:08:16	0:05:36	171.8	48.67	2.800	0.213	14:43:39	0:05:55	160.5	45.47	2.958	0.262	15:14:31	0:06:23	321.1	90.96	3.192	0.280						
14:08:53	0:06:13	177.6	50.30	3.108	0.241	14:44:19	0:06:34	175.6	49.75	3.283	0.286	15:15:13	0:07:05	331.4	93.88	3.542	0.298						
14:09:30	0:06:51	180.9	51.23	3.425	0.248	14:44:58	0:07:13	188.5	53.40	3.608	0.310	15:15:56	0:07:48	342.4	97.00	3.900	0.316						
14:10:08	0:07:28	181.0	51.27	3.733	0.262	14:45:38	0:07:53	198.6	56.27	3.942	0.322	15:16:38	0:08:30	349.8	99.08	4.250	0.334						
14:10:45	0:08:05	181.1	51.30	4.042	0.276	14:46:17	0:08:32	218.0	61.74	4.267	0.334	15:17:21	0:09:13	360.1	102.00	4.608	0.352						
14:11:22	0:08:43	181.2	51.33	4.358	0.276	14:46:56	0:09:12	228.1	64.61	4.600	0.346	15:18:03	0:09:55	362.4	102.64	4.958	0.381						
14:12:00	0:09:20	181.6	51.44	4.667	0.283	14:47:36	0:09:51	240.0	67.97	4.925	0.358	15:18:46	0:10:38	371.9	105.35	5.317	0.379						
14:12:37	0:09:57	181.7	51.47	4.975	0.304	14:48:15	0:10:30	245.9	69.65	5.250	0.370	15:19:28	0:11:20	374.2	105.99	5.667	0.397						
14:13:14	0:10:35	176.6	50.02	5.292	0.311	14:48:55	0:11:10	244.1	69.15	5.583	0.382	15:20:11	0:12:03	363.3	102.90	6.025	0.406						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია												შეასრულა ა.ესაკია		შეამოწმა მ.ნაცვლიშვილი		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი							

ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

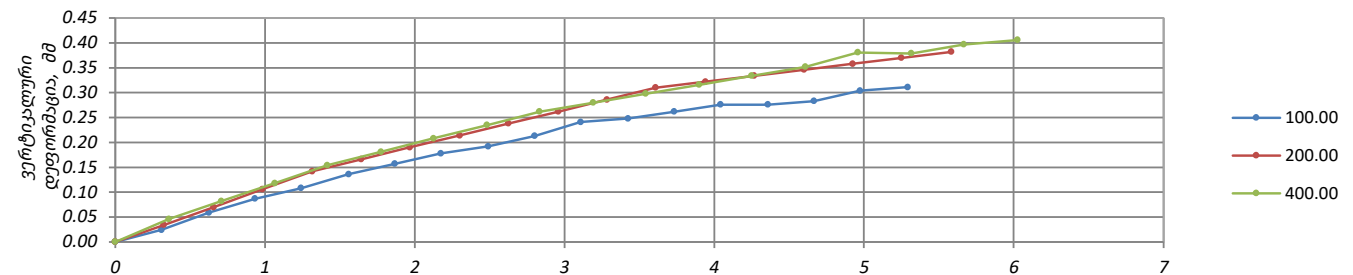
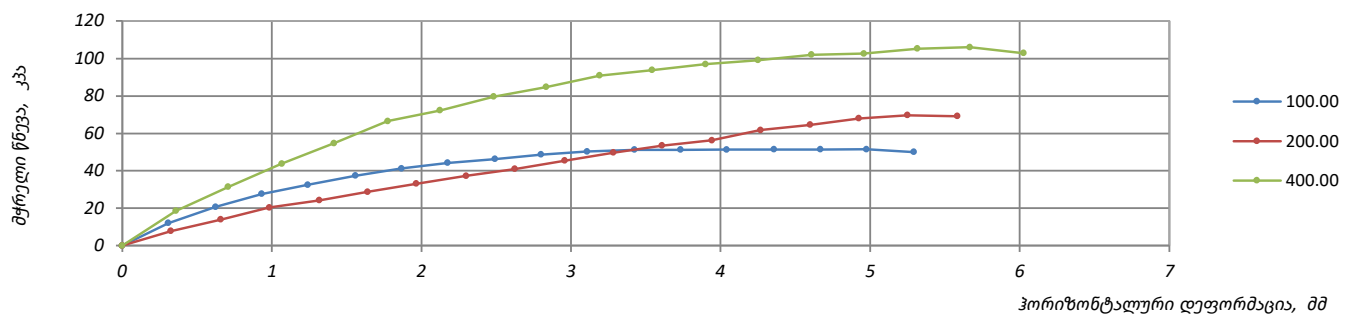
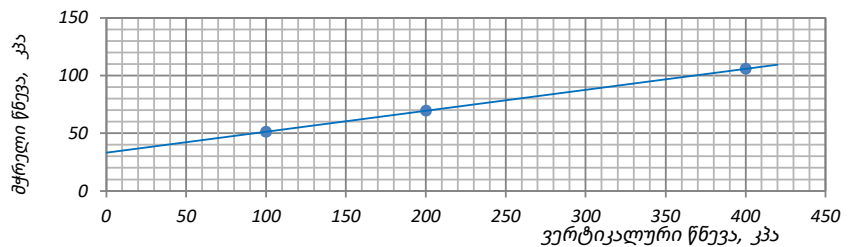
ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: JAM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილალასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად		
ჭაბურღილი №	11	ნიმუშის სავლე №	11.2
სიღრმე, მ	16.6-17.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	11.2
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	06.06.2025

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	51.47	69.65	105.99
	გადაადგილება	მმ	4.98	5.25	5.67
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	33.3
	φ' გრად.	10.3
ნარჩენი	c' _R კპა	
	φ' _R გრად.	



ჰორიზონტალური დეფორმაცია, მმ

ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

შეასრულა
ა.ესაყია

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიშუმის ზომები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიშუმების მიღების აქტის №		022.20.05.25		სტანდარტი		სსტ ისო 17892-10:2018/2020	
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: 1 CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:		თიხა მოხაფრისფრო ლურჯი, რბილლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუხრეებით და ლინზებით, ხშირად სპილენძის სუნი					
ჭაბურღილი №		14		ნიშუმის საველე №		14.1	
სიღრმე, მ		6.6-7.0		ნიშუმის ლაბორატორიული №		14.1	
ნიშუმის აღების თარიღი		16.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		06.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %:				ჰერის ტემპერატურა, ° C			
ნიშუმის მომზადების მეთოდი:		ამოჭრილი					
ნიშუმის №		14.1'		14.1"		14.1'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №		1		2		3	
კონტეინერის გვრდი, L		მმ 60.0		მმ 60.0		მმ 60.0	
ფართობი, A		მმ² 3600.0		მმ² 3600.0		მმ² 3600.0	
სიმაღლე, H₀		მმ 20.0		მმ 20.0		მმ 20.0	
მოცულობა, V		სმ³ 72.0		სმ³ 72.0		სმ³ 72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρₛ		გ/სმ³ 2.71		გ/სმ³ 2.71		გ/სმ³ 2.71	
ტენიანი გრუნტი + კონტეინერი + სინი		ბ 159.8 164.1		ბ 159.5 163.0		ბ 159.4 161.9	
მშრალი გრუნტი + კონტეინერი + სინი		ბ 0.0 132.0		ბ 0.0 131.5		ბ 0.0 131.5	
კონტეინერი + სინი		ბ 28.8		ბ 28.5		ბ 28.4	
ტენიანი გრუნტის, m₀		ბ 131.0 135.3		ბ 131.0 134.5		ბ 131.0 133.5	
მშრალი გრუნტის, m_d		ბ 0.0 103.2		ბ 0.0 103.1		ბ 0.0 103.1	
წყლის წონა		ბ 27.9 32.1		ბ 28.0 31.4		ბ 27.9 30.4	
ტენიანობა: გაზომილი		ბ 27.0 31.1		ბ 27.2 30.5		ბ 27.1 29.5	
მონაჭერის		ბ 27.1 0		ბ 27.1 0		ბ 27.1 0	
სიმკვრივე, ρ		გ/სმ³ 1.82 1.93		გ/სმ³ 1.82 1.94		გ/სმ³ 1.82 1.95	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d		გ/სმ³ 1.43 1.47		გ/სმ³ 1.43 1.48		გ/სმ³ 1.43 1.51	
ფორიანობის კოეფ., e		0.891 0.844		0.893 0.827		0.892 0.800	
წყალგაჯ. ხარისხი, S₀		ბ 82.12 100.00		ბ 82.37 100.00		ბ 82.27 100.00	
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია				მეასრულა		მუამონა	
				ა.ესაკია		მ.ნაცვლიშვილი	
						გ.ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა											
ჭაბურღილი №				14		ნიმუშის ლაბორატორიული №				14.1	
ნიმუშის №				14.1'		14.1''		14.1'''			
კვადრ. კონტეინერის no.				1		2		3			
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		400.00			
დრო	გასული დრო	t წუთი	$\sqrt{t}$	ანათვლი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვლი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვლი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვლი	დეფორმაცია, ΔH მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.090	0.090	0.047	0.047	0.195	0.195		
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.097	0.097	0.058	0.058	0.218	0.218		
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.103	0.103	0.069	0.069	0.232	0.232		
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.110	0.110	0.078	0.078	0.241	0.241		
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.117	0.117	0.088	0.088	0.258	0.258		
9:46:00	0:01	1	1.000	0.121	0.121	0.094	0.094	0.268	0.268		
9:47:00	0:02	2	1.414	0.154	0.154	0.130	0.130	0.324	0.324		
9:49:00	0:04	4	2.000	0.186	0.186	0.181	0.181	0.382	0.382		
9:53:00	0:08	8	2.828	0.228	0.228	0.245	0.245	0.456	0.456		
10:00:00	0:15	15	3.873	0.289	0.289	0.306	0.306	0.539	0.539		
10:15:00	0:30	30	5.477	0.335	0.335	0.379	0.379	0.634	0.634		
10:45:00	1:00	60	7.746	0.383	0.383	0.467	0.467	0.736	0.736		
11:45:00	2:00	120	10.954	0.439	0.439	0.554	0.554	0.828	0.828		
13:45:00	4:00	240	15.492	0.470	0.470	0.621	0.621	0.909	0.909		
17:45:00	8:00	480	21.909	0.488	0.488	0.672	0.672	0.953	0.953		
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.497	0.497	0.704	0.704	0.976	0.976		
21:45:00	36:00	2160	46.476								
9:45:00	48:00	2880	53.666								
$\sqrt{t}_{100}$				6.662		7.578		7.713			
t_{100} , წუთი				44.381		57.428		59.483			
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი				563.635		729.335		755.440			
მრღვევი დეფორმაცია, მმ				6.00		6.00		6.00			
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი				0.011		0.008		0.008			
ფორიანობის კოეფიციენტი კონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.888		0.890		0.887			
კვ. ფესვი დროდან, წუთი 0 6.66 20 40 60 კვ. ფესვი დროდან, წუთი 0 7.58 20 40 60 კვ. ფესვი დროდან, წუთი 0 7.71 10 20 30 40 50 60											
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
						ა.ესაყია		მ.ნაცვლიშვილი		გ.ნაცვლიშვილი	

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი

გ.ნაცვლიშვილი



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



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ქრის პროცედურა

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.25		ჭაბურღილი №		14		ნიმუშის ლაბორატორიული №		14.1			
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																	
ტრანსდუსერის დან. ფასი		1.000		წნევის კოეფ., კპა/დან.		0.283		ცდის ტიპი		CU		ტრანსდუსერის სერიული №		55260			
კონტეინერის გვერდი, L		60		კონტეინერის გვერდი, L		60		კონტეინერის გვერდი, L		60		კონტეინერის გვერდი, L		60			
სიმაღლე, H ₀		20		სიმაღლე, H ₀		20		სიმაღლე, H ₀		20		სიმაღლე, H ₀		20			
ვერტ. წნევა, კპა		100.0		ვერტ. წნევა, კპა		200.0		ვერტ. წნევა, კპა		400.0		ვერტ. წნევა, კპა		400.0			
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.5		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.500		დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი		0.500			
დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ	დრო	გასული დრო, წუთი	ტალღოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ	ვერტიკ. დეფორმ., მმ
15:28:29	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	15:57:19	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	16:29:43	0:00:00	0.0	0.00	0.000	0.000
15:29:05	0:00:36	33.8	9.56	0.300	0.018	15:57:58	0:00:39	58.9	16.68	0.325	0.028	16:30:26	0:00:43	110.6	31.34	0.358	0.042
15:29:41	0:01:12	65.4	18.52	0.600	0.038	15:58:37	0:01:17	103.3	29.25	0.642	0.055	16:31:09	0:01:26	195.0	55.22	0.717	0.082
15:30:17	0:01:48	90.1	25.52	0.900	0.054	15:59:15	0:01:56	139.6	39.54	0.967	0.082	16:31:52	0:02:09	246.6	69.85	1.075	0.106
15:30:54	0:02:24	114.8	32.51	1.200	0.066	15:59:54	0:02:35	172.2	48.77	1.292	0.100	16:32:35	0:02:52	295.0	83.57	1.433	0.138
15:31:30	0:03:01	126.7	35.88	1.508	0.078	16:00:33	0:03:14	194.5	55.10	1.617	0.118	16:33:18	0:03:35	334.7	94.81	1.792	0.162
15:32:06	0:03:37	142.8	40.46	1.808	0.090	16:01:12	0:03:52	216.4	61.29	1.933	0.136	16:34:01	0:04:18	361.7	102.44	2.150	0.178
15:32:42	0:04:13	155.8	44.13	2.108	0.102	16:01:50	0:04:31	232.8	65.95	2.258	0.154	16:34:44	0:05:01	373.4	105.78	2.508	0.202
15:33:18	0:04:49	167.1	47.34	2.408	0.110	16:02:29	0:05:10	239.1	67.72	2.583	0.172	16:35:27	0:05:44	386.0	109.34	2.867	0.218
15:33:54	0:05:25	175.3	49.65	2.708	0.122	16:03:08	0:05:48	248.0	70.25	2.900	0.190	16:36:09	0:06:26	394.6	111.78	3.217	0.234
15:34:30	0:06:01	182.9	51.81	3.008	0.130	16:03:46	0:06:27	252.1	71.41	3.225	0.199	16:36:52	0:07:09	398.4	112.86	3.575	0.258
15:35:06	0:06:37	187.9	53.22	3.308	0.138	16:04:25	0:07:06	256.2	72.58	3.550	0.217	16:37:35	0:07:52	403.0	114.16	3.933	0.266
15:35:42	0:07:13	195.5	55.38	3.608	0.142	16:05:04	0:07:44	265.2	75.11	3.867	0.226	16:38:18	0:08:35	409.2	115.92	4.292	0.282
15:36:19	0:07:49	197.3	55.87	3.908	0.150	16:05:43	0:08:23	269.8	76.42	4.192	0.235	16:39:01	0:09:18	412.3	116.78	4.650	0.290
15:36:55	0:08:26	197.4	55.92	4.217	0.154	16:06:21	0:09:02	270.7	76.67	4.517	0.244	16:39:44	0:10:01	414.5	117.40	5.008	0.309
15:37:31	0:09:02	198.1	56.11	4.517	0.158	16:07:00	0:09:41	270.5	76.62	4.842	0.253	16:40:27	0:10:44	415.1	117.58	5.367	0.306
15:38:07	0:09:38	198.8	56.31	4.817	0.162	16:07:39	0:10:19	271.9	77.02	5.158	0.262	16:41:10	0:11:27	418.1	118.44	5.725	0.314
15:38:43	0:10:14	190.8	54.04	5.117	0.162	16:08:17	0:10:58	271.9	77.02	5.483	0.271	16:41:53	0:12:10	418.1	118.44	6.083	0.322
ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია										შეასრულა ა.ესაყია		შეამოწმა მ.ნაცვლიშვილი		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი			

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

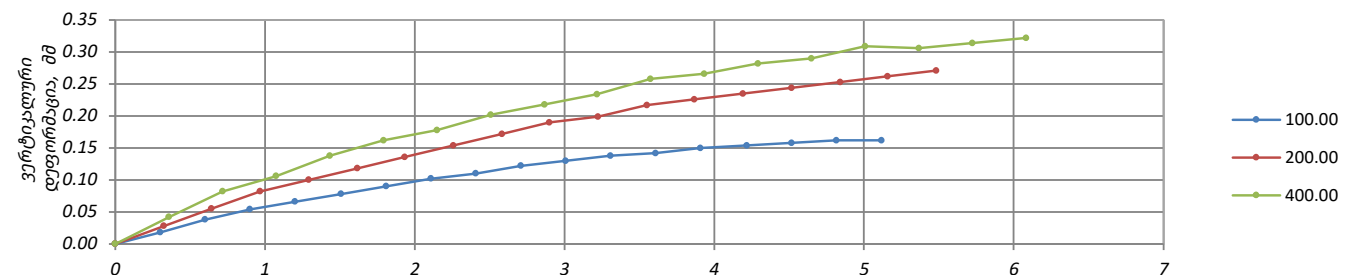
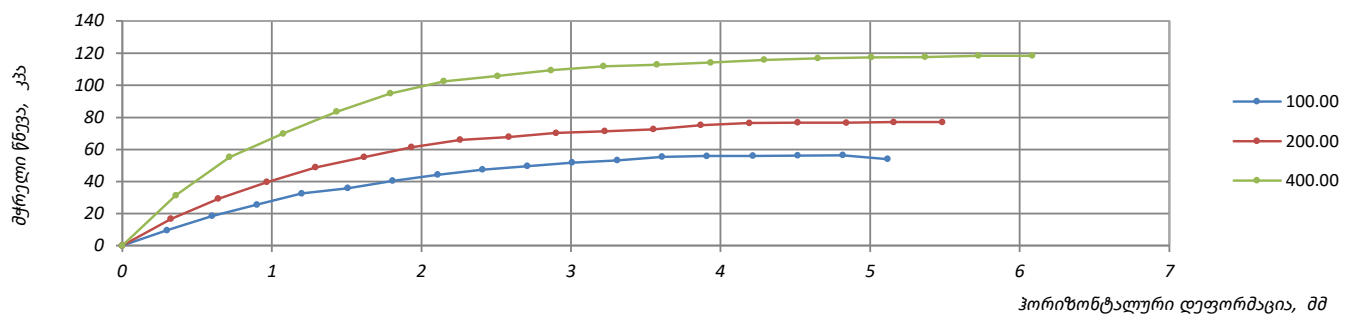
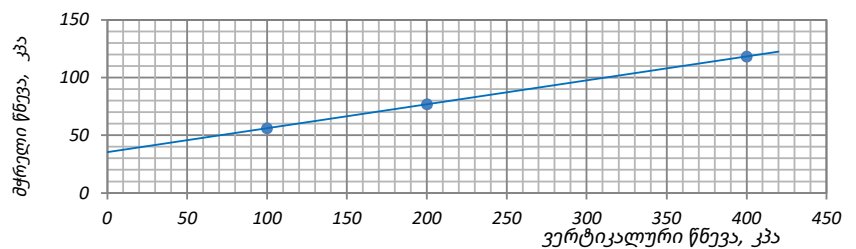
ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: JAM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილალასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად		
ჭაბურღილი №	14	ნიმუშის სავლე №	14.1
სიღრმე, მ	6.6-7.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	14.1
ნიმუშის აღების თარიღი	16.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	06.06.2025

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	56.31	77.02	118.44
	გადაადგილება	მმ	4.82	5.16	5.73
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	35.6
	φ' გრად.	11.7
ნარჩენი	c' _R კპა	
	φ' _R გრად.	



ჰორიზონტალური დეფორმაცია, მმ

ტენიანობის პირობები: როგორც მიღებულია

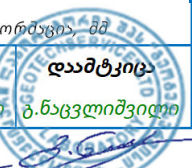
შეასრულა
ა.ესაყია

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ.ნაცვლიშვილი



დანართი 5

მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №		022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:			დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილკლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით			
ჭაბურღილი №		1	ნიმუშის სავლე №		1.2
სიღრმე, მ		16.0-16.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №		1.2
ნიმუშის აღების თარიღი		14.05.2025	ცდის დაწყების თარიღი		02.06.2025
ჰაერის ტენიანობა, %:		43	ტემპერატურა, °C:		19.4
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
კამერის №		4	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი 2.72 გ/სმ³		
რგოლის №		4	ნიმუშის მომზადების მეთოდი: ამოჭრილი		
ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიაპეტრი	D მმ	75.00		75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86		4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H₀ 19.00		0.656 18.344	
მოცულობა	V სმ³	83.94		2.90 81.04	
აწონვა		საწყისი		საბოლოო	
		(a)	(b)	(c)	
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	ბ	257.59		261.53	
მშრალი გრუნტი+რგოლი	ბ			223.74	
რგოლის №	ბ	106.50		106.50	
ტენიანი გრუნტი	ბ	m₀ 151.09		m₀ 151.09	155.03
მშრალი გრუნტი	ბ		m_d 117.24	117.24	
წყალი	ბ		33.85	37.79	
ტენიანობა (გაზომილი)	%		28.87	32.23	
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	%		W₀ 28.8		
სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.80	1.80	1.91	
ჩონჩხის სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.40	1.40	1.45	
ფორიანობის კოეფ.		e₀ 0.946	0.947	0.880	
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S₀ 82.78	82.89	99.61	
გრუნტის სიმაღლე	Hₛ mm	9.76	9.76	9.76	
(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	 გ. ნაცვლიშვილი
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

დამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშადობის მონაცემები

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	1.2	სიღრმე, მ	16.0-16.5	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილფლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კაპერის №	4	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ ²
რგოლის №	4	1ჰ ბერკეტზე გვადლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					02.06.2025			03.06.2025			04.06.2025		
დატვირთვა კბ					1.13			2.25			4.50		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.229	0.229	10:20	0.364	0.364
—	—	10	0.167	22	10:10	0.048	0.048	10:25	0.234	0.234	10:20	0.490	0.490
—	—	20	0.333	22	10:10	0.051	0.051	10:25	0.237	0.237	10:20	0.491	0.491
—	—	30	0.500	22	10:10	0.054	0.054	10:25	0.240	0.240	10:20	0.492	0.492
—	—	40	0.667	22	10:10	0.057	0.057	10:25	0.242	0.242	10:20	0.492	0.492
—	—	50	0.833	22	10:10	0.059	0.059	10:25	0.244	0.244	10:20	0.493	0.493
—	0:01	—	1	22	10:11	0.062	0.062	10:26	0.246	0.246	10:21	0.493	0.493
—	0:02	—	2	22	10:12	0.078	0.078	10:27	0.256	0.256	10:22	0.497	0.497
—	0:04	—	4	22	10:14	0.102	0.102	10:29	0.270	0.270	10:24	0.502	0.502
—	0:08	—	8	22	10:18	0.127	0.127	10:33	0.285	0.285	10:28	0.506	0.506
—	0:15	—	15	22	10:25	0.156	0.156	10:40	0.299	0.299	10:35	0.510	0.510
—	0:30	—	30	22	10:40	0.181	0.181	10:55	0.316	0.316	10:50	0.515	0.515
1:00	—	—	60	21	11:10	0.199	0.199	11:25	0.332	0.332	11:20	0.518	0.518
2:00	—	—	120	21	12:10	0.216	0.216	12:25	0.346	0.346	12:20	0.522	0.522
4:00	—	—	240	21	14:10	0.224	0.224	14:25	0.354	0.354	14:20	0.524	0.524
8:00	—	—	480	20	18:10	0.226	0.226	18:25	0.360	0.360	18:20	0.526	0.526
24:00	—	—	1440	21	10:10	0.229	0.229	10:25	0.364	0.364	10:20	0.527	0.527
36:00	—	—	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	—	—	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.094			0.146			0.188		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.135			0.218			0.339		
ფურცელი 2		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ						შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა	
ფურცლები 10		ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - კუმშვალობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2	სიღრმე, მ	16.0-16.5	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
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	1 კმ ბერკეტზე გვამდევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.06.2025			06.06.2025					
დატვირთვა კბ					9.010			18.020					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	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	0.527	0.527	10:15	0.727	0.727			
—	—	10	0.167	22	10:20	0.668	0.668	10:15	0.762	0.762			
—	—	20	0.333	22	10:20	0.669	0.669	10:15	0.765	0.765			
—	—	30	0.500	22	10:20	0.670	0.670	10:15	0.769	0.769			
—	—	40	0.667	22	10:20	0.671	0.671	10:15	0.773	0.773			
—	—	50	0.833	22	10:20	0.672	0.672	10:15	0.777	0.777			
—	0:01	—	1	22	10:21	0.673	0.673	10:16	0.782	0.782			
—	0:02	—	2	22	10:22	0.677	0.677	10:17	0.802	0.802			
—	0:04	—	4	22	10:24	0.683	0.683	10:19	0.821	0.821			
—	0:08	—	8	22	10:28	0.690	0.690	10:23	0.844	0.844			
—	0:15	—	15	22	10:35	0.696	0.696	10:30	0.864	0.864			
—	0:30	—	30	22	10:50	0.704	0.704	10:45	0.884	0.884			
1:00	—	—	60	21	11:20	0.710	0.710	11:15	0.908	0.908			
2:00	—	—	120	21	12:20	0.716	0.716	12:15	0.928	0.928			
4:00	—	—	240	21	14:20	0.722	0.722	14:15	0.942	0.942			
8:00	—	—	480	20	18:20	0.725	0.725	18:15	0.951	0.951			
24:00	—	—	1440	21	10:20	0.727	0.727	10:15	0.961	0.961			
36:00	—	—	2160	22	22:20			22:15					
48:00	—	—	2880	23	10:20			10:15					
ჯამური კორექცია γ					0.240			0.305					
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.487			0.656					
ფურცელი 3		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

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

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №		1.2	სიღრმე, მ	16.0-16.5	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილკლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუარეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
ნიმუშის საწყისი ზომები				წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი	
დიამეტრი	75.00	სიმაღლე	1.80 გ/სმ ³		კომპრესიულობის, m_v , მ ³ /მნ	კონსოლიდაციის, C_v , მ ³ /წელი
სიმაღლე	19.00	ტენიანობა	28.8 %	-	-	-
ფორ. კოეფ.	0.946	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.40 გ/სმ ³		-	-
წყალგაჯერ.	82.78 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72 გ/სმ ³	25	0.28	1.27
სიღრმე ზედაპირიდან			16.25 მ	50	0.18	0.93
გაჯირჯების წნევა			- კპა		0.13	1.07
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.058	100	0.08	0.72
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-		0.05	0.99
პირვანდელი წნევა, P_c			- კპა	400		
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			5135 კპა			
ფორმალის კოეფიციენტი, e წნევა, კპა						
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
ფურცლები	10		ა.ესაყია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქსომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	1.2	სიღრმე, მ	16.0-16.5	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა	
დროის ლოგარითმი (წუთი)					
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

ბ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოქსიმეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																															
ნიმუშის ლაბ. №		1.2	სიღრმე, მ	16.0-16.5	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025																											
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																															
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																	
წნევის საფეხური, კპა		50	საფეხური №	2	დატვირთვა																												
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10⁻³ mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>224.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>234.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>244.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>254.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>264.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>284.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>294.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>304.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>324.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>334.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>344.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>354.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>364.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)	0.1	224.0	0.2	234.0	0.5	244.0	1.0	254.0	2.0	264.0	5.0	284.0	10.0	294.0	20.0	304.0	50.0	324.0	100.0	334.0	200.0	344.0	500.0	354.0	1000.0	364.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)																																
0.1	224.0																																
0.2	234.0																																
0.5	244.0																																
1.0	254.0																																
2.0	264.0																																
5.0	284.0																																
10.0	294.0																																
20.0	304.0																																
50.0	324.0																																
100.0	334.0																																
200.0	344.0																																
500.0	354.0																																
1000.0	364.0																																
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																											
ფურცლები	10			ა.ესაქია	მ. ნაცვლიშვილი	მ. ნაცვლიშვილი																											

ა.ესაქია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №		1.2	სიღრმე, მ	16.0-16.5	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
წნევის საფეხური, კპა		100	საფეხური №	3	დატვირთვა	
Time (minutes) logarithmic scale						

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																																					
ნიმუშის ლაბ. №	1.2	სიღრმე, მ	16.0-16.5	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025																																		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვირილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																																						
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																							
წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა																																			
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10⁻³ mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>665.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>664.0</td></tr><tr><td>0.3</td><td>663.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>662.0</td></tr><tr><td>0.7</td><td>661.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>660.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>670.0</td></tr><tr><td>3.0</td><td>675.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>680.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>685.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>690.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>695.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>700.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>705.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>708.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>710.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)	0.1	665.0	0.2	664.0	0.3	663.0	0.5	662.0	0.7	661.0	1.0	660.0	2.0	670.0	3.0	675.0	5.0	680.0	10.0	685.0	20.0	690.0	50.0	695.0	100.0	700.0	200.0	705.0	500.0	708.0	1000.0	710.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)																																						
0.1	665.0																																						
0.2	664.0																																						
0.3	663.0																																						
0.5	662.0																																						
0.7	661.0																																						
1.0	660.0																																						
2.0	670.0																																						
3.0	675.0																																						
5.0	680.0																																						
10.0	685.0																																						
20.0	690.0																																						
50.0	695.0																																						
100.0	700.0																																						
200.0	705.0																																						
500.0	708.0																																						
1000.0	710.0																																						
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																																		
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი																																		

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

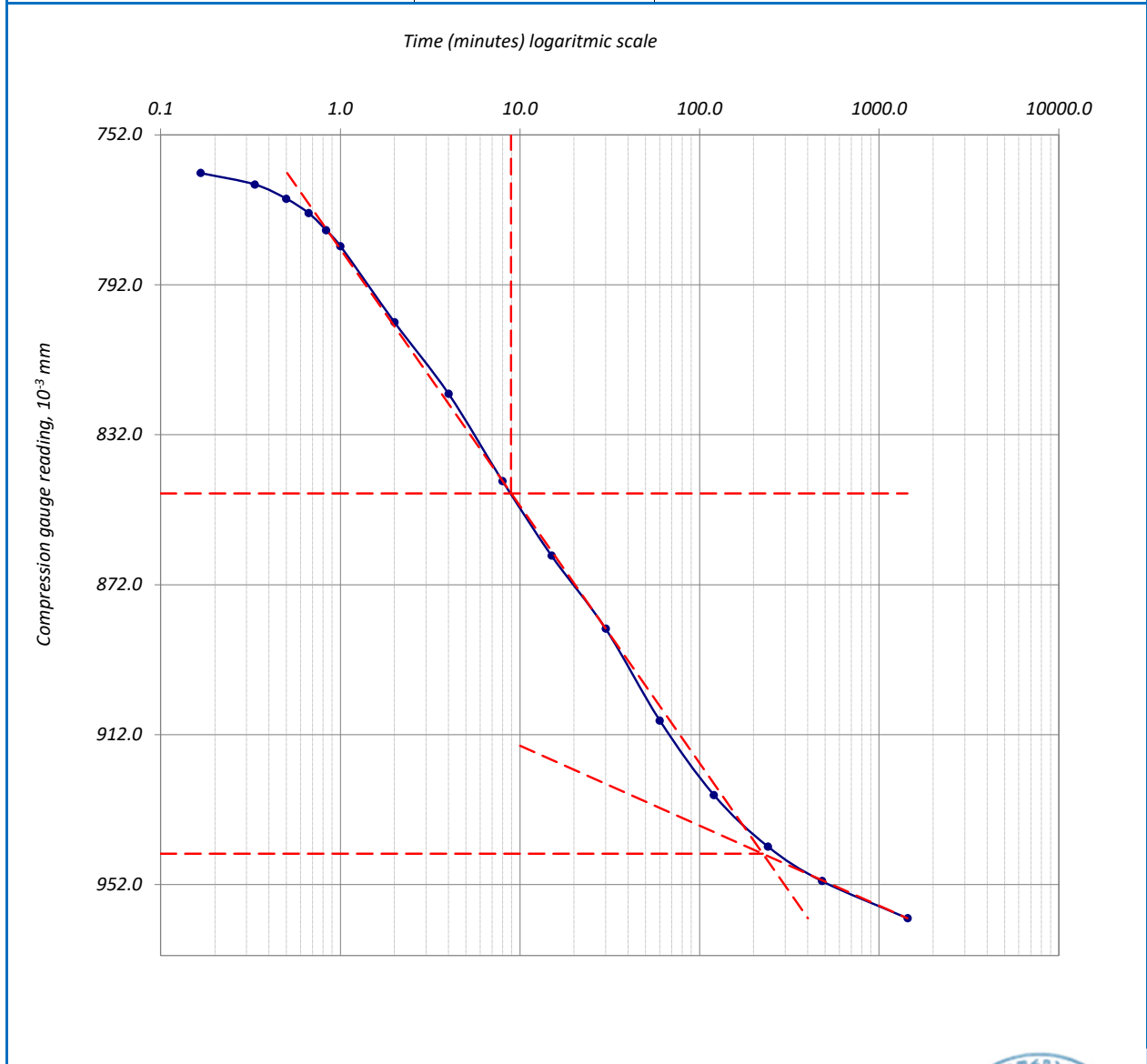


მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.2	სიღრმე, მ	16.0-16.5	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნიტ				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10		ა.ესაყია	მ. ნაცვლიშვილი	მ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №		022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:			დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით					
ჭაბურღილი №		2	ნიმუშის სავლე №		2.1
სიღრმე, მ		1.5-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №		2.1
ნიმუშის აღების თარიღი		13.05.2025	ცდის დაწყების თარიღი		02.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %:		43	ტემპერატურა, °C:		19.4
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
კამერის №		1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი 2.72 გ/სმ³		
რგოლის №		1	ნიმუშის მომზადების მეთოდი: ამოჭრილი		
ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიაპეტრი D მმ		50.00		50.00	
ფართობი A მმ²		1963.50		1963.50	
სიმაღლე H მმ	H₀	20.00		0.505 19.495	
მოცულობა V სმ³		39.27	0.99 38.28		
აწონვა		საწყისი			საბოლოო
		(a)	(b)		(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	ბ	145.33			147.53
მშრალი გრუნტი+რგოლი	ბ				131.03
რგოლის №	ბ	71.90			71.90
ტენიანი გრუნტი	ბ	m₀ 73.43	m₀	73.43	75.63
მშრალი გრუნტი	ბ		m_d	59.13	59.13
წყალი	ბ			14.30	16.51
ტენიანობა (გაზომილი)	%			24.19	27.92
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	%	W₀ 24.1			
სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.87		1.87	1.98
ჩონჩხის სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.51		1.51	1.54
ფორიანობის კოეფ.		e₀ 0.805		0.806	0.761
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S₀ 81.42		81.59	99.80
გრუნტის სიმაღლე	Hₛ mm	11.08		11.07	11.07
(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 გ. ნაცვლიშვილი
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის თერმომეტრული გამოცდა - კუმულაციური მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	2.1	სიღრმე, მ	1.5-2.0
ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელვლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით		

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00	მმ
კაპერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50	მმ ²
რგოლის №	1	1 კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევას			49.94	კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					02.06.2025			03.06.2025			04.06.2025		
დატვირთვა კბ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.117	0.117	10:20	0.213	0.213
–	–	10	0.167	22	10:10	0.023	0.023	10:25	0.139	0.139	10:20	0.224	0.224
–	–	20	0.333	22	10:10	0.026	0.026	10:25	0.141	0.141	10:20	0.226	0.226
–	–	30	0.500	22	10:10	0.029	0.029	10:25	0.142	0.142	10:20	0.228	0.228
–	–	40	0.667	22	10:10	0.031	0.031	10:25	0.144	0.144	10:20	0.230	0.230
–	–	50	0.833	22	10:10	0.033	0.033	10:25	0.146	0.146	10:20	0.232	0.232
–	0:01	–	1	22	10:11	0.034	0.034	10:26	0.147	0.147	10:21	0.233	0.233
–	0:02	–	2	22	10:12	0.043	0.043	10:27	0.152	0.152	10:22	0.243	0.243
–	0:04	–	4	22	10:14	0.053	0.053	10:29	0.159	0.159	10:24	0.256	0.256
–	0:08	–	8	22	10:18	0.064	0.064	10:33	0.169	0.169	10:28	0.269	0.269
–	0:15	–	15	22	10:25	0.073	0.073	10:40	0.177	0.177	10:35	0.282	0.282
–	0:30	–	30	22	10:40	0.084	0.084	10:55	0.187	0.187	10:50	0.294	0.294
1:00	–	–	60	21	11:10	0.094	0.094	11:25	0.196	0.196	11:20	0.306	0.306
2:00	–	–	120	21	12:10	0.104	0.104	12:25	0.202	0.202	12:20	0.316	0.316
4:00	–	–	240	21	14:10	0.111	0.111	14:25	0.208	0.208	14:20	0.321	0.321
8:00	–	–	480	20	18:10	0.115	0.115	18:25	0.210	0.210	18:20	0.324	0.324
24:00	–	–	1440	21	10:10	0.117	0.117	10:25	0.213	0.213	10:20	0.327	0.327
36:00	–	–	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	–	–	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.034			0.054			0.083		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.083			0.159			0.244		
ფურცელი 2		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ						შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა	
ფურცლები 10		ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - კუმშვალობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1	სიღრმე, მ	1.5-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელმალასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				
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	1კმ ბერკეტზე გვამდევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფუძურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.06.2025			06.06.2025					
დატვირთვა კბ					4.004			8.009					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	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	0.327	0.327	10:15	0.473	0.473			
—	—	10	0.167	22	10:20	0.350	0.350	10:15	0.512	0.512			
—	—	20	0.333	22	10:20	0.352	0.352	10:15	0.517	0.517			
—	—	30	0.500	22	10:20	0.356	0.356	10:15	0.520	0.520			
—	—	40	0.667	22	10:20	0.359	0.359	10:15	0.524	0.524			
—	—	50	0.833	22	10:20	0.362	0.362	10:15	0.527	0.527			
—	0:01	—	1	22	10:21	0.364	0.364	10:16	0.529	0.529			
—	0:02	—	2	22	10:22	0.376	0.376	10:17	0.540	0.540			
—	0:04	—	4	22	10:24	0.390	0.390	10:19	0.554	0.554			
—	0:08	—	8	22	10:28	0.407	0.407	10:23	0.570	0.570			
—	0:15	—	15	22	10:35	0.423	0.423	10:30	0.586	0.586			
—	0:30	—	30	22	10:50	0.438	0.438	10:45	0.605	0.605			
1:00	—	—	60	21	11:20	0.451	0.451	11:15	0.622	0.622			
2:00	—	—	120	21	12:20	0.460	0.460	12:15	0.641	0.641			
4:00	—	—	240	21	14:20	0.466	0.466	14:15	0.654	0.654			
8:00	—	—	480	20	18:20	0.469	0.469	18:15	0.662	0.662			
24:00	—	—	1440	21	10:20	0.473	0.473	10:15	0.669	0.669			
36:00	—	—	2160	22	22:20			22:15					
48:00	—	—	2880	23	10:20			10:15					
ჯამური კორექცია γ					0.125			0.164					
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.348			0.505					
ფურცელი 3		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



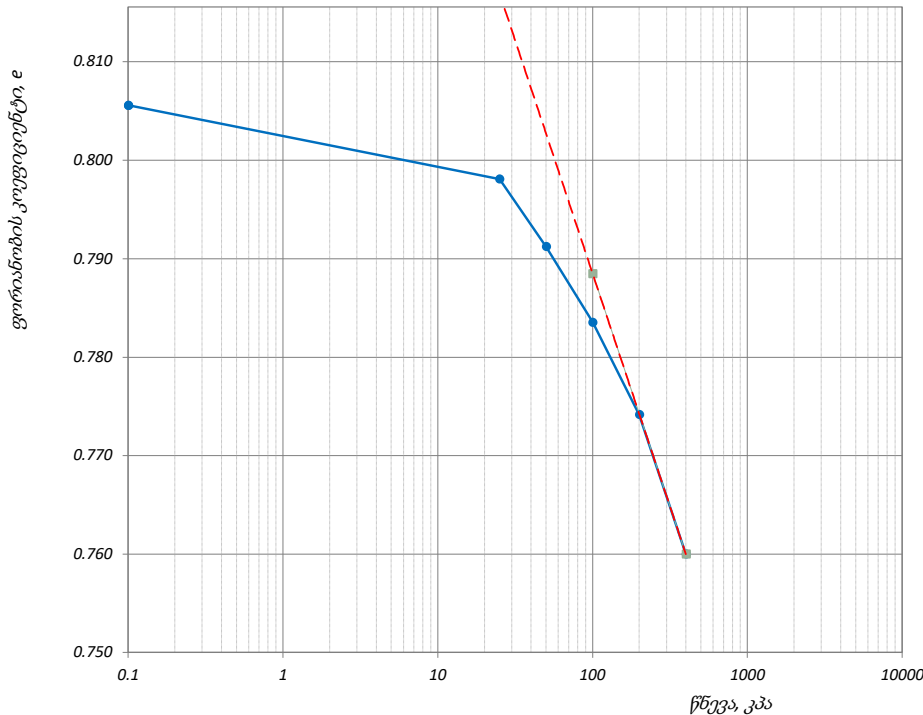
დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

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

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	2.1	სიღრმე, მ	1.5-2.0
ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნით		

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები				წნევის საფეხური, კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმაღლე	სიძვრივე	ტენიანობა		კომპრესიულობის, m_p , მ ³ /მნ	კონსოლიდაციის, C_v , მ ³ /წელი	მორადი კონსოლიდაცია, C_a
50.00	20.00	1.87 გ/სმ ³	24.1 %	-	-	-	-
ფორ. კოეფ.	0.805	ჩონჩხის სიძვრივე	1.51 გ/სმ ³	-	0.17	1.23	0.00036
წყალგაჯერ.	81.42 %	მინ. ნაწილის სიძვრივე	2.72 გ/სმ ³	25	0.15	1.14	0.0005
სიღრმე ზედაპირიდან		1.75 მ		50	0.09	1.23	0.0005
გაჯირჯების წნევა		- კპა		100	0.05	1.58	0.00079
კომპრესიის ინდექსი, C_c		0.047		200	0.04	0.86	0.00117
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r		-		400			
პირვანდელი წნევა, P_c		- კპა					
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)		7692 კპა					



ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

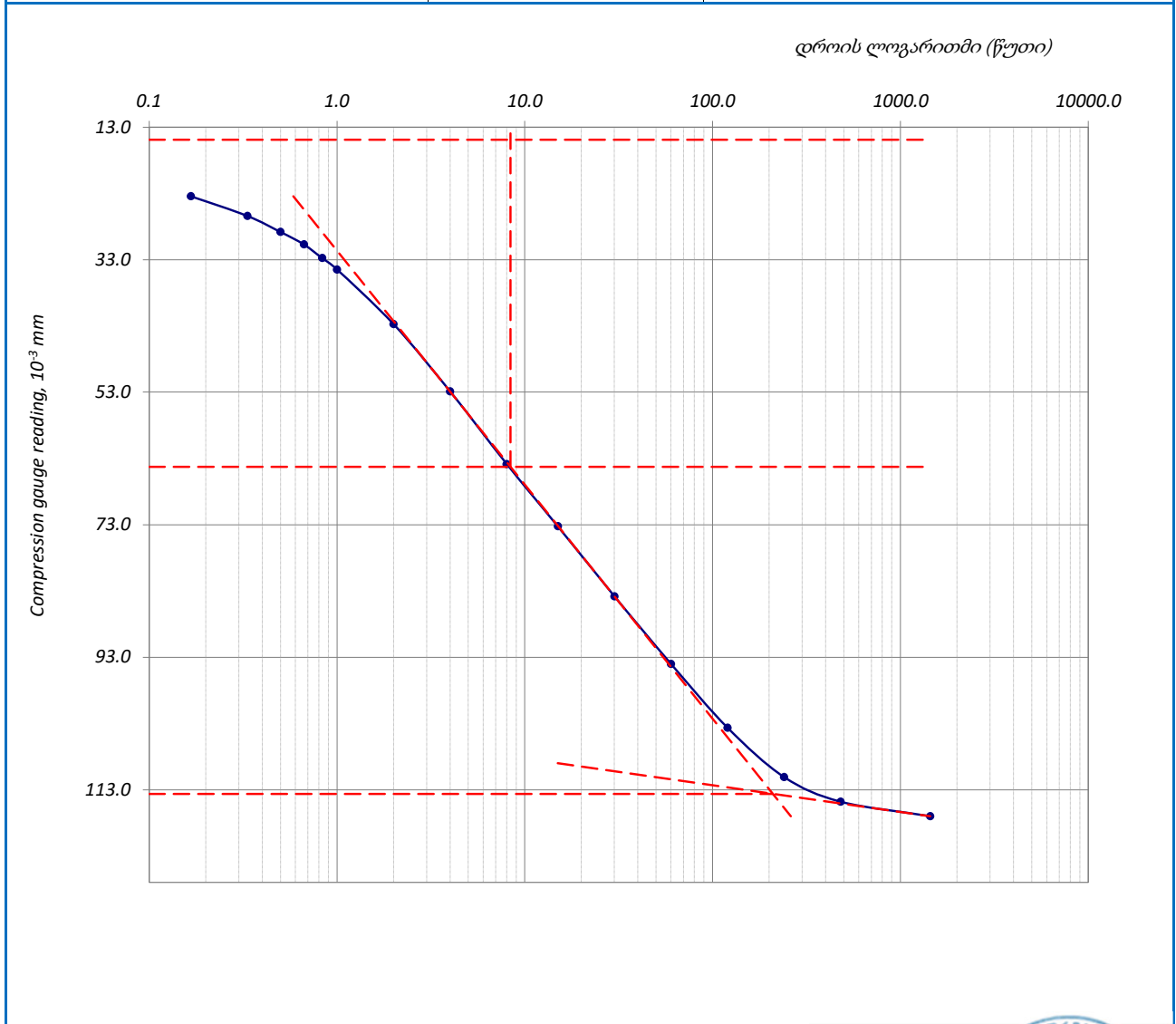


მზარდი დატვირთვის ოქრომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	2.1	სიღრმე, მ	1.5-2.0
ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიკური სუნით		

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



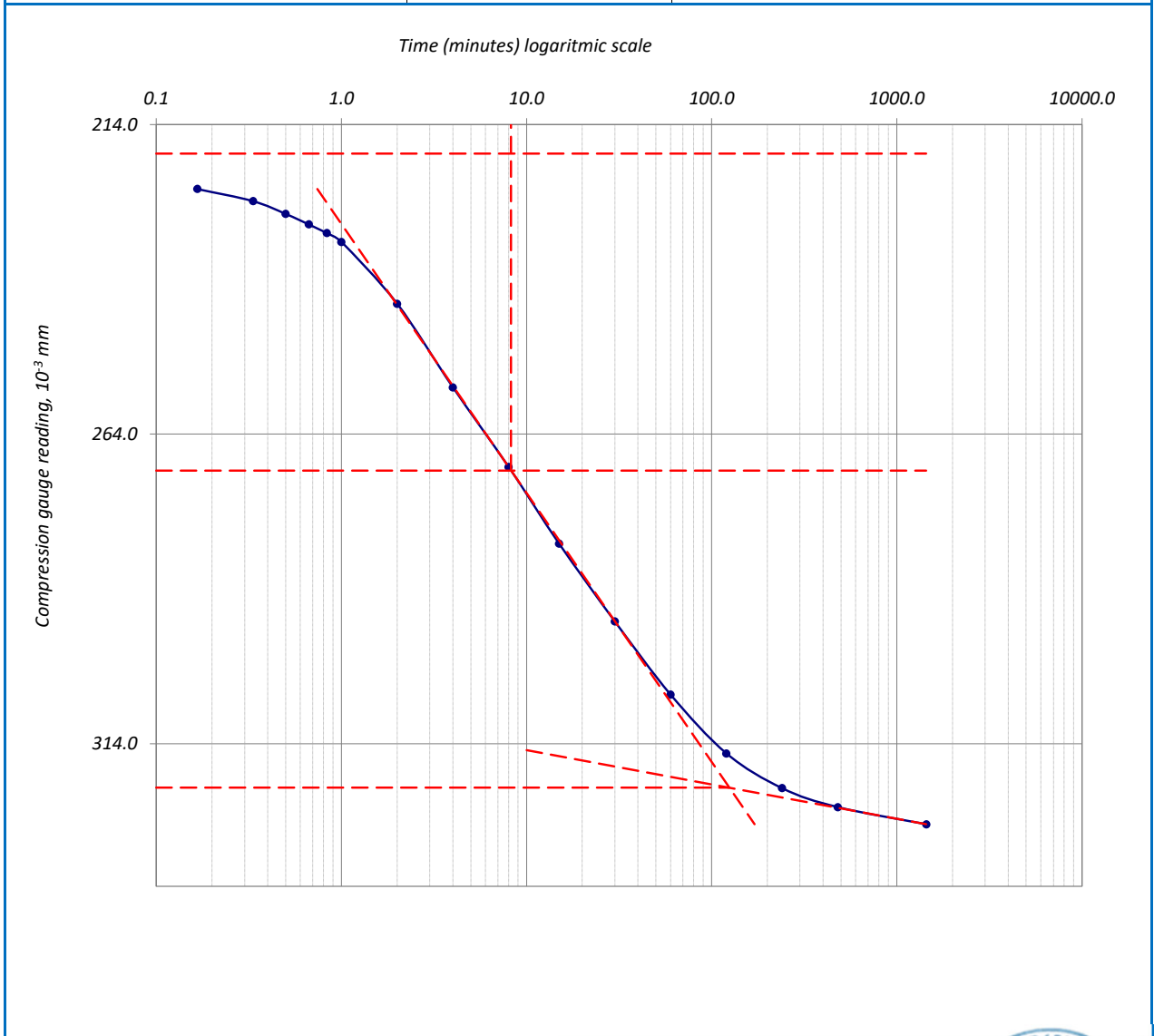
ა. გუგუია

მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1	სიღრმე, მ	1.5-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

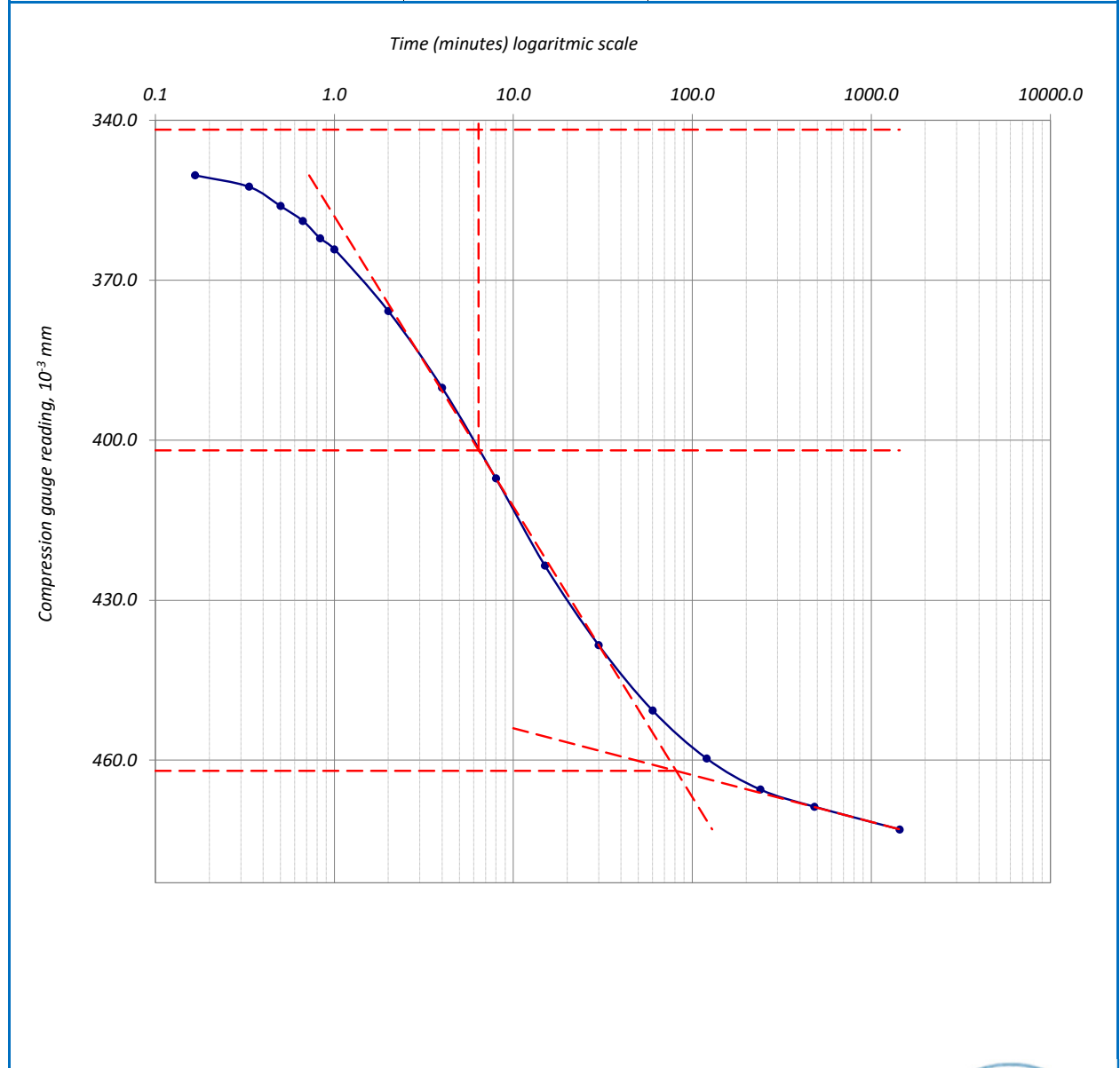
გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	2.1	სიღრმე, მ	1.5-2.0
ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჯანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელზღასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნით		

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



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

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

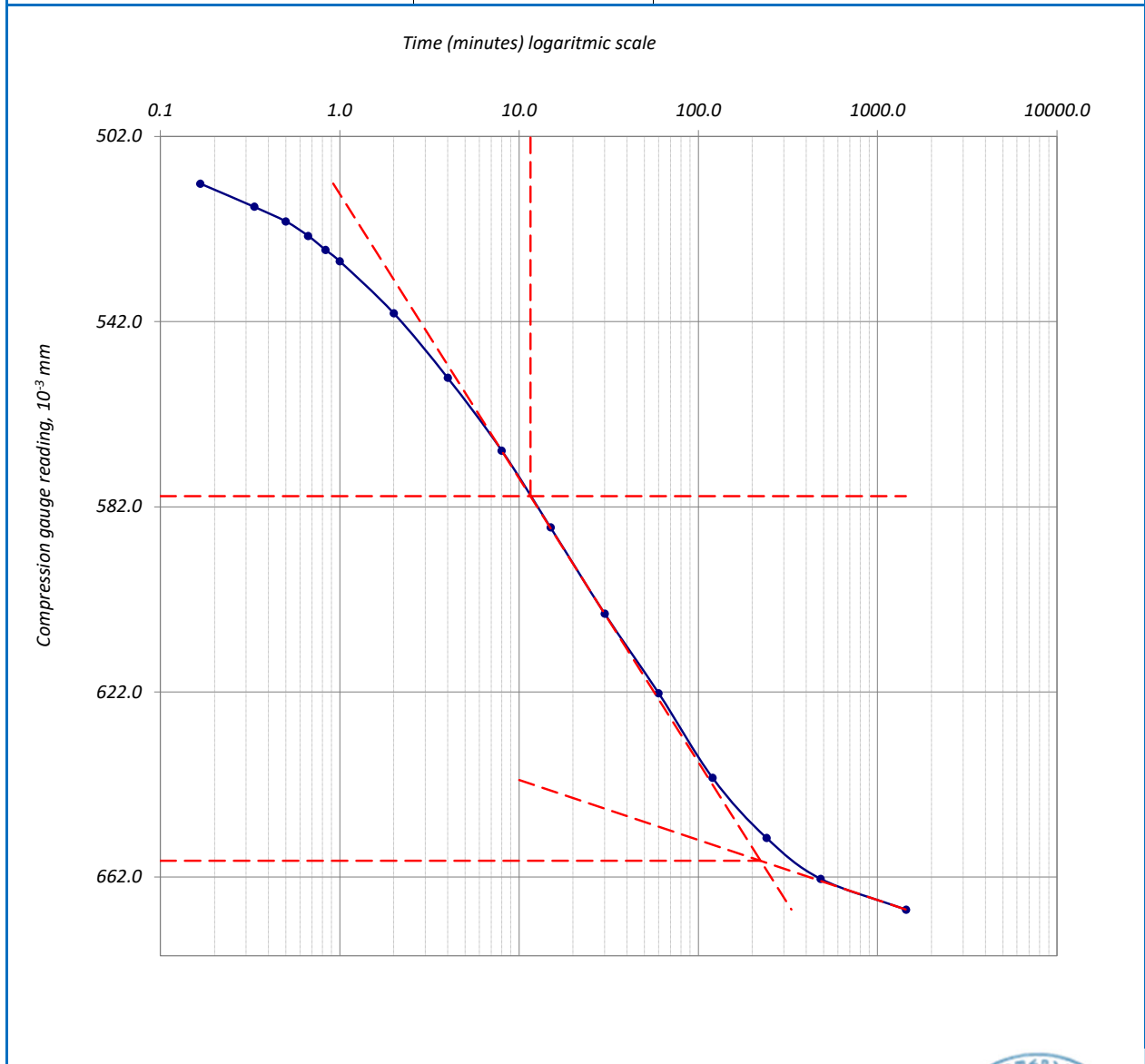


მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	2.1	სიღრმე, მ	1.5-2.0	ცდის დაწყების თარიღი
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით			

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



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

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №		022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:			დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:		თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით			
ჭაბურღილი №		4	ნიმუშის სავლე №		4.2
სიღრმე, მ		16.5-17.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №		4.2
ნიმუშის აღების თარიღი		13.05.2025	ცდის დაწყების თარიღი		02.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %:		43	ტემპერატურა, °C:		19.4
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
კამერის №		2	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი		2.72 გ/სმ³
რგოლის №		2	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:		ამოჭრილი
ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიაპეტრი D მმ		50.00		50.00	
ფართობი A მმ²		1963.50		1963.50	
სიმაღლე H მმ	H₀	20.00	0.450	19.550	
მოცულობა V სმ³		39.27	0.88	38.39	
აწონვა		საწყისი			საბოლოო
		(a)	(b)		(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	ბ	144.31			146.08
მშრალი გრუნტი+რგოლი	ბ				129.92
რგოლის №	ბ	69.70			69.70
ტენიანი გრუნტი	ბ	m₀ 74.61	m₀	74.61	76.38
მშრალი გრუნტი	ბ		m_d	60.22	60.22
წყალი	ბ		14.39	16.16	
ტენიანობა (გაზომილი)	%		23.89	26.83	
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	%	W₀ 23.8			
სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.90			
ჩონჩხის სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.53	1.53	1.57	
ფორიანობის კოეფ.		e₀ 0.772	0.774	0.734	
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S₀ 83.82	84.00	99.45	
გრუნტის სიმაღლე	Hₛ mm	11.28	11.28	11.28	
(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 გ. ნაცვლიშვილი
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

დამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი

ზეარდი ღატვირთვის ოდომეტრული გამოცდა - კუმშადობის მონაცემები

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	4.2	სიღრმე, მ	16.5-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კაბერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ ²
რგოლის №	2	1ჰ ბერკეტზე გვადლევს წნევას			49.94 კპა

ღატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					02.06.2025			03.06.2025			04.06.2025		
დატვირთვა კბ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.097	0.097	10:20	0.185	0.185
—	—	10	0.167	22	10:10	0.049	0.049	10:25	0.155	0.155	10:20	0.268	0.268
—	—	20	0.333	22	10:10	0.050	0.050	10:25	0.156	0.156	10:20	0.269	0.269
—	—	30	0.500	22	10:10	0.051	0.051	10:25	0.156	0.156	10:20	0.269	0.269
—	—	40	0.667	22	10:10	0.052	0.052	10:25	0.157	0.157	10:20	0.270	0.270
—	—	50	0.833	22	10:10	0.054	0.054	10:25	0.158	0.158	10:20	0.271	0.271
—	0:01	—	1	22	10:11	0.054	0.054	10:26	0.158	0.158	10:21	0.271	0.271
—	0:02	—	2	22	10:12	0.059	0.059	10:27	0.161	0.161	10:22	0.276	0.276
—	0:04	—	4	22	10:14	0.064	0.064	10:29	0.165	0.165	10:24	0.280	0.280
—	0:08	—	8	22	10:18	0.069	0.069	10:33	0.168	0.168	10:28	0.284	0.284
—	0:15	—	15	22	10:25	0.075	0.075	10:40	0.171	0.171	10:35	0.288	0.288
—	0:30	—	30	22	10:40	0.080	0.080	10:55	0.174	0.174	10:50	0.292	0.292
1:00	—	—	60	21	11:10	0.085	0.085	11:25	0.177	0.177	11:20	0.295	0.295
2:00	—	—	120	21	12:10	0.090	0.090	12:25	0.180	0.180	12:20	0.298	0.298
4:00	—	—	240	21	14:10	0.093	0.093	14:25	0.182	0.182	14:20	0.299	0.299
8:00	—	—	480	20	18:10	0.095	0.095	18:25	0.184	0.184	18:20	0.300	0.300
24:00	—	—	1440	21	10:10	0.097	0.097	10:25	0.185	0.185	10:20	0.301	0.301
36:00	—	—	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	—	—	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.030			0.048			0.078		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.067			0.137			0.223		
ფურცელი 2		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ						შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა	
ფურცლები 10		ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2	სიღრმე, მ	16.5-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელზლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ ²
რგოლის №	2	1კმ ბერკეტზე გვამდევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.06.2025			06.06.2025					
დატვირთვა კბ					4.004			8.009					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	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	0.301	0.301	10:15	0.456	0.456			
—	—	10	0.167	22	10:20	0.326	0.326	10:15	0.497	0.497			
—	—	20	0.333	22	10:20	0.329	0.329	10:15	0.501	0.501			
—	—	30	0.500	22	10:20	0.332	0.332	10:15	0.504	0.504			
—	—	40	0.667	22	10:20	0.335	0.335	10:15	0.507	0.507			
—	—	50	0.833	22	10:20	0.338	0.338	10:15	0.510	0.510			
—	0:01	—	1	22	10:21	0.340	0.340	10:16	0.512	0.512			
—	0:02	—	2	22	10:22	0.351	0.351	10:17	0.522	0.522			
—	0:04	—	4	22	10:24	0.365	0.365	10:19	0.536	0.536			
—	0:08	—	8	22	10:28	0.381	0.381	10:23	0.555	0.555			
—	0:15	—	15	22	10:35	0.396	0.396	10:30	0.570	0.570			
—	0:30	—	30	22	10:50	0.411	0.411	10:45	0.588	0.588			
1:00	—	—	60	21	11:20	0.426	0.426	11:15	0.605	0.605			
2:00	—	—	120	21	12:20	0.438	0.438	12:15	0.617	0.617			
4:00	—	—	240	21	14:20	0.446	0.446	14:15	0.628	0.628			
8:00	—	—	480	20	18:20	0.451	0.451	18:15	0.633	0.633			
24:00	—	—	1440	21	10:20	0.456	0.456	10:15	0.638	0.638			
36:00	—	—	2160	22	22:20			22:15					
48:00	—	—	2880	23	10:20			10:15					
ჯამური კორექცია γ					0.124			0.188					
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.332			0.450					
ფურცელი 3		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაყია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

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

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №		4.2	სიღრმე, მ	16.5-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:		თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელვლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
ნიმუშის საწყისი ზომები				წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი	
დიამეტრი	50.00	სიმაღლე	1.90 გ/სმ ³		კომპრესიული კოეფიციენტი, m_v მ ³ /მნ	მუდმივი კონსოლიდაციის კოეფიციენტი, C_v მ ³ /წელი
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	23.8 %	-	-	-
ფორ. კოეფ.	0.772	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.53 გ/სმ ³	25	0.13	1.44
წყალგაჯერ.	83.82 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72 გ/სმ ³	50	0.14	1.28
სიღრმე ზედაპირიდან			16.75 მ	100	0.09	1.63
გაჯირჯების წნევა			- კპა	200	0.06	1.21
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.036	400	0.03	1.13
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-			
პირვანდელი წნევა, P_c			- კპა			
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			7339 კპა			
ფორმულის კოეფიციენტი, e წნევა, კპა						
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

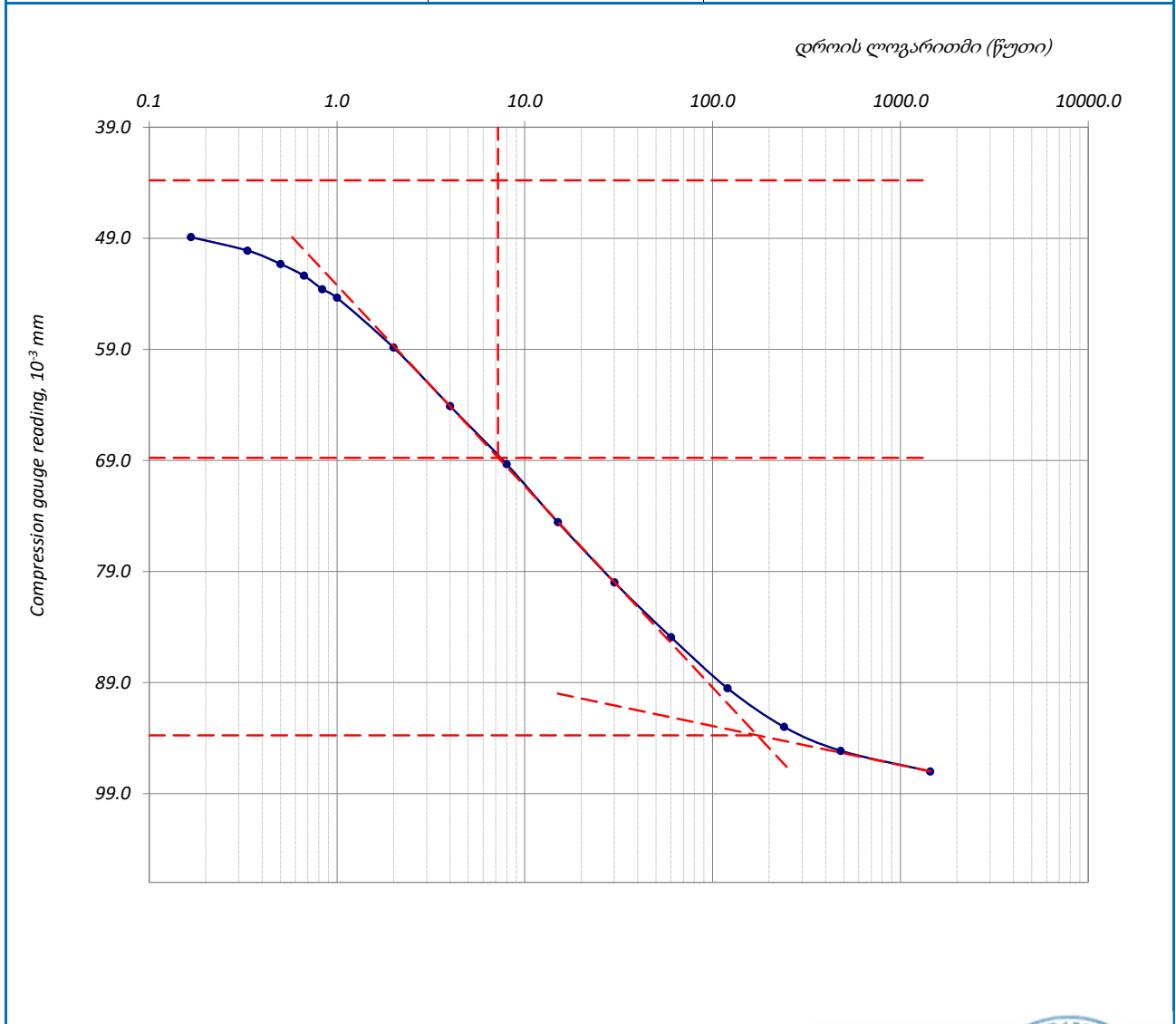


მზარდი დატვირთვის ოქსომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	4.2	სიღრმე, მ	16.5-17.0	ცდის დაწყების თარიღი 02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიკური სუნით			

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



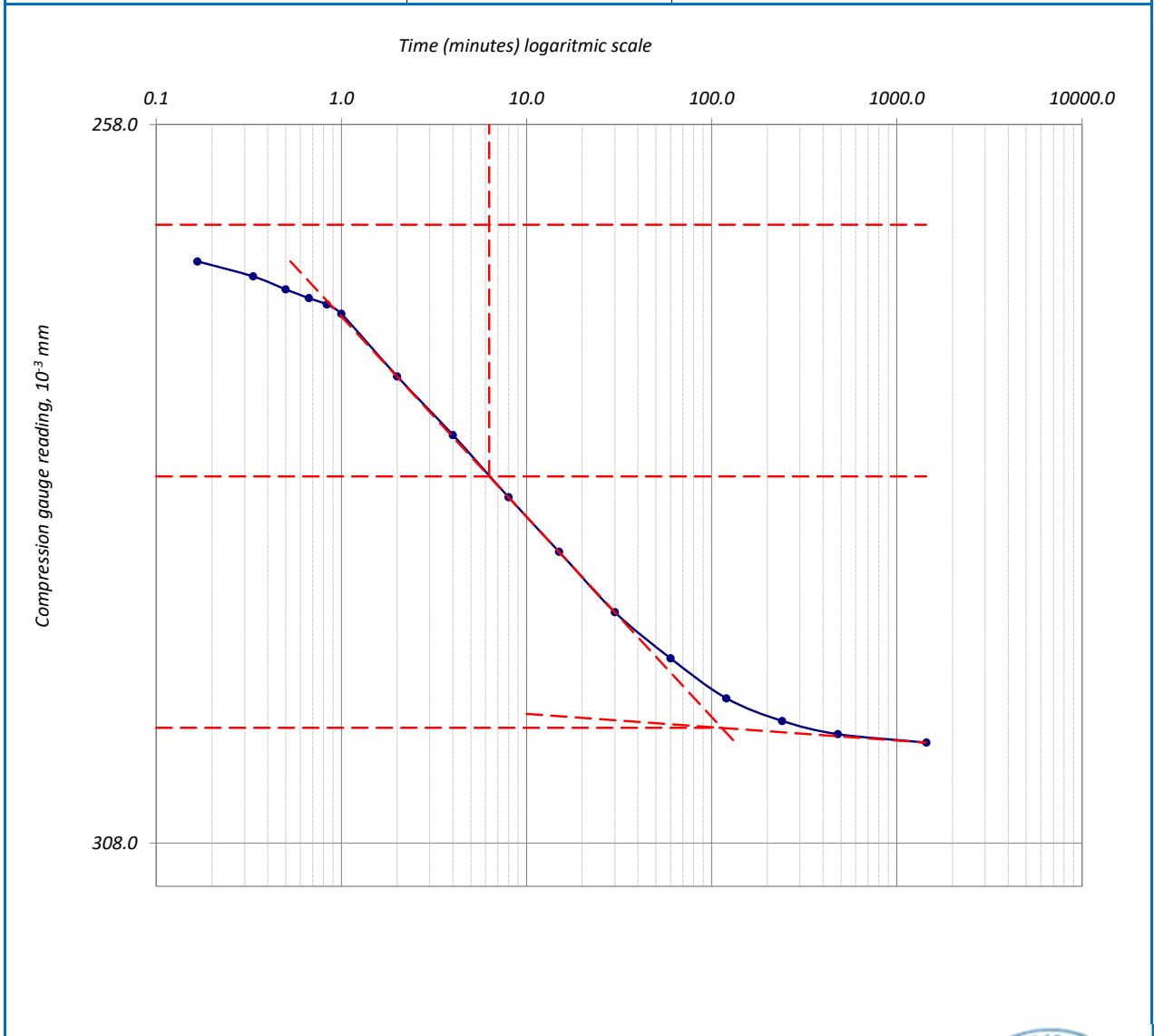
ა. გსაყნა

მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2	სიღრმე, მ	16.5-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

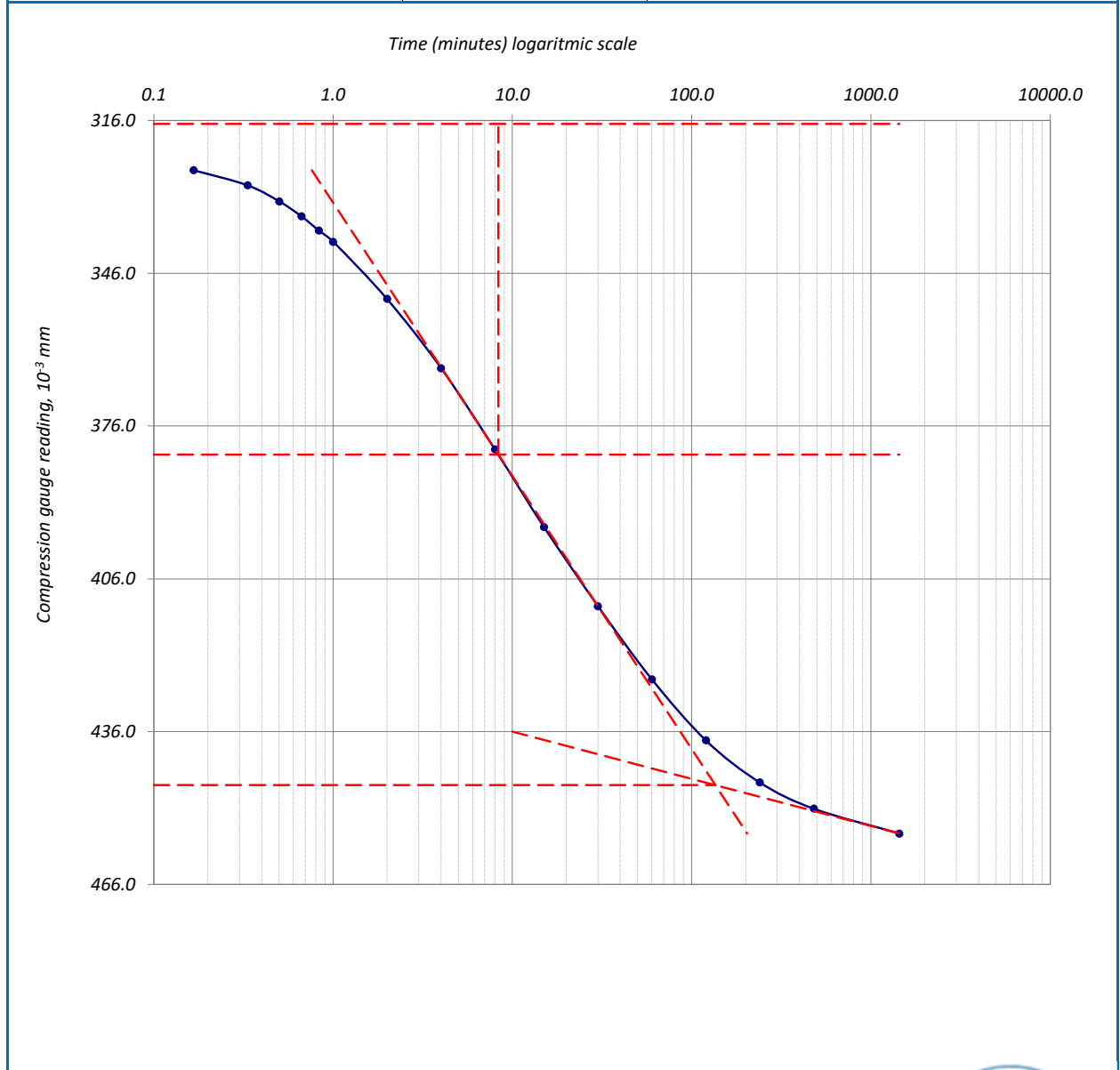
გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თერმომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	4.2	სიღრმე, მ	16.5-17.0
ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელდასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნით		

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



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

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

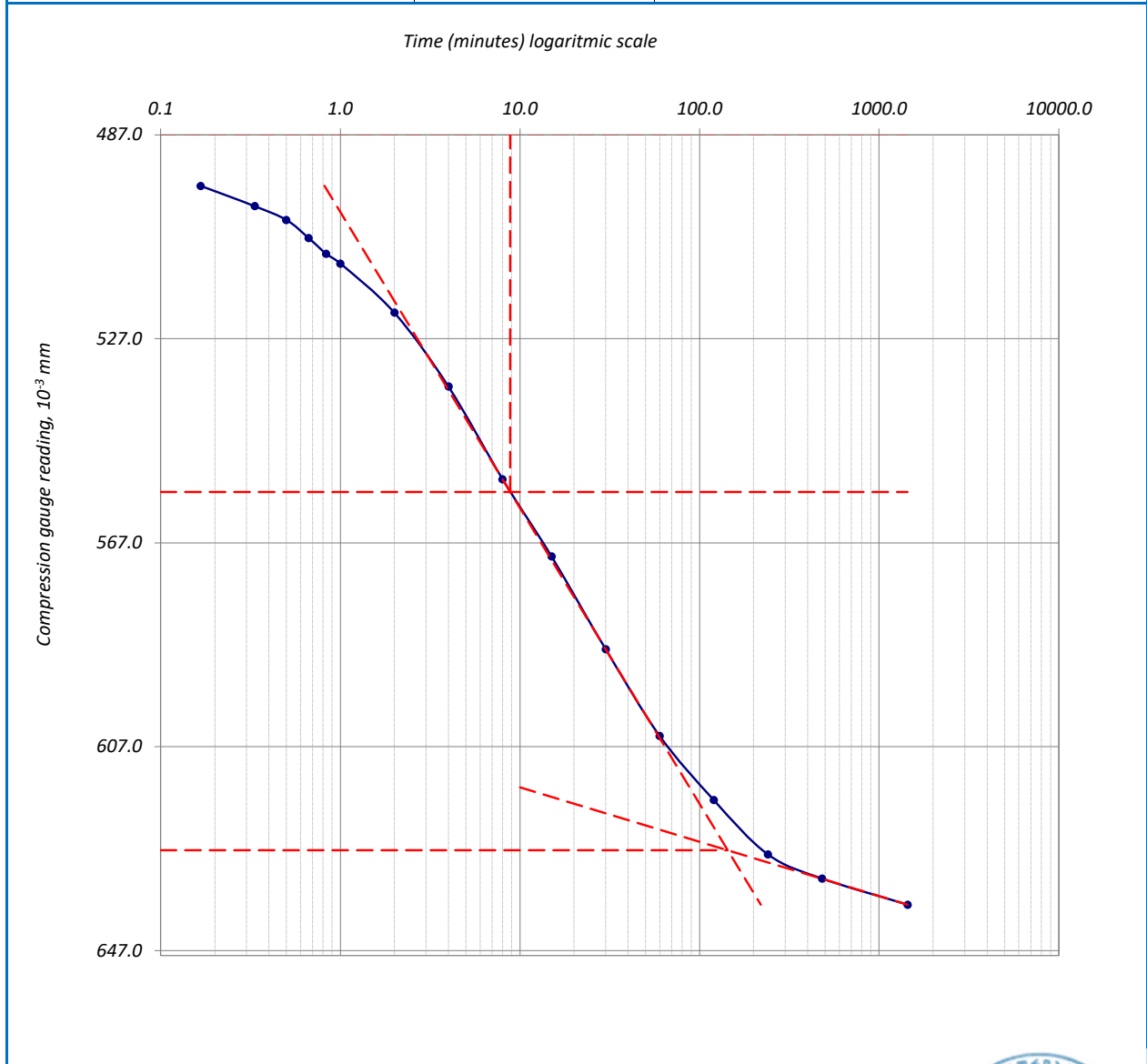


მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2	სიღრმე, მ	16.5-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



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

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილკლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.2
სიღრმე, მ	13.6-14.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.2
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %:	43	ტემპერატურა, °C:	19.4

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №		5	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი		2.70 გ/სმ³
რგოლის №		5	ნიმუშის მომზადების მეთოდი: ამოჭრილი		
ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიაპეტრი	D მმ	75.00		75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86		4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H _o 19.00	0.762	18.238	
მოცულობა	V სმ³	83.94	3.37	80.57	
აწონვა		საწყისი			საბოლოო
		(a)	(b)	(c)	
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	ბ	257.99		261.04	
მშრალი გრუნტი+რგოლი	ბ			224.12	
რგოლის №	ბ	106.90		106.90	
ტენიანი გრუნტი	ბ	m _o 151.09	m _o 151.09	154.14	
მშრალი გრუნტი	ბ		m _d 117.22	117.22	
წყალი	ბ		33.87	36.91	
ტენიანობა (გაზომილი)	%		28.89	31.49	
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	%	W _o 28.8			
სიმკვრივე	გ/სმ³	1.80	1.80	1.91	
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³	1.40	1.40	1.45	
ფორიანობის კოეფ.		e _o 0.932	0.933	0.856	
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S _o 83.43	83.57	99.35	
გრუნტის სიმაღლე	H _s mm	9.83	9.83	9.83	

(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	დამტკიცა
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	მ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

მ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2	სიღრმე, მ	13.6-14.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილფლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	5	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კაპერის №	5	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ ²
რგოლის №	5	1ჰ ბერკეტზე გვადლევს წნევას		22.20	კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					02.06.2025			03.06.2025			04.06.2025		
დატვირთვა კბ					1.13			2.25			4.50		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.206	0.206	10:20	0.322	0.322
—	—	10	0.167	22	10:10	0.033	0.033	10:25	0.227	0.227	10:20	0.354	0.354
—	—	20	0.333	22	10:10	0.035	0.035	10:25	0.230	0.230	10:20	0.358	0.358
—	—	30	0.500	22	10:10	0.037	0.037	10:25	0.232	0.232	10:20	0.361	0.361
—	—	40	0.667	22	10:10	0.040	0.040	10:25	0.233	0.233	10:20	0.363	0.363
—	—	50	0.833	22	10:10	0.041	0.041	10:25	0.235	0.235	10:20	0.365	0.365
—	0:01	—	1	22	10:11	0.043	0.043	10:26	0.236	0.236	10:21	0.367	0.367
—	0:02	—	2	22	10:12	0.054	0.054	10:27	0.244	0.244	10:22	0.379	0.379
—	0:04	—	4	22	10:14	0.072	0.072	10:29	0.253	0.253	10:24	0.393	0.393
—	0:08	—	8	22	10:18	0.093	0.093	10:33	0.264	0.264	10:28	0.410	0.410
—	0:15	—	15	22	10:25	0.114	0.114	10:40	0.275	0.275	10:35	0.426	0.426
—	0:30	—	30	22	10:40	0.138	0.138	10:55	0.286	0.286	10:50	0.443	0.443
1:00	—	—	60	21	11:10	0.161	0.161	11:25	0.297	0.297	11:20	0.459	0.459
2:00	—	—	120	21	12:10	0.180	0.180	12:25	0.307	0.307	12:20	0.475	0.475
4:00	—	—	240	21	14:10	0.194	0.194	14:25	0.314	0.314	14:20	0.485	0.485
8:00	—	—	480	20	18:10	0.201	0.201	18:25	0.319	0.319	18:20	0.492	0.492
24:00	—	—	1440	21	10:10	0.206	0.206	10:25	0.322	0.322	10:20	0.497	0.497
36:00	—	—	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	—	—	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.033			0.054			0.090		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.173			0.268			0.407		
ფურცელი 2		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ						შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა	
ფურცლები 10		ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - კუმშვალობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2	სიღრმე, მ	13.6-14.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	5	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	5	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ²
რგოლის №	5	1კმ ბერკეტზე გვამდევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.06.2025			06.06.2025					
დატვირთვა კბ					9.010			18.020					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	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	0.497	0.497	10:15	0.701	0.701			
—	—	10	0.167	22	10:20	0.517	0.517	10:15	0.759	0.759			
—	—	20	0.333	22	10:20	0.521	0.521	10:15	0.763	0.763			
—	—	30	0.500	22	10:20	0.524	0.524	10:15	0.766	0.766			
—	—	40	0.667	22	10:20	0.527	0.527	10:15	0.769	0.769			
—	—	50	0.833	22	10:20	0.531	0.531	10:15	0.773	0.773			
—	0:01	—	1	22	10:21	0.533	0.533	10:16	0.776	0.776			
—	0:02	—	2	22	10:22	0.547	0.547	10:17	0.794	0.794			
—	0:04	—	4	22	10:24	0.572	0.572	10:19	0.814	0.814			
—	0:08	—	8	22	10:28	0.601	0.601	10:23	0.836	0.836			
—	0:15	—	15	22	10:35	0.624	0.624	10:30	0.857	0.857			
—	0:30	—	30	22	10:50	0.646	0.646	10:45	0.878	0.878			
1:00	—	—	60	21	11:20	0.665	0.665	11:15	0.895	0.895			
2:00	—	—	120	21	12:20	0.680	0.680	12:15	0.912	0.912			
4:00	—	—	240	21	14:20	0.690	0.690	14:15	0.923	0.923			
8:00	—	—	480	20	18:20	0.697	0.697	18:15	0.931	0.931			
24:00	—	—	1440	21	10:20	0.701	0.701	10:15	0.938	0.938			
36:00	—	—	2160	22	22:20			22:15					
48:00	—	—	2880	23	10:20			10:15					
ჯამური კორექცია γ					0.128			0.176					
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.573			0.762					
ფურცელი 3		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

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

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №		5.2	სიღრმე, მ	13.6-14.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუარეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
ნიმუშის საწყისი ზომები				წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი	
დიამეტრი	75.00	სიმაღლე	1.80 გ/სმ ³		კომპრესიულობის, m _v მ ³ /მნ	მეორადი კონსოლიდაციის, C _v მ ³ /წელი
სიმაღლე	19.00	ტენიანობა	28.8 %	-	-	-
ფორ. კოეფ.	0.932	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.40 გ/სმ ³	-	-	-
წყალგაჯერ.	83.43 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.70 გ/სმ ³	-	-	-
სიღრმე ზედაპირიდან			13.80 მ	25	0.36	0.75 0.00092
გაჯირჯების წნევა			- კპა	50	0.20	0.88 0.00066
კომპრესიის ინდექსი, C _c			0.064	100	0.15	0.85 0.00094
დეკომპრესიის ინდექსი, C _r			-	200	0.09	1.14 0.0008
პირვანდელი წნევა, P _c			- კპა	400	0.05	1.05 0.00127
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E _{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			4578 კპა			
ფორმალის კოეფიციენტი, e წნევა, კპა						
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
ფურცლები	10		ა.ესაყია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	5.2	სიღრმე, მ	13.6-14.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუხრუხრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა	
დროის ლოგარითმი (წუთი)					
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

ბ. ნაცვლიშვილი

ა. გუგუია

მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №		5.2	სიღრმე, მ	13.6-14.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნიით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
წნევის საფეხური, კპა		100	საფეხური №	3	დატვირთვა	
Time (minutes) logarithmic scale						
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10			ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თერმომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																													
ნიმუშის ლაბ. №	5.2	სიღრმე, მ	13.6-14.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025																										
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																														
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																															
წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა																											
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10⁻³ mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>515</td></tr><tr><td>0.5</td><td>525</td></tr><tr><td>1.0</td><td>537</td></tr><tr><td>2.0</td><td>545</td></tr><tr><td>5.0</td><td>565</td></tr><tr><td>10.0</td><td>597</td></tr><tr><td>20.0</td><td>625</td></tr><tr><td>50.0</td><td>655</td></tr><tr><td>100.0</td><td>670</td></tr><tr><td>200.0</td><td>680</td></tr><tr><td>500.0</td><td>685</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>687</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)	0.1	515	0.5	525	1.0	537	2.0	545	5.0	565	10.0	597	20.0	625	50.0	655	100.0	670	200.0	680	500.0	685	1000.0	687
Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)																														
0.1	515																														
0.5	525																														
1.0	537																														
2.0	545																														
5.0	565																														
10.0	597																														
20.0	625																														
50.0	655																														
100.0	670																														
200.0	680																														
500.0	685																														
1000.0	687																														
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																										
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი																										

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

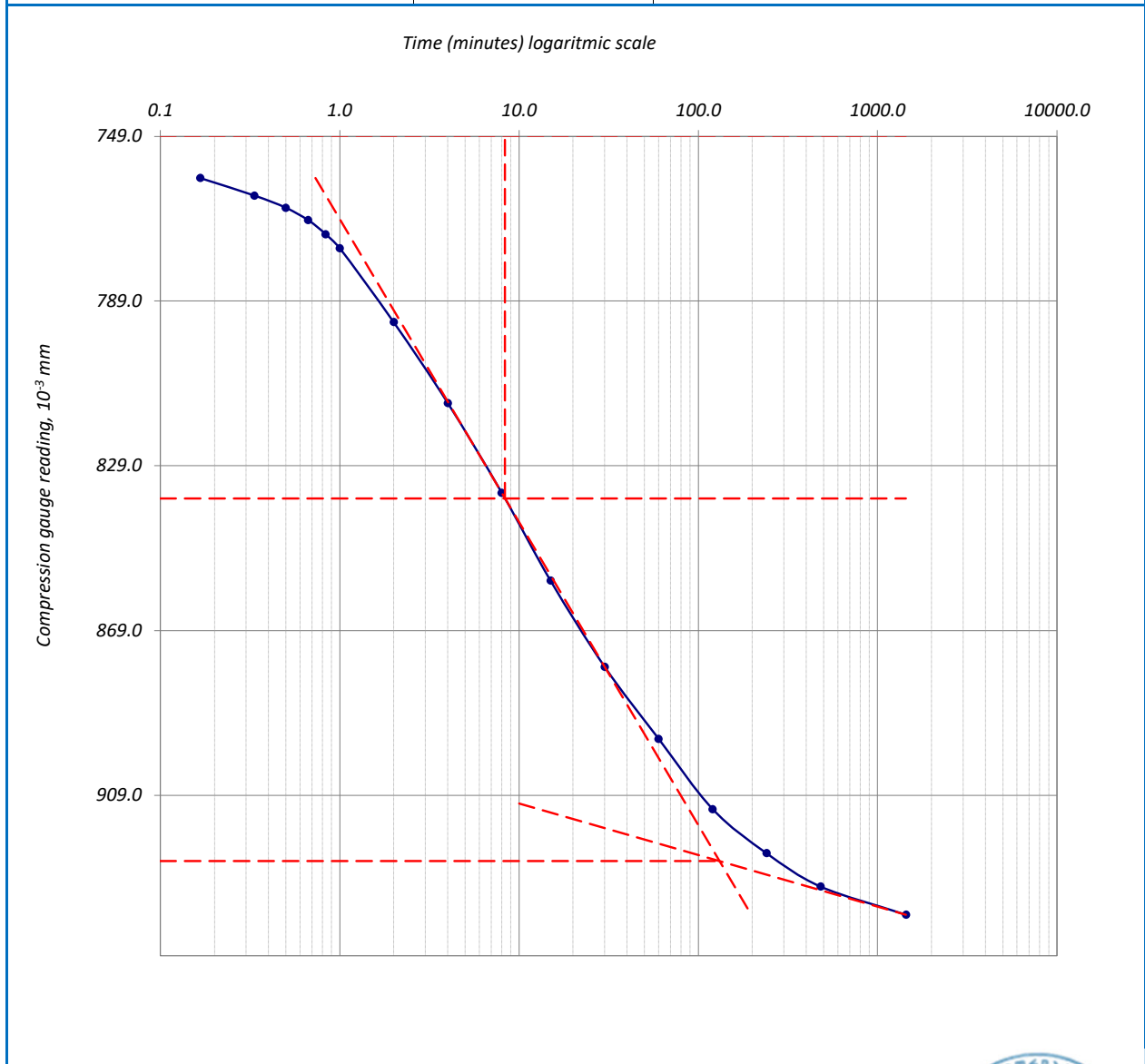


მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	5.2	სიღრმე, მ	13.6-14.0	ცდის დაწყების თარიღი
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნიით			

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10		ა.ესაყია	მ. ნაცვლიშვილი	მ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოდომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №		022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ადგილმდებარეობა:			დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით						
ჭაბურღილი №		9	ნიმუშის სავლე №		9.1	
სიღრმე, მ		0.8-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №		9.1	
ნიმუშის აღების თარიღი		15.05.2025	ცდის დაწყების თარიღი		02.06.2025	
ჰაერის ტენიანობა, %:		43	ტემპერატურა, °C:		19.4	
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
კამერის №		3	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი 2.72 გ/სმ³			
რგოლის №		3	ნიმუშის მომზადების მეთოდი: ამოჭრილი			
ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი	
დიაპეტრი	D მმ	50.00		50.00		
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50		
სიმაღლე	H მმ	H _o 20.00	0.428	19.572		
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.84	38.43		
აწონვა		საწყისი		საბოლოო		
		(a)	(b)	(c)		
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	ბ	144.11		146.09		
მშრალი გრუნტი+რგოლი	ბ			129.94		
რგოლის №	ბ	69.50		69.50		
ტენიანი გრუნტი	ბ	m _o 74.61	m _o 74.61	76.59		
მშრალი გრუნტი	ბ		m _d 60.44	60.44		
წყალი	ბ		14.17	16.15		
ტენიანობა (გაზომილი)	%		23.44	26.72		
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	%	W _o 23.5				
სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.90			1.90	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.54			1.54	1.57
ფორიანობის კოეფ.		e _o 0.768	0.767	0.729		
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S _o 83.23	83.11	99.64		
გრუნტის სიმაღლე	H _s mm	11.31	11.32	11.32		
(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	 დამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი	
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი		

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის თერმომეტრული გამოცდა - კუმულაციური მონაცემები

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	9.1	სიღრმე, მ	0.8-1.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კაპერის №	3	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ ²
რგოლის №	3	1 კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					02.06.2025			03.06.2025			04.06.2025		
დატვირთვა კბ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.174	0.174	10:20	0.296	0.296
—	—	10	0.167	22	10:10	0.032	0.032	10:25	0.197	0.197	10:20	0.331	0.331
—	—	20	0.333	22	10:10	0.034	0.034	10:25	0.199	0.199	10:20	0.335	0.335
—	—	30	0.500	22	10:10	0.036	0.036	10:25	0.201	0.201	10:20	0.338	0.338
—	—	40	0.667	22	10:10	0.039	0.039	10:25	0.203	0.203	10:20	0.340	0.340
—	—	50	0.833	22	10:10	0.041	0.041	10:25	0.205	0.205	10:20	0.342	0.342
—	0:01	—	1	22	10:11	0.043	0.043	10:26	0.206	0.206	10:21	0.343	0.343
—	0:02	—	2	22	10:12	0.054	0.054	10:27	0.216	0.216	10:22	0.354	0.354
—	0:04	—	4	22	10:14	0.069	0.069	10:29	0.228	0.228	10:24	0.365	0.365
—	0:08	—	8	22	10:18	0.087	0.087	10:33	0.240	0.240	10:28	0.381	0.381
—	0:15	—	15	22	10:25	0.104	0.104	10:40	0.251	0.251	10:35	0.395	0.395
—	0:30	—	30	22	10:40	0.121	0.121	10:55	0.264	0.264	10:50	0.410	0.410
1:00	—	—	60	21	11:10	0.139	0.139	11:25	0.276	0.276	11:20	0.424	0.424
2:00	—	—	120	21	12:10	0.154	0.154	12:25	0.285	0.285	12:20	0.436	0.436
4:00	—	—	240	21	14:10	0.163	0.163	14:25	0.290	0.290	14:20	0.444	0.444
8:00	—	—	480	20	18:10	0.170	0.170	18:25	0.294	0.294	18:20	0.449	0.449
24:00	—	—	1440	21	10:10	0.174	0.174	10:25	0.296	0.296	10:20	0.452	0.452
36:00	—	—	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	—	—	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.130			0.180			0.250		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.044			0.116			0.202		
ფურცელი 2		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ						შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა	
ფურცლები 10		ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - კუმულაციის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	9.1	სიღრმე, მ	0.8-1.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელზლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				
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	1 კმ ბერკეტზე გვამდევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.06.2025			06.06.2025					
დატვირთვა კბ					4.004			8.009					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.452	0.452	10:15	0.594	0.594			
–	–	10	0.167	22	10:20	0.480	0.480	10:15	0.615	0.615			
–	–	20	0.333	22	10:20	0.484	0.484	10:15	0.618	0.618			
–	–	30	0.500	22	10:20	0.486	0.486	10:15	0.621	0.621			
–	–	40	0.667	22	10:20	0.487	0.487	10:15	0.625	0.625			
–	–	50	0.833	22	10:20	0.490	0.490	10:15	0.628	0.628			
–	0:01	–	1	22	10:21	0.491	0.491	10:16	0.631	0.631			
–	0:02	–	2	22	10:22	0.499	0.499	10:17	0.645	0.645			
–	0:04	–	4	22	10:24	0.508	0.508	10:19	0.668	0.668			
–	0:08	–	8	22	10:28	0.518	0.518	10:23	0.694	0.694			
–	0:15	–	15	22	10:35	0.530	0.530	10:30	0.717	0.717			
–	0:30	–	30	22	10:50	0.544	0.544	10:45	0.739	0.739			
1:00	–	–	60	21	11:20	0.559	0.559	11:15	0.760	0.760			
2:00	–	–	120	21	12:20	0.572	0.572	12:15	0.775	0.775			
4:00	–	–	240	21	14:20	0.584	0.584	14:15	0.784	0.784			
8:00	–	–	480	20	18:20	0.591	0.591	18:15	0.791	0.791			
24:00	–	–	1440	21	10:20	0.594	0.594	10:15	0.796	0.796			
36:00	–	–	2160	22	22:20			22:15					
48:00	–	–	2880	23	10:20			10:15					
ჯამური კორექცია γ					0.290			0.368					
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.304			0.428					
ფურცელი 3		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცება	
ფურცლები 10								ა.ესაყია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



დაპტიკა
გ. ნაცლიშვილი

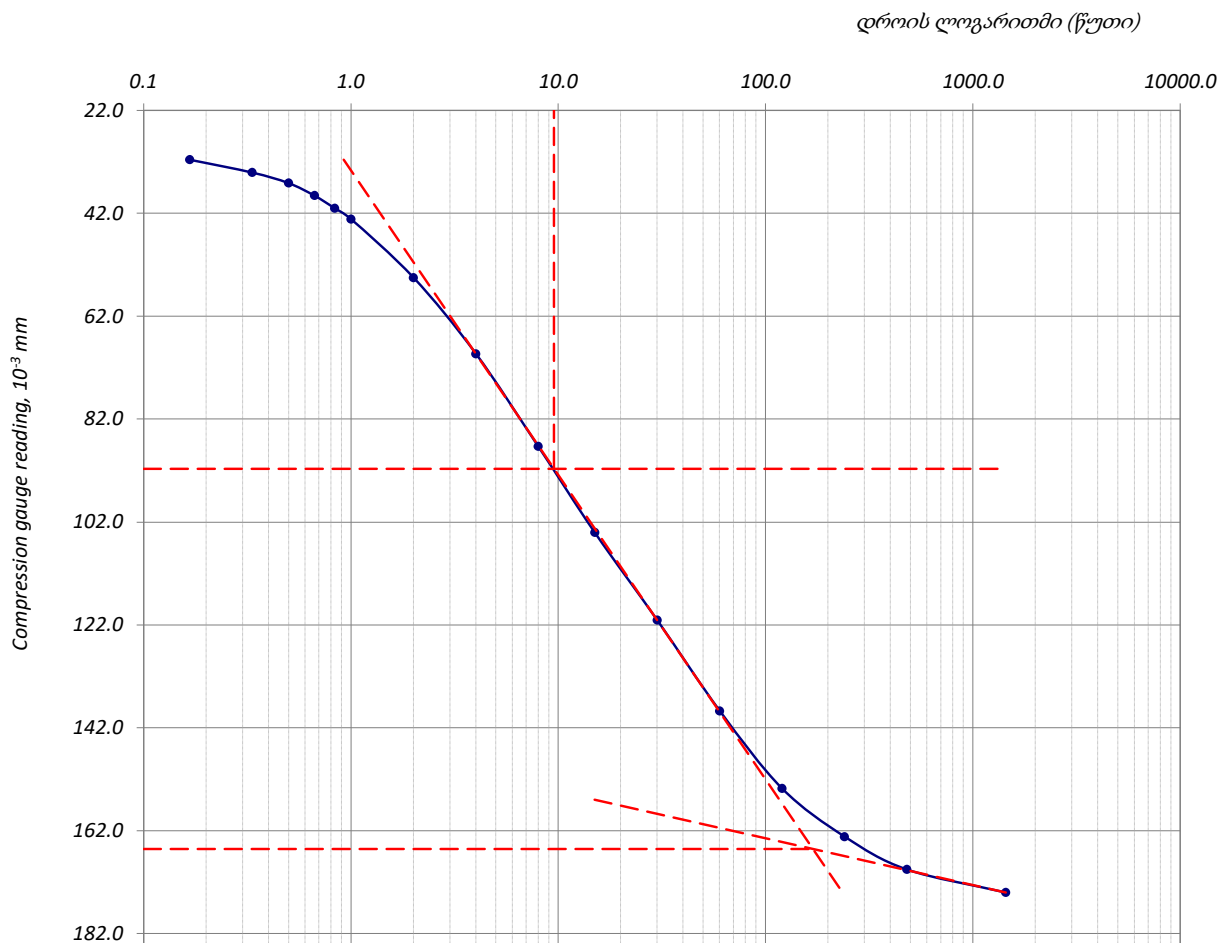
ა. გლუკოზა

მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	9.1	სიღრმე, მ	0.8-1.0	ცდის დაწყების თარიღი
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით			

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

ბ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																													
ნიმუშის ლაბ. №		9.1	სიღრმე, მ	0.8-1.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025																									
გრუნტის აღწერა:		თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით																													
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																															
წნევის საფეხური, კპა		50	საფეხური №	2	დატვირთვა																										
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10⁻³ mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.2</td><td>207.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>212.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>215.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>218.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>225.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>235.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>245.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>260.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>270.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>278.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>285.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>288.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)	0.2	207.0	0.5	212.0	1.0	215.0	2.0	218.0	5.0	225.0	10.0	235.0	20.0	245.0	50.0	260.0	100.0	270.0	200.0	278.0	500.0	285.0	1000.0	288.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)																														
0.2	207.0																														
0.5	212.0																														
1.0	215.0																														
2.0	218.0																														
5.0	225.0																														
10.0	235.0																														
20.0	245.0																														
50.0	260.0																														
100.0	270.0																														
200.0	278.0																														
500.0	285.0																														
1000.0	288.0																														
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																									
ფურცლები	10			ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი																									

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

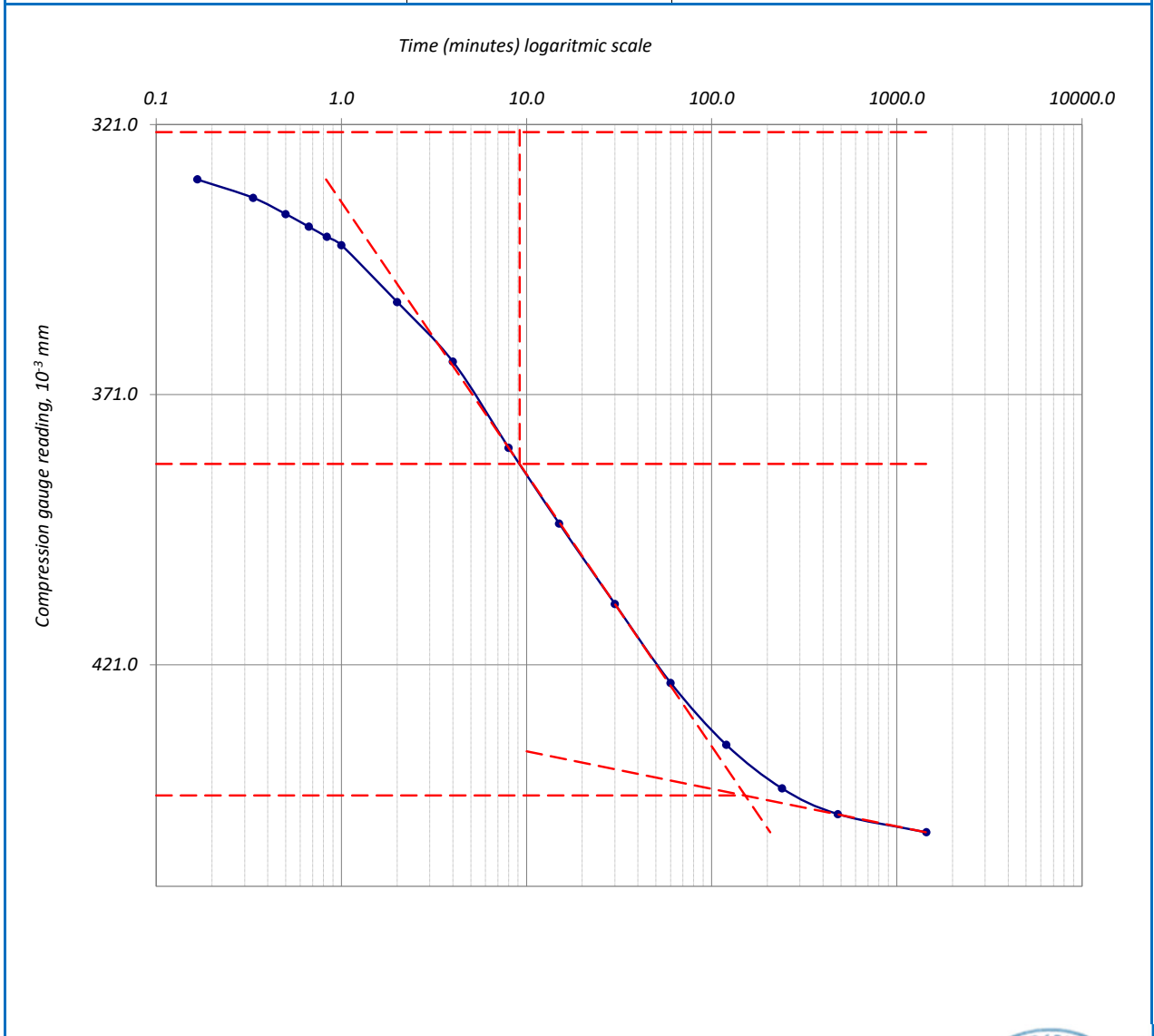


მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	9.1	სიღრმე, მ	0.8-1.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

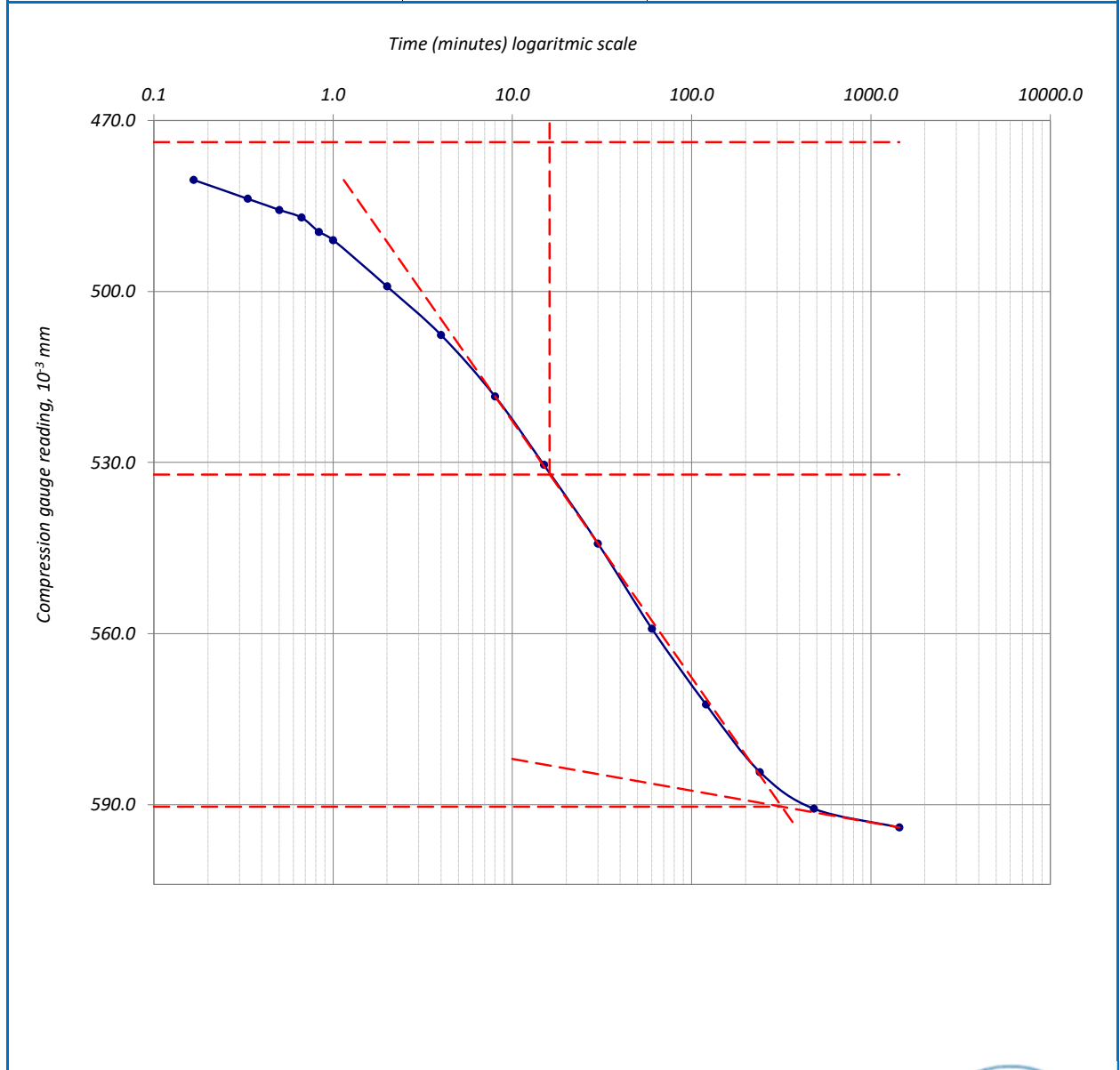
გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	9.1	სიღრმე, მ	0.8-1.0
ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელმლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნით		

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



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

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

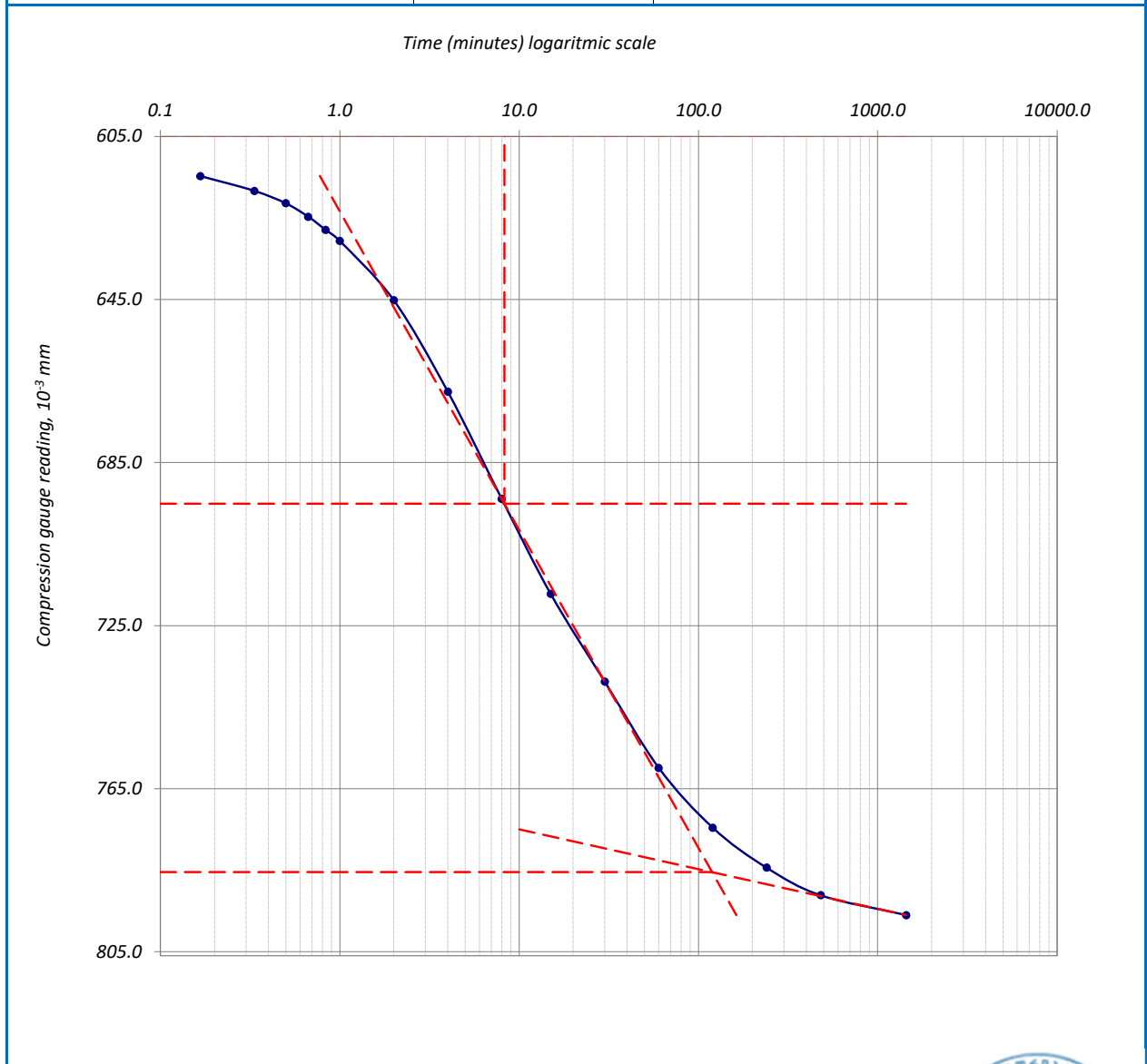


მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	9.1	სიღრმე, მ	0.8-1.0	ცდის დაწყების თარიღი
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით			

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



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

ა. ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:				თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილკლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით			
ჭაბურღილი №		9		ნიმუშის სავლე №		9.2	
სიღრმე, მ		11.0-11.4		ნიმუშის ლაბორატორიული №		9.2	
ნიმუშის აღების თარიღი		15.05.2025		ცდის დაწყების თარიღი		02.06.2025	
ჰაერის ტენიანობა, %:		43		ტემპერატურა, °C:		19.4	
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში							
კამერის №		6		მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი		2.72 გ/სმ³	
რგოლის №		6		ნიმუშის მომზადების მეთოდი:		ამოჭრილი	
ზომები		საწყისი		გაბარიტული ცვლილებები		საბოლოო	
ნიმუშის მომზადების მეთოდი							
დიაპეტრი	D მმ	75.00				75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86				4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H₀	20.00	0.616		19.384	
მოცულობა	V სმ³	88.36		2.72		85.64	
აწონვა		საწყისი				საბოლოო	
		(a)		(b)		(c)	
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	ბ	270.34				275.70	
მშრალი გრუნტი+რგოლი	ბ					236.22	
რგოლის №	ბ	111.30				111.30	
ტენიანი გრუნტი	ბ	m₀	159.04	m₀		159.04	
მშრალი გრუნტი	ბ			m_d		124.92	
წყალი	ბ			34.12		39.48	
ტენიანობა (გაზომილი)	%			27.31		31.60	
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	%	W₀	27.3				
სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.80					
ჩონჩხის სიმკვრივე	ბ/სმ³	1.41		1.41		1.46	
ფორიანობის კოეფ.		e₀	0.924	0.924		0.865	
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S₀	80.39	80.41		99.43	
გრუნტის სიმაღლე	Hₛ mm	10.40		10.40		10.40	
(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	დამტკიცა	
ფურცლები	10			ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

დამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

ზეარდი ღატვირთვის ოდომეტრული გამოცდა - კუმზადობის მონაცემები

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	9.2	სიღრმე, მ	11.0-11.4	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილფლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	6	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კაბერის №	6	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ ²
რგოლის №	6	1ჰ ბერკეტზე გვადლევს წნევას		22.20	კპა

ღატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					02.06.2025			03.06.2025			04.06.2025		
დატვირთვა კბ					1.13			2.25			4.50		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.179	0.179	10:20	0.291	0.291
—	—	10	0.167	22	10:10	0.012	0.012	10:25	0.197	0.197	10:20	0.302	0.302
—	—	20	0.333	22	10:10	0.015	0.015	10:25	0.199	0.199	10:20	0.306	0.306
—	—	30	0.500	22	10:10	0.018	0.018	10:25	0.201	0.201	10:20	0.310	0.310
—	—	40	0.667	22	10:10	0.019	0.019	10:25	0.202	0.202	10:20	0.312	0.312
—	—	50	0.833	22	10:10	0.022	0.022	10:25	0.204	0.204	10:20	0.314	0.314
—	0:01	—	1	22	10:11	0.024	0.024	10:26	0.206	0.206	10:21	0.316	0.316
—	0:02	—	2	22	10:12	0.034	0.034	10:27	0.215	0.215	10:22	0.329	0.329
—	0:04	—	4	22	10:14	0.049	0.049	10:29	0.227	0.227	10:24	0.344	0.344
—	0:08	—	8	22	10:18	0.067	0.067	10:33	0.240	0.240	10:28	0.359	0.359
—	0:15	—	15	22	10:25	0.085	0.085	10:40	0.253	0.253	10:35	0.373	0.373
—	0:30	—	30	22	10:40	0.105	0.105	10:55	0.264	0.264	10:50	0.392	0.392
1:00	—	—	60	21	11:10	0.127	0.127	11:25	0.274	0.274	11:20	0.408	0.408
2:00	—	—	120	21	12:10	0.142	0.142	12:25	0.280	0.280	12:20	0.425	0.425
4:00	—	—	240	21	14:10	0.159	0.159	14:25	0.284	0.284	14:20	0.437	0.437
8:00	—	—	480	20	18:10	0.170	0.170	18:25	0.288	0.288	18:20	0.444	0.444
24:00	—	—	1440	21	10:10	0.179	0.179	10:25	0.291	0.291	10:20	0.450	0.450
36:00	—	—	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	—	—	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.064			0.105			0.168		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.115			0.186			0.282		
ფურცელი 2		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - კუმშვალობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	9.2	სიღრმე, მ	11.0-11.4	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	6	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	6	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ²
რგოლის №	6	1 კმ ბერკეტზე გვამდევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფუძურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.06.2025			06.06.2025					
დატვირთვა კბ					9.010			18.020					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	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	0.450	0.450	10:15	0.665	0.665			
—	—	10	0.167	22	10:20	0.493	0.493	10:15	0.702	0.702			
—	—	20	0.333	22	10:20	0.497	0.497	10:15	0.707	0.707			
—	—	30	0.500	22	10:20	0.501	0.501	10:15	0.711	0.711			
—	—	40	0.667	22	10:20	0.504	0.504	10:15	0.716	0.716			
—	—	50	0.833	22	10:20	0.508	0.508	10:15	0.720	0.720			
—	0:01	—	1	22	10:21	0.510	0.510	10:16	0.723	0.723			
—	0:02	—	2	22	10:22	0.524	0.524	10:17	0.744	0.744			
—	0:04	—	4	22	10:24	0.541	0.541	10:19	0.769	0.769			
—	0:08	—	8	22	10:28	0.560	0.560	10:23	0.797	0.797			
—	0:15	—	15	22	10:35	0.580	0.580	10:30	0.816	0.816			
—	0:30	—	30	22	10:50	0.600	0.600	10:45	0.841	0.841			
1:00	—	—	60	21	11:20	0.624	0.624	11:15	0.862	0.862			
2:00	—	—	120	21	12:20	0.641	0.641	12:15	0.881	0.881			
4:00	—	—	240	21	14:20	0.650	0.650	14:15	0.894	0.894			
8:00	—	—	480	20	18:20	0.657	0.657	18:15	0.902	0.902			
24:00	—	—	1440	21	10:20	0.665	0.665	10:15	0.911	0.911			
36:00	—	—	2160	22	22:20			22:15					
48:00	—	—	2880	23	10:20			10:15					
ჯამური კორექცია γ					0.230			0.295					
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.435			0.616					
ფურცელი 3		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

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

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ნიმუშის ლაბ. №		9.2	სიღრმე, მ	11.0-11.4	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025	
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუხრუხრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით					
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში							
ნიმუშის საწყისი ზომები				წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	75.00	სიმაღლე	1.80 გ/სმ ³		კომპრესიული, m_v , მ ³ /მნ	კონსოლიდაციის, C_v , მ ³ /წელი	შეორადი კონსოლიდაცია, C_{α}
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	27.3 %	-	-	-	-
ფორ. კოეფ.	0.924	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.41 გ/სმ ³	25	0.23	0.56	-0.00044
წყალგაჯერ.	80.39 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72 გ/სმ ³	50	0.14	0.99	-0.00076
სიღრმე ზედაპირიდან			11.20 მ	100	0.10	0.69	-0.0012
გაჯირჯების წნევა			- კპა	200	0.08	0.73	-0.00085
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.056	400	0.05	1.14	0
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-				
პირვანდელი წნევა, P_c			- კპა				
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			5229 კპა				
ფორმალის კოეფიციენტი, e წნევა, კპა							
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა		
ფურცლები	10		ა.ესაყია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი		

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი

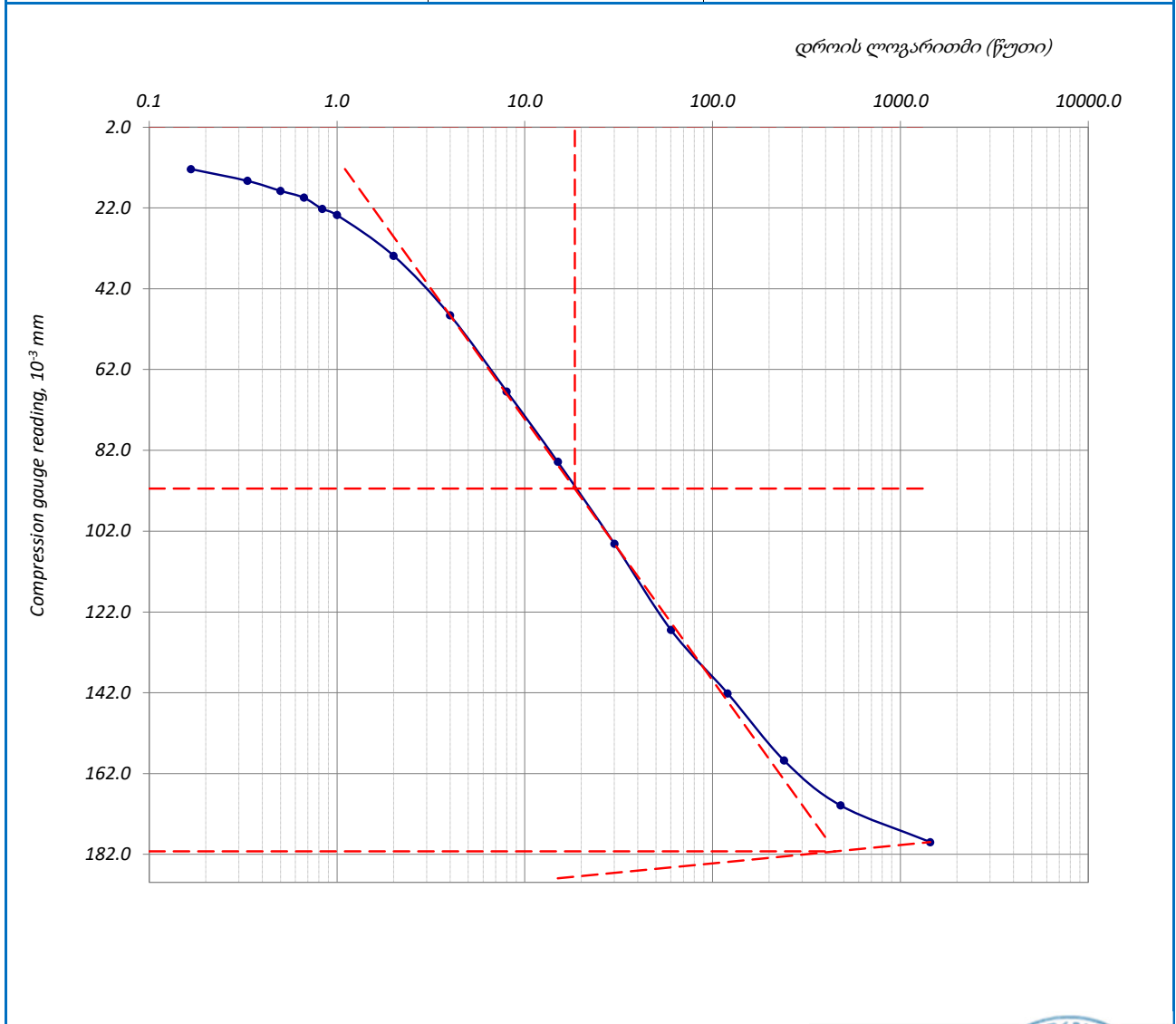


მზარდი დატვირთვის ოქსომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	9.2	სიღრმე, მ	11.0-11.4	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრეხებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

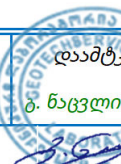
ბ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																																					
ნიმუშის ლაბ. №		9.2	სიღრმე, მ	11.0-11.4	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025																																	
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																																					
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																							
წნევის საფეხური, კპა		50	საფეხური №	2	დატვირთვა																																		
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10⁻³ mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>207.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>207.5</td></tr><tr><td>0.5</td><td>208.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>208.5</td></tr><tr><td>2.0</td><td>209.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>210.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>211.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>212.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>213.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>214.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>215.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>216.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>217.0</td></tr><tr><td>2000.0</td><td>218.0</td></tr><tr><td>5000.0</td><td>219.0</td></tr><tr><td>10000.0</td><td>220.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)	0.1	207.0	0.2	207.5	0.5	208.0	1.0	208.5	2.0	209.0	5.0	210.0	10.0	211.0	20.0	212.0	50.0	213.0	100.0	214.0	200.0	215.0	500.0	216.0	1000.0	217.0	2000.0	218.0	5000.0	219.0	10000.0	220.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)																																						
0.1	207.0																																						
0.2	207.5																																						
0.5	208.0																																						
1.0	208.5																																						
2.0	209.0																																						
5.0	210.0																																						
10.0	211.0																																						
20.0	212.0																																						
50.0	213.0																																						
100.0	214.0																																						
200.0	215.0																																						
500.0	216.0																																						
1000.0	217.0																																						
2000.0	218.0																																						
5000.0	219.0																																						
10000.0	220.0																																						
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																																	
ფურცლები	10			ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	მ. ნაცვლიშვილი																																	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №		9.2	სიღრმე, მ	11.0-11.4	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
წნევის საფეხური, კპა		100	საფეხური №	3	დატვირთვა	
Time (minutes) logarithmic scale						
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10			ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

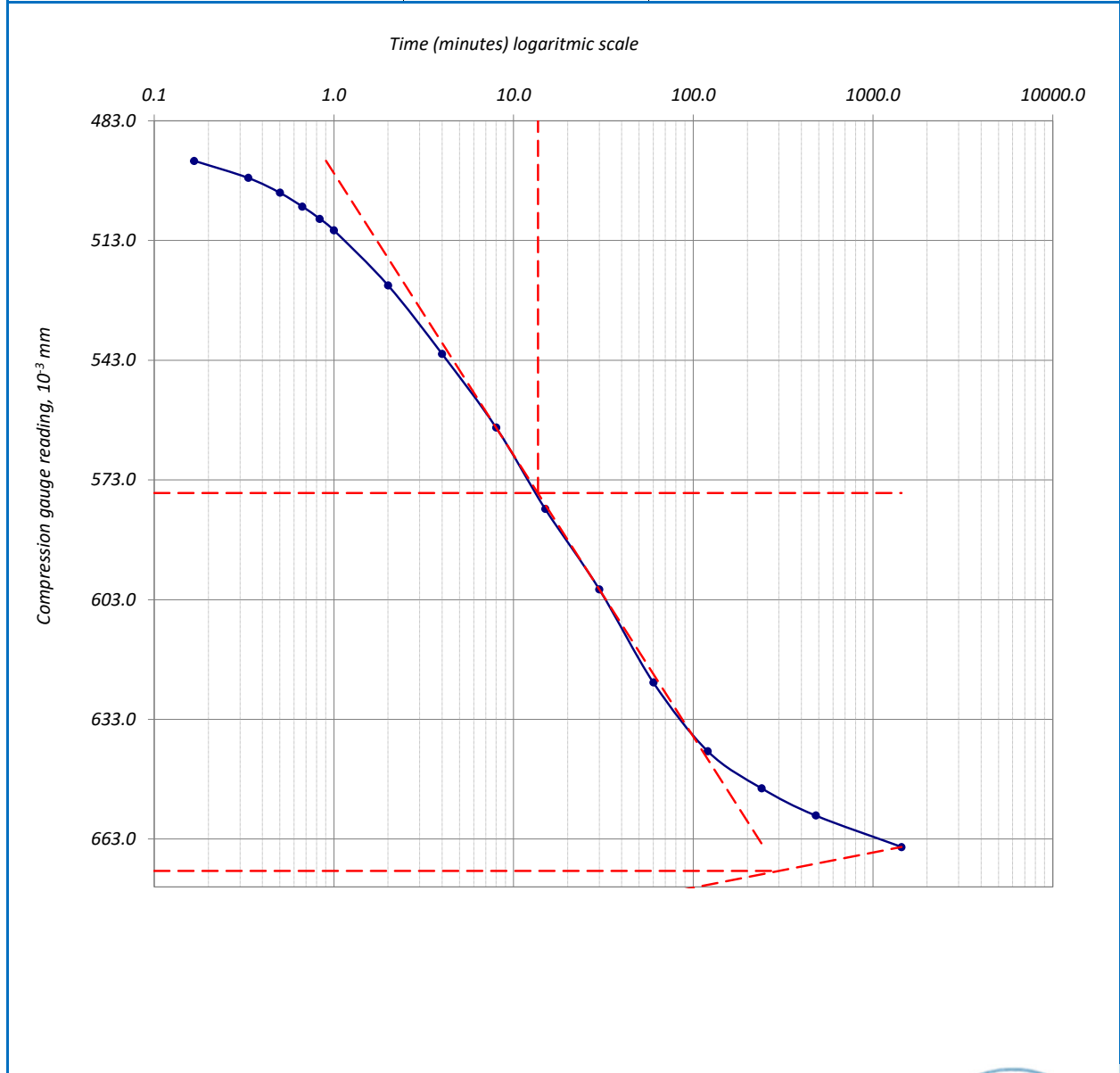
გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	9.2	სიღრმე, მ	11.0-11.4
		ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



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

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																															
ნიმუშის ლაბ. №		9.2	სიღრმე, მ	11.0-11.4	ცდის დაწყების თარიღი	02.06.2025																											
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																															
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																	
წნევის საფეხური, კპა		400	საფეხური №	5	დატვირთვა																												
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading, 10⁻³ mm</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>705.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>710.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>720.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>730.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>750.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>780.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>812.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>840.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>865.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>880.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>890.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>895.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>898.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading, 10 ⁻³ mm	0.1	705.0	0.2	710.0	0.5	720.0	1.0	730.0	2.0	750.0	5.0	780.0	10.0	812.0	20.0	840.0	50.0	865.0	100.0	880.0	200.0	890.0	500.0	895.0	1000.0	898.0
Time (minutes)	Compression gauge reading, 10 ⁻³ mm																																
0.1	705.0																																
0.2	710.0																																
0.5	720.0																																
1.0	730.0																																
2.0	750.0																																
5.0	780.0																																
10.0	812.0																																
20.0	840.0																																
50.0	865.0																																
100.0	880.0																																
200.0	890.0																																
500.0	895.0																																
1000.0	898.0																																
ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა																												
ფურცლები	10		ა.ესაქია	მ. ნაცვლიშვილი		მ. ნაცვლიშვილი																											

ა. ესაქია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქსიდაციური გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018	
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილკლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით					
ჭაბურღილი №		11		ნიმუშის სავლე №		11.2	
სიღრმე, მ		16.6-17.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		11.2	
ნიმუშის აღების თარიღი		15.05.2025		ცდის დაწყების თარიღი		09.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %:		57		ტემპერატურა, °C:		20.2	
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							
დიაპეტრი D მმ		50.00		50.00			
ფართობი A მმ²		1963.50		1963.50			
სიმაღლე H მმ		H₀ 20.00		0.852		19.148	
მოცულობა V სმ³		39.27		1.67		37.60	
აწონვა		საწყისი				საბოლოო	
		(a)		(b)		(c)	
ტენიანი გრუნტი+რგოლი		ბ 142.19				143.76	
მშრალი გრუნტი+რგოლი		ბ				126.71	
რგოლის №		ბ 71.90				71.90	
ტენიანი გრუნტი		ბ m₀ 70.29		m₀ 70.29		71.86	
მშრალი გრუნტი		ბ		m_d 54.81		54.81	
წყალი		ბ		15.48		17.05	
ტენიანობა (გაზომილი)		%		28.24		31.10	
ტენიანობა (მონაჭერიდან)		% W₀ 28.3					
სიმკვრივე		ბ/სმ³ 1.79		1.79		1.91	
ჩონჩხის სიმკვრივე		ბ/სმ³ 1.40		1.40		1.46	
ფორიანობის კოეფ.		e₀ 0.942		0.942		0.859	
წყალგაჯერების ხარისხი		% S₀ 81.38		81.28		98.12	
გრუნტის სიმაღლე		Hₛ mm 10.30		10.30		10.30	
(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	
ფურცლები 10				ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი	
						დამტკიცა	
						გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

დამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

ზღარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	11.2	სიღრმე, მ	16.6-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილფლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კაპერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	1	1 კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					09.06.2025			10.06.2025			11.06.2025		
დატვირთვა კპ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	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	0.224	0.224	10:20	0.349	0.349
—	—	10	0.167	22	10:10	0.034	0.034	10:25	0.233	0.233	10:20	0.375	0.375
—	—	20	0.333	22	10:10	0.040	0.040	10:25	0.236	0.236	10:20	0.379	0.379
—	—	30	0.500	22	10:10	0.045	0.045	10:25	0.238	0.238	10:20	0.382	0.382
—	—	40	0.667	22	10:10	0.049	0.049	10:25	0.240	0.240	10:20	0.384	0.384
—	—	50	0.833	22	10:10	0.054	0.054	10:25	0.242	0.242	10:20	0.386	0.386
—	0:01	—	1	22	10:11	0.057	0.057	10:26	0.243	0.243	10:21	0.388	0.388
—	0:02	—	2	22	10:12	0.074	0.074	10:27	0.249	0.249	10:22	0.402	0.402
—	0:04	—	4	22	10:14	0.095	0.095	10:29	0.258	0.258	10:24	0.417	0.417
—	0:08	—	8	22	10:18	0.120	0.120	10:33	0.270	0.270	10:28	0.435	0.435
—	0:15	—	15	22	10:25	0.144	0.144	10:40	0.283	0.283	10:35	0.451	0.451
—	0:30	—	30	22	10:40	0.167	0.167	10:55	0.297	0.297	10:50	0.469	0.469
1:00	—	—	60	21	11:10	0.186	0.186	11:25	0.313	0.313	11:20	0.482	0.482
2:00	—	—	120	21	12:10	0.200	0.200	12:25	0.328	0.328	12:20	0.495	0.495
4:00	—	—	240	21	14:10	0.209	0.209	14:25	0.338	0.338	14:20	0.504	0.504
8:00	—	—	480	20	18:10	0.217	0.217	18:25	0.344	0.344	18:20	0.510	0.510
24:00	—	—	1440	21	10:10	0.224	0.224	10:25	0.349	0.349	10:20	0.515	0.515
36:00	—	—	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	—	—	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.034			0.054			0.083		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.190			0.295			0.432		
ფურცელი 2		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაყია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - კუმშვალობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	11.2	სიღრმე, მ	16.6-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
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	1 კმ ბერკეტზე გვამდევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					12.06.2025			13.06.2025					
დატვირთვა კბ					4.004			8.009					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვლი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.515	0.515	10:15	0.738	0.738			
—	—	10	0.167	22	10:20	0.548	0.548	10:15	0.806	0.806			
—	—	20	0.333	22	10:20	0.554	0.554	10:15	0.813	0.813			
—	—	30	0.500	22	10:20	0.558	0.558	10:15	0.818	0.818			
—	—	40	0.667	22	10:20	0.562	0.562	10:15	0.822	0.822			
—	—	50	0.833	22	10:20	0.566	0.566	10:15	0.826	0.826			
—	0:01	—	1	22	10:21	0.569	0.569	10:16	0.830	0.830			
—	0:02	—	2	22	10:22	0.587	0.587	10:17	0.847	0.847			
—	0:04	—	4	22	10:24	0.609	0.609	10:19	0.870	0.870			
—	0:08	—	8	22	10:28	0.634	0.634	10:23	0.896	0.896			
—	0:15	—	15	22	10:35	0.656	0.656	10:30	0.921	0.921			
—	0:30	—	30	22	10:50	0.679	0.679	10:45	0.945	0.945			
1:00	—	—	60	21	11:20	0.698	0.698	11:15	0.966	0.966			
2:00	—	—	120	21	12:20	0.713	0.713	12:15	0.986	0.986			
4:00	—	—	240	21	14:20	0.723	0.723	14:15	1.000	1.000			
8:00	—	—	480	20	18:20	0.730	0.730	18:15	1.008	1.008			
24:00	—	—	1440	21	10:20	0.738	0.738	10:15	1.016	1.016			
36:00	—	—	2160	22	22:20			22:15					
48:00	—	—	2880	23	10:20			10:15					
ჯამური კორექცია γ					0.125			0.164					
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.613			0.852					
ფურცელი 3		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაყია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

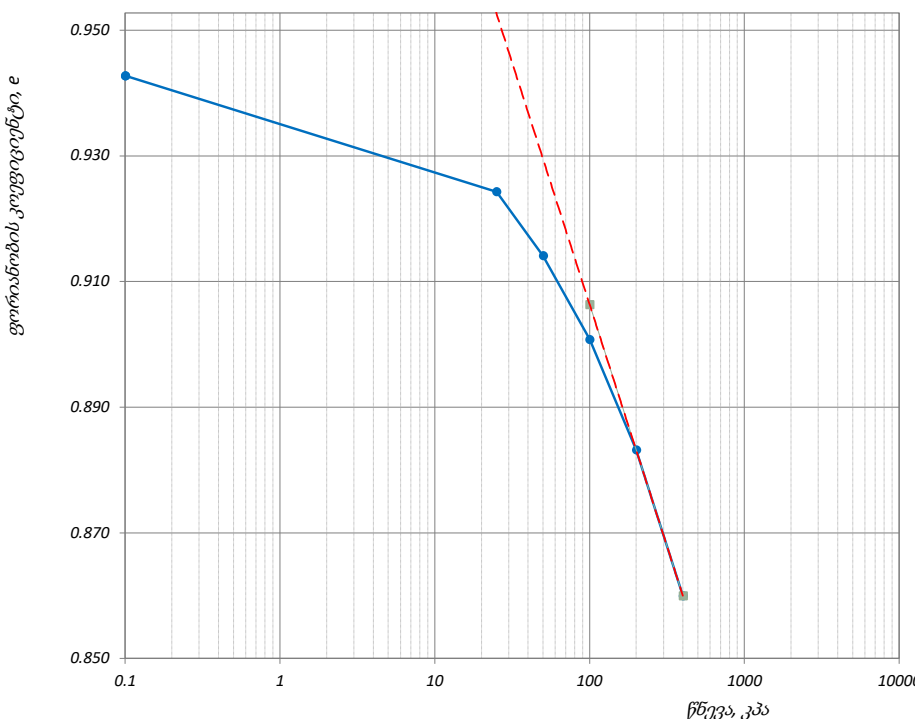
ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



დაპტიკა
გ. ნაცლიშვილი

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

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა								
ნიმუშის ლაბ. №		11.2	სიღრმე, მ		16.6-17.0	ცდის დაწყების თარიღი		09.06.2025		
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუარეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით								
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში										
ნიმუშის საწყისი ზომები					წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი				
დიამეტრი	50.00	სიმაღლე	1.79	გ/სმ ³		-	-	-	-	
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	28.3	%						
ფორ. კოეფ.	0.942	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.40	გ/სმ ³	25	0.38	1.62	0.00142		
წყალგაჯერ.	81.38 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ ³						
სიღრმე ზედაპირიდან			16.80	მ	50	0.21	0.65	0.00081		
გაჯირჯების წნევა			-	კპა						
კომპრესიის ინდექსი, C _c			0.077		100	0.14	1.20	0.00094		
დეკომპრესიის ინდექსი, C _r			-							
პირვანდელი წნევა, P _c			-	კპა	200	0.09	1.53	0.00153		
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E _{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			4420	კპა						
ფორმალის კოეფიციენტი, e  წნევა, კპა					400	-	-	-		
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა			
ფურცლები	10				ა.ესაყია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი			

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქსომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	11.2	სიღრმე, მ	16.6-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუხრუხრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა	
დროის ლოგარითმი (წუთი)					
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ა.ესაკია	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი
ფურცლები	10				

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

ა. გსაყნა

მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																																					
ნიმუშის ლაბ. №		11.2	სიღრმე, მ	16.6-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025																																	
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნიით																																					
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																							
წნევის საფეხური, კპა		100	საფეხური №	3	დატვირთვა																																		
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading, 10⁻³ mm</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>375.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>380.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>385.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>390.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>400.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>420.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>440.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>460.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>480.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>500.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>515.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>530.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>545.0</td></tr><tr><td>2000.0</td><td>560.0</td></tr><tr><td>5000.0</td><td>575.0</td></tr><tr><td>10000.0</td><td>590.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading, 10 ⁻³ mm	0.1	375.0	0.2	380.0	0.5	385.0	1.0	390.0	2.0	400.0	5.0	420.0	10.0	440.0	20.0	460.0	50.0	480.0	100.0	500.0	200.0	515.0	500.0	530.0	1000.0	545.0	2000.0	560.0	5000.0	575.0	10000.0	590.0
Time (minutes)	Compression gauge reading, 10 ⁻³ mm																																						
0.1	375.0																																						
0.2	380.0																																						
0.5	385.0																																						
1.0	390.0																																						
2.0	400.0																																						
5.0	420.0																																						
10.0	440.0																																						
20.0	460.0																																						
50.0	480.0																																						
100.0	500.0																																						
200.0	515.0																																						
500.0	530.0																																						
1000.0	545.0																																						
2000.0	560.0																																						
5000.0	575.0																																						
10000.0	590.0																																						
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა																																		
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი																																		

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თერმომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																									
ნიმუშის ლაბ. №	11.2	სიღრმე, მ	16.6-17.0																								
		ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025																								
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																										
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																											
წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4																								
		დატვირთვა																									
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading, 10⁻³ mm</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.2</td><td>545</td></tr><tr><td>0.5</td><td>555</td></tr><tr><td>1.0</td><td>565</td></tr><tr><td>2.0</td><td>585</td></tr><tr><td>5.0</td><td>625</td></tr><tr><td>10.0</td><td>655</td></tr><tr><td>20.0</td><td>685</td></tr><tr><td>50.0</td><td>715</td></tr><tr><td>100.0</td><td>725</td></tr><tr><td>200.0</td><td>735</td></tr><tr><td>500.0</td><td>745</td></tr></tbody></table>				Time (minutes)	Compression gauge reading, 10 ⁻³ mm	0.2	545	0.5	555	1.0	565	2.0	585	5.0	625	10.0	655	20.0	685	50.0	715	100.0	725	200.0	735	500.0	745
Time (minutes)	Compression gauge reading, 10 ⁻³ mm																										
0.2	545																										
0.5	555																										
1.0	565																										
2.0	585																										
5.0	625																										
10.0	655																										
20.0	685																										
50.0	715																										
100.0	725																										
200.0	735																										
500.0	745																										
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა																								
ფურცლები	10		ა.ესაკია																								
		შეამოწმა	მ. ნაცვლიშვილი																								
		დაამტკიცა	გ. ნაცვლიშვილი																								

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																																			
ნიმუშის ლაბ. №		11.2	სიღრმე, მ	16.6-17.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025																															
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																																			
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																					
წნევის საფეხური, კპა		400	საფეხური №	5	დატვირთვა																																
Time (minutes) logarithmic scale																																					
<table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10⁻³ mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>800.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>810.0</td></tr><tr><td>0.3</td><td>820.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>830.0</td></tr><tr><td>0.7</td><td>840.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>850.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>870.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>900.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>920.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>940.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>960.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>970.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>980.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>990.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>995.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)	0.1	800.0	0.2	810.0	0.3	820.0	0.5	830.0	0.7	840.0	1.0	850.0	2.0	870.0	5.0	900.0	10.0	920.0	20.0	940.0	50.0	960.0	100.0	970.0	200.0	980.0	500.0	990.0	1000.0	995.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)																																				
0.1	800.0																																				
0.2	810.0																																				
0.3	820.0																																				
0.5	830.0																																				
0.7	840.0																																				
1.0	850.0																																				
2.0	870.0																																				
5.0	900.0																																				
10.0	920.0																																				
20.0	940.0																																				
50.0	960.0																																				
100.0	970.0																																				
200.0	980.0																																				
500.0	990.0																																				
1000.0	995.0																																				
ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა																																
ფურცლები	10		ა.ესაქია	მ. ნაცვლიშვილი		მ. ნაცვლიშვილი																															

ა. ესაქია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.			
გრუნტის აღწერა:				თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილკლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით			
ჭაბურღილი №		14		ნიმუშის სავლე №		14.1	
სიღრმე, მ		6.6-7.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		14.1	
ნიმუშის აღების თარიღი		16.05.2025		ცდის დაწყების თარიღი		09.06.2025	
ჰაერის ტენიანობა, %:		57		ტემპერატურა, °C:		20.2	
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							
დიაპეტრი D მმ		50.00				50.00	
ფართობი A მმ²		1963.50				1963.50	
სიმაღლე H მმ		H₀ 20.00		0.788		19.212	
მოცულობა V სმ³		39.27		1.55		37.72	
აწონვა		საწყისი				საბოლოო	
		(a)				(b)	
ტენიანი გრუნტი+რგოლი		ბ 141.17				142.88	
მშრალი გრუნტი+რგოლი		ბ				125.98	
რგოლის №		ბ 69.70				69.70	
ტენიანი გრუნტი		ბ m₀ 71.47		m₀ 71.47		73.18	
მშრალი გრუნტი		ბ		m_d 56.28		56.28	
წყალი		ბ		15.19		16.90	
ტენიანობა (გაზომილი)		%		27.00		30.03	
ტენიანობა (მონაჭერიდან)		%		W₀ 27.1			
სიმკვრივე		ბ/სმ³ 1.82		1.82		1.94	
ჩონჩხის სიმკვრივე		ბ/სმ³ 1.43		1.43		1.49	
ფორიანობის კოეფ.		e₀ 0.893		0.891		0.817	
წყალგაჯერების ხარისხი		% S₀ 82.28		82.12		99.67	
გრუნტის სიმაღლე Hₛ mm		10.57		10.58		10.58	
(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	
ფურცლები 10				ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი	
						გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

დამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თერმომეტრული გამოცდა - კუმულაციის მონაცემები

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	14.1	სიღრმე, მ	6.6-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილფლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კაპერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ ²
რგოლის №	2	1 კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					09.06.2025			10.06.2025			11.06.2025		
დატვირთვა კბ					0.50			1.00			2.00		
წნევა კპა					25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	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	0.202	0.202	10:20	0.320	0.320
—	—	10	0.167	22	10:10	0.032	0.032	10:25	0.223	0.223	10:20	0.331	0.331
—	—	20	0.333	22	10:10	0.037	0.037	10:25	0.225	0.225	10:20	0.335	0.335
—	—	30	0.500	22	10:10	0.041	0.041	10:25	0.227	0.227	10:20	0.339	0.339
—	—	40	0.667	22	10:10	0.044	0.044	10:25	0.228	0.228	10:20	0.342	0.342
—	—	50	0.833	22	10:10	0.048	0.048	10:25	0.230	0.230	10:20	0.346	0.346
—	0:01	—	1	22	10:11	0.051	0.051	10:26	0.231	0.231	10:21	0.349	0.349
—	0:02	—	2	22	10:12	0.067	0.067	10:27	0.238	0.238	10:22	0.365	0.365
—	0:04	—	4	22	10:14	0.085	0.085	10:29	0.247	0.247	10:24	0.381	0.381
—	0:08	—	8	22	10:18	0.107	0.107	10:33	0.259	0.259	10:28	0.401	0.401
—	0:15	—	15	22	10:25	0.127	0.127	10:40	0.271	0.271	10:35	0.420	0.420
—	0:30	—	30	22	10:40	0.146	0.146	10:55	0.283	0.283	10:50	0.442	0.442
1:00	—	—	60	21	11:10	0.164	0.164	11:25	0.295	0.295	11:20	0.462	0.462
2:00	—	—	120	21	12:10	0.178	0.178	12:25	0.304	0.304	12:20	0.477	0.477
4:00	—	—	240	21	14:10	0.188	0.188	14:25	0.311	0.311	14:20	0.486	0.486
8:00	—	—	480	20	18:10	0.196	0.196	18:25	0.315	0.315	18:20	0.493	0.493
24:00	—	—	1440	21	10:10	0.202	0.202	10:25	0.320	0.320	10:20	0.497	0.497
36:00	—	—	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	—	—	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.030			0.048			0.078		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.172			0.272			0.419		
ფურცელი 2		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ						შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა	
ფურცლები 10		ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						ა.ესაყია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - კუმშვალობის მონაცემები

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	14.1	სიღრმე, მ	6.6-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ ²
რგოლის №	2	1 კმ ბერკეტზე გვამდევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფუძურის №					4			5					
დაწყების დრო					12.06.2025			13.06.2025					
დატვირთვა კბ					4.004			8.009					
წნევა კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	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	0.497	0.497	10:15	0.704	0.704			
—	—	10	0.167	22	10:20	0.510	0.510	10:15	0.717	0.717			
—	—	20	0.333	22	10:20	0.516	0.516	10:15	0.723	0.723			
—	—	30	0.500	22	10:20	0.521	0.521	10:15	0.728	0.728			
—	—	40	0.667	22	10:20	0.526	0.526	10:15	0.734	0.734			
—	—	50	0.833	22	10:20	0.529	0.529	10:15	0.738	0.738			
—	0:01	—	1	22	10:21	0.532	0.532	10:16	0.742	0.742			
—	0:02	—	2	22	10:22	0.547	0.547	10:17	0.764	0.764			
—	0:04	—	4	22	10:24	0.566	0.566	10:19	0.791	0.791			
—	0:08	—	8	22	10:28	0.589	0.589	10:23	0.817	0.817			
—	0:15	—	15	22	10:35	0.610	0.610	10:30	0.843	0.843			
—	0:30	—	30	22	10:50	0.633	0.633	10:45	0.871	0.871			
1:00	—	—	60	21	11:20	0.656	0.656	11:15	0.900	0.900			
2:00	—	—	120	21	12:20	0.676	0.676	12:15	0.928	0.928			
4:00	—	—	240	21	14:20	0.690	0.690	14:15	0.949	0.949			
8:00	—	—	480	20	18:20	0.698	0.698	18:15	0.965	0.965			
24:00	—	—	1440	21	10:20	0.704	0.704	10:15	0.976	0.976			
36:00	—	—	2160	22	22:20			22:15					
48:00	—	—	2880	23	10:20			10:15					
ჯამური კორექცია γ					0.124			0.188					
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.580			0.788					
ფურცელი 3		მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
ფურცლები 10								ა.ესაკია		მ. ნაცვლიშვილი		გ. ნაცვლიშვილი	

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



დაამტკიცა
გ. ნაცვლიშვილი

ა. გლუკოზა

მზარდი დატვირთვის ოქსიმეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																																			
ნიმუშის ლაბ. №		14.1	სიღრმე, მ	6.6-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025																															
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის მუხრუხრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																																			
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																					
წნევის საფეხური, კპა		25	საფეხური №	1	დატვირთვა																																
დროის ლოგარითმი (წუთი)																																					
<table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10⁻³ mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>22.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>24.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>26.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>28.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>32.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>42.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>52.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>68.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>92.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>112.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>132.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>162.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>182.0</td></tr><tr><td>2000.0</td><td>192.0</td></tr><tr><td>5000.0</td><td>202.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)	0.1	22.0	0.2	24.0	0.5	26.0	1.0	28.0	2.0	32.0	5.0	42.0	10.0	52.0	20.0	68.0	50.0	92.0	100.0	112.0	200.0	132.0	500.0	162.0	1000.0	182.0	2000.0	192.0	5000.0	202.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)																																				
0.1	22.0																																				
0.2	24.0																																				
0.5	26.0																																				
1.0	28.0																																				
2.0	32.0																																				
5.0	42.0																																				
10.0	52.0																																				
20.0	68.0																																				
50.0	92.0																																				
100.0	112.0																																				
200.0	132.0																																				
500.0	162.0																																				
1000.0	182.0																																				
2000.0	192.0																																				
5000.0	202.0																																				
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																															
ფურცლები	10			ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი																															

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

ბ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																															
ნიმუშის ლაბ. №		14.1	სიღრმე, მ	6.6-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025																											
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																															
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																	
წნევის საფეხური, კპა		50	საფეხური №	2	დატვირთვა																												
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10^{-3} mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>213.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>223.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>233.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>243.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>253.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>273.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>283.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>293.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>303.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>313.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>323.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>333.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>343.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10^{-3} mm)	0.1	213.0	0.2	223.0	0.5	233.0	1.0	243.0	2.0	253.0	5.0	273.0	10.0	283.0	20.0	293.0	50.0	303.0	100.0	313.0	200.0	323.0	500.0	333.0	1000.0	343.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10^{-3} mm)																																
0.1	213.0																																
0.2	223.0																																
0.5	233.0																																
1.0	243.0																																
2.0	253.0																																
5.0	273.0																																
10.0	283.0																																
20.0	293.0																																
50.0	303.0																																
100.0	313.0																																
200.0	323.0																																
500.0	333.0																																
1000.0	343.0																																
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																											
ფურცლები	10			ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	მ. ნაცვლიშვილი																											

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი



მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																																					
ნიმუშის ლაბ. №		14.1	სიღრმე, მ	6.6-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025																																	
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																																					
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																							
წნევის საფეხური, კპა		100	საფეხური №	3	დატვირთვა																																		
Time (minutes) logarithmic scale <table border="1"><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10^{-3} mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>321.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>331.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>341.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>351.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>361.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>371.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>381.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>391.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>401.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>411.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>421.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>431.0</td></tr><tr><td>1000.0</td><td>441.0</td></tr><tr><td>2000.0</td><td>451.0</td></tr><tr><td>5000.0</td><td>461.0</td></tr><tr><td>10000.0</td><td>471.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10^{-3} mm)	0.1	321.0	0.2	331.0	0.5	341.0	1.0	351.0	2.0	361.0	5.0	371.0	10.0	381.0	20.0	391.0	50.0	401.0	100.0	411.0	200.0	421.0	500.0	431.0	1000.0	441.0	2000.0	451.0	5000.0	461.0	10000.0	471.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10^{-3} mm)																																						
0.1	321.0																																						
0.2	331.0																																						
0.5	341.0																																						
1.0	351.0																																						
2.0	361.0																																						
5.0	371.0																																						
10.0	381.0																																						
20.0	391.0																																						
50.0	401.0																																						
100.0	411.0																																						
200.0	421.0																																						
500.0	431.0																																						
1000.0	441.0																																						
2000.0	451.0																																						
5000.0	461.0																																						
10000.0	471.0																																						
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა																																		
ფურცლები	10		ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი																																		

ა.ესაკია

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის თედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

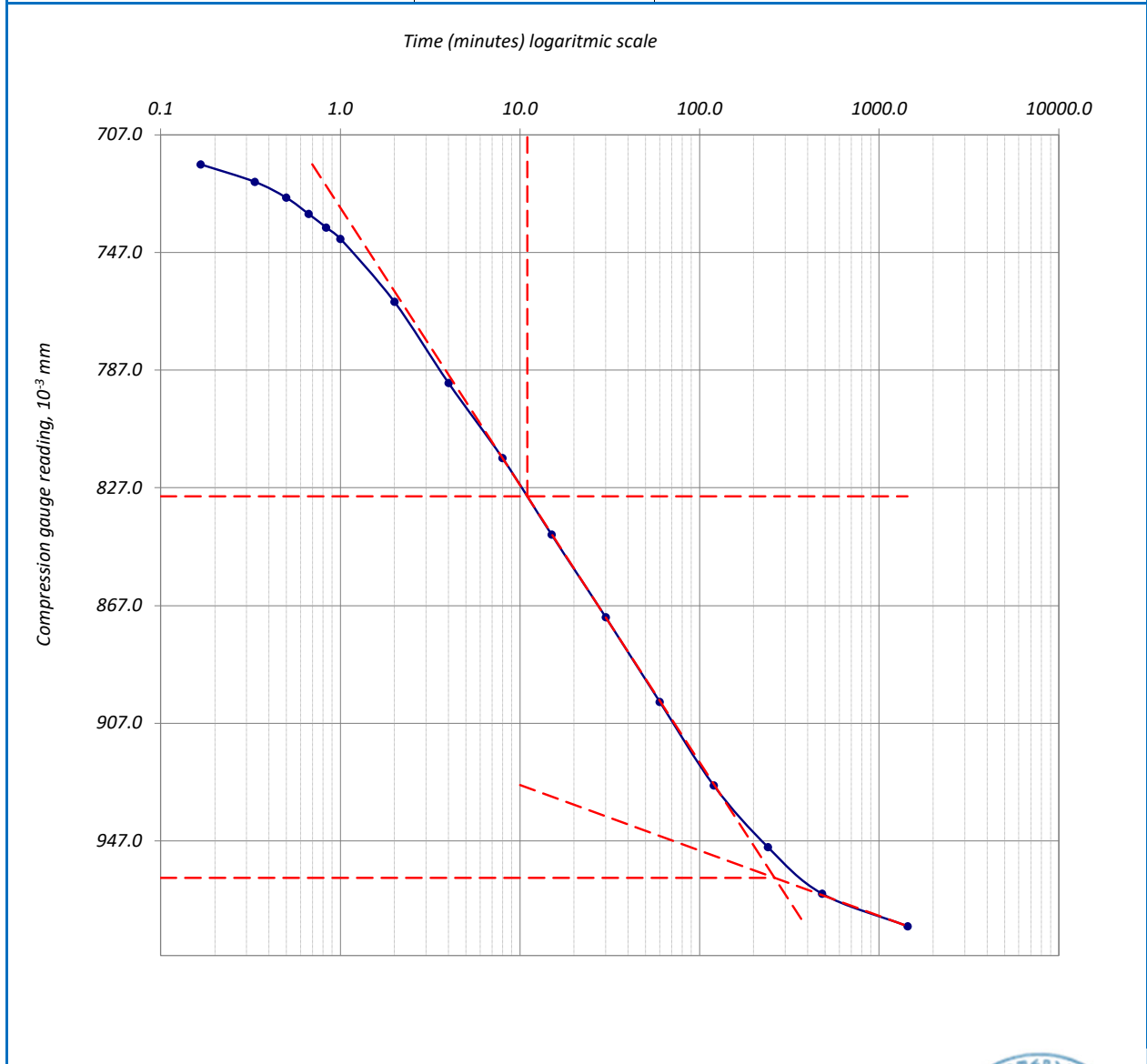
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																															
ნიმუშის ლაბ. №		14.1	სიღრმე, მ	6.6-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	09.06.2025																											
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით																															
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში																																	
წნევის საფეხური, კპა		200	საფეხური №	4	დატვირთვა																												
Time (minutes) logarithmic scale <table><caption>Approximate data points from the graph</caption><thead><tr><th>Time (minutes)</th><th>Compression gauge reading (10⁻³ mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.1</td><td>500.0</td></tr><tr><td>0.2</td><td>510.0</td></tr><tr><td>0.3</td><td>520.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>530.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>540.0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>550.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>570.0</td></tr><tr><td>10.0</td><td>590.0</td></tr><tr><td>20.0</td><td>620.0</td></tr><tr><td>50.0</td><td>650.0</td></tr><tr><td>100.0</td><td>680.0</td></tr><tr><td>200.0</td><td>700.0</td></tr><tr><td>500.0</td><td>710.0</td></tr></tbody></table>						Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)	0.1	500.0	0.2	510.0	0.3	520.0	0.5	530.0	1.0	540.0	2.0	550.0	5.0	570.0	10.0	590.0	20.0	620.0	50.0	650.0	100.0	680.0	200.0	700.0	500.0	710.0
Time (minutes)	Compression gauge reading (10 ⁻³ mm)																																
0.1	500.0																																
0.2	510.0																																
0.3	520.0																																
0.5	530.0																																
1.0	540.0																																
2.0	550.0																																
5.0	570.0																																
10.0	590.0																																
20.0	620.0																																
50.0	650.0																																
100.0	680.0																																
200.0	700.0																																
500.0	710.0																																
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა																											
ფურცლები	10			ა.ესაკია	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი																											

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	14.1	სიღრმე, მ	6.6-7.0	ცდის დაწყების თარიღი
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით			

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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



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

ა.ესაყია

მ. ნაცვლიშვილი



დანართი 6

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHI	
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელზღასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნით				
ქაბურღილი №	1	ნიმუშის საველე №	1.1	
სიღრმე, მ	4.2-4.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1	
ნიმუშის აღების თარიღი	14.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025	
ჰაერის ტენიანობა, %		ჰაერის ტემპერატურა, °C:		
ნიმუშის ტიპი		კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-	
ნომორც მივიღეთ		ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	
ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ	ნიმუშის მდებარეობა კერნში	
ნიმუშის ფორმა	ცილინდრი	კასრისებრი		
დიამეტრი D ₀ , მმ	50.0	51.99		
სიმაღლე L ₀ , მმ	100.0	92.5		
ფართობი A ₀ , მმ ²	1963.5	2122.7		
ტენიანობა, W %	23.3	-		
მინ. ნაწ. სიმკვრ. ρ, გ/სმ ³	2.72	-		
სიმკვრივე ρ, გ/სმ ³	1.88	-		
ჩონჩხის სიმკვრ. ρ, გ/სმ ³	1.52	-		
კომპრესიული გამოცდა				
ძაღოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	1.0	
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047	დაწნევა, კპა/დან..	2.102	
ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ		მაქსიმალური ღერძული დაწნევა, კპა	136.61	
		ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	7.5	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q _u , კპა	137	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C _u , კპა	68	
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამამტკიცა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

ე. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთფერო კუმშვაზე

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE,			
გრუნტის აღ		თიხა ყავისფერი, ჯანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით					
ქაბურღილი №		1		ნიმუშის საველე №		1.1	
სიღრმე, მ		4.2-4.6		ნიმუშის ლაბორატორიული №		1.1	
ნიმუშის აღების თარიღი		14.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		12.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:					
№	ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔL (მმ)	ფარდობითი კუმშვა, ε _v %	ანათვალის ძალოვან რეგოლზე, დანაყ.	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ ²)	ღერძული დატვირთვა, σ _v (კპა)
1	0	0.00	0.000	0.00	0.000	1963.50	0.000
2	25	0.25	0.250	4.02	16.269	1968.42	8.265
3	50	0.50	0.500	7.65	30.959	1973.36	15.689
4	75	0.75	0.750	10.83	43.829	1978.33	22.154
5	100	1.00	1.000	14.25	57.669	1983.33	29.077
6	125	1.25	1.250	17.28	69.932	1988.35	35.171
7	150	1.50	1.500	20.16	81.587	1993.40	40.929
8	175	1.75	1.750	23.28	94.214	1998.47	47.143
9	200	2.00	2.000	26.40	106.840	2003.57	53.325
10	225	2.25	2.250	29.52	119.467	2008.69	59.475
11	250	2.50	2.500	32.34	130.879	2013.84	64.990
12	300	3.00	3.000	37.50	151.761	2024.22	74.973
13	350	3.50	3.500	42.27	171.066	2034.71	84.074
14	400	4.00	4.000	46.89	189.763	2045.31	92.779
15	450	4.50	4.500	51.75	209.431	2056.02	101.862
16	500	5.00	5.000	56.70	229.463	2066.84	111.021
17	550	5.50	5.500	60.96	246.703	2077.77	118.735
18	600	6.00	6.000	65.22	263.944	2088.82	126.360
19	650	6.50	6.500	68.55	277.420	2100.00	132.105
20	700	7.00	7.000	70.65	285.919	2111.29	135.424
21	750	7.50	7.500	71.66	289.986	2122.70	136.612
22	800	8.00	8.000	71.78	290.471	2134.23	136.101
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
ფურცელი 2		შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3					ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

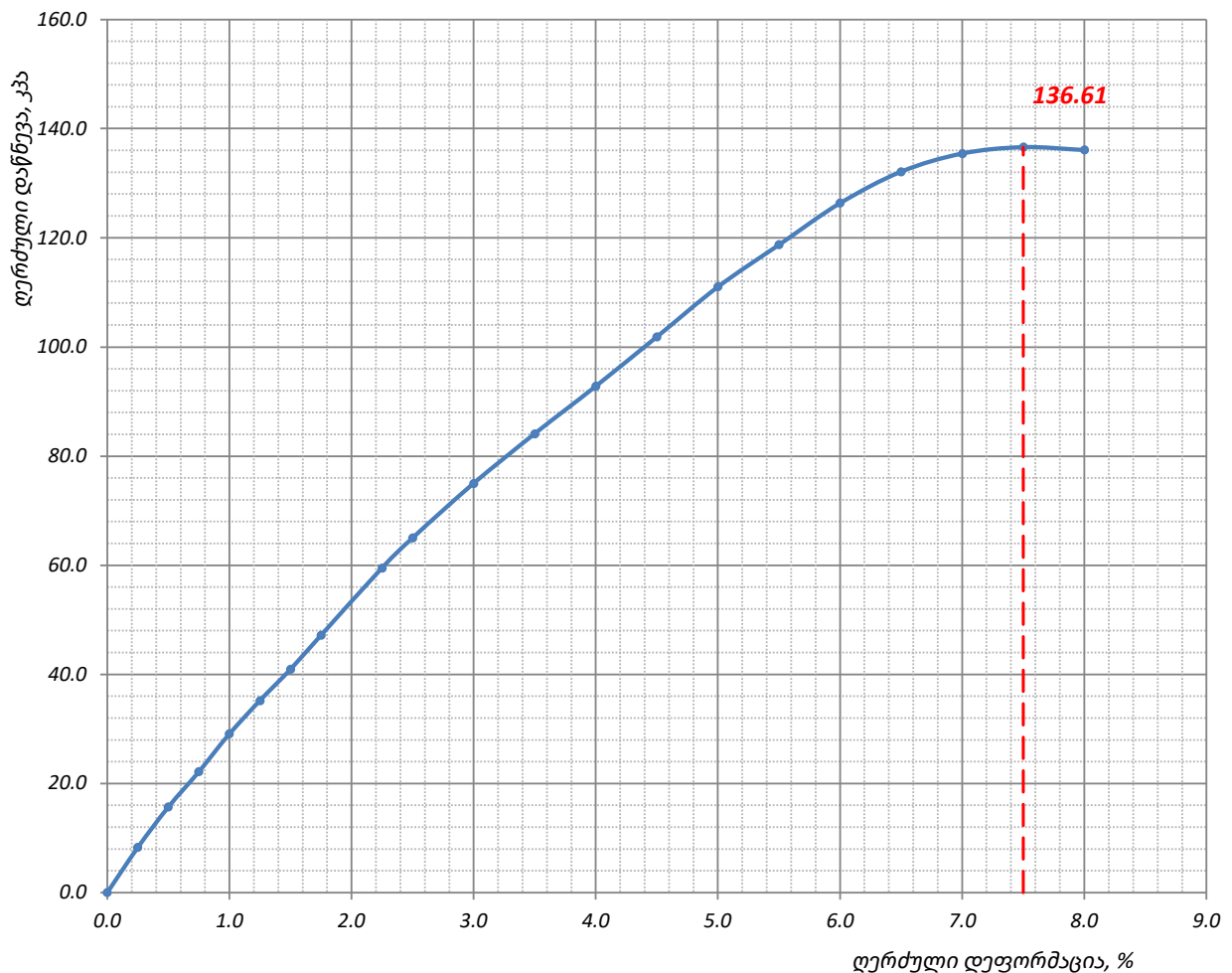
ლ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
ბრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.1
სიღრმე, მ	4.2-4.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1
ნიმუშის აღების თარიღი	14.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %	ჰერის ტემპერატურა, °C:		



ფურცელი 3
ფურცლები 3

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა
ლ.მინაძე

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

დ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ სო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE	
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელზღასტიკური, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნით				
ქაბურღილი №	3	ნიმუშის საველე №	3.1	
სიღრმე, მ	2.0-2.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1	
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:		
ნიმუშის ტიპი		კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-	
ნომორც მივლით		ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	
ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ	ნიმუშის მდებარეობა კერნში	
ნიმუშის ფორმა	ცილინდრი	კასრისებრი		
დიამეტრი D_0 , მმ	50.0	#N/A		
სიმაღლე L_0 , მმ	100.0	93.0		
ფართობი A_0 , მმ ²	1963.5	2111.3		
ტენიანობა, W %	23.5	-		
მინ. ნაწ. სიმკვრ. ρ , გ/სმ ³	2.71	-		
სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	1.87	-		
ჩონჩხის სიმკვრ. ρ , გ/სმ ³	1.51	-		
კომპრესიული გამოცდა				
ძაღოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	1.0	
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047	დაწნევა, კპა/დან..	2.102	
ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ		მაქსიმალური ღერძული დაწნევა, კპა	165.71	
		ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ϵ , %	7.0	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u , კპა	166	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u , კპა	83	
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამამტკიცა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

ე. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE,			
გრუნტის აღ		თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით					
ქაბურღილი №		3		ნიმუშის საველე №		3.1	
სიღრმე, მ		2.0-2.5		ნიმუშის ლაბორატორიული №		3.1	
ნიმუშის აღების თარიღი		13.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		12.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:					
№	ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔL (მმ)	ფარდობითი კუმშვა, ε _v %	ანათვალის ძალოვან რეგოლზე, დანაყ.	ძალა ღერძზე, P (ბ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ ²)	ღერძული დატვირთვა, σ _v (კპა)
1	0	0.00	0.000	0.00	0.000	1963.50	0.000
2	25	0.25	0.250	7.25	29.341	1968.42	14.906
3	50	0.50	0.500	15.25	61.716	1973.36	31.275
4	75	0.75	0.750	22.75	92.069	1978.33	46.538
5	100	1.00	1.000	29.75	120.397	1983.33	60.705
6	125	1.25	1.250	35.50	143.668	1988.35	72.255
7	150	1.50	1.500	40.50	163.902	1993.40	82.223
8	175	1.75	1.750	45.25	183.125	1998.47	91.633
9	200	2.00	2.000	50.00	202.349	2003.57	100.994
10	225	2.25	2.250	53.00	214.490	2008.69	106.781
11	250	2.50	2.500	57.25	231.689	2013.84	115.048
12	300	3.00	3.000	63.25	255.971	2024.22	126.454
13	350	3.50	3.500	68.75	278.229	2034.71	136.741
14	400	4.00	4.000	72.50	293.405	2045.31	143.453
15	450	4.50	4.500	76.25	308.582	2056.02	150.087
16	500	5.00	5.000	79.25	320.723	2066.84	155.176
17	550	5.50	5.500	81.85	331.245	2077.77	159.423
18	600	6.00	6.000	83.85	339.339	2088.82	162.454
19	650	6.50	6.500	85.05	344.195	2100.00	163.903
20	700	7.00	7.000	86.45	349.861	2111.29	165.710
21	750	7.50	7.500	86.45	349.861	2122.70	164.819
22	800	8.00	8.000	86.00	348.040	2134.23	163.075
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
ფურცელი		2	შენიშვნა : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები		3			ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	მ.ნაცვლიშვილი

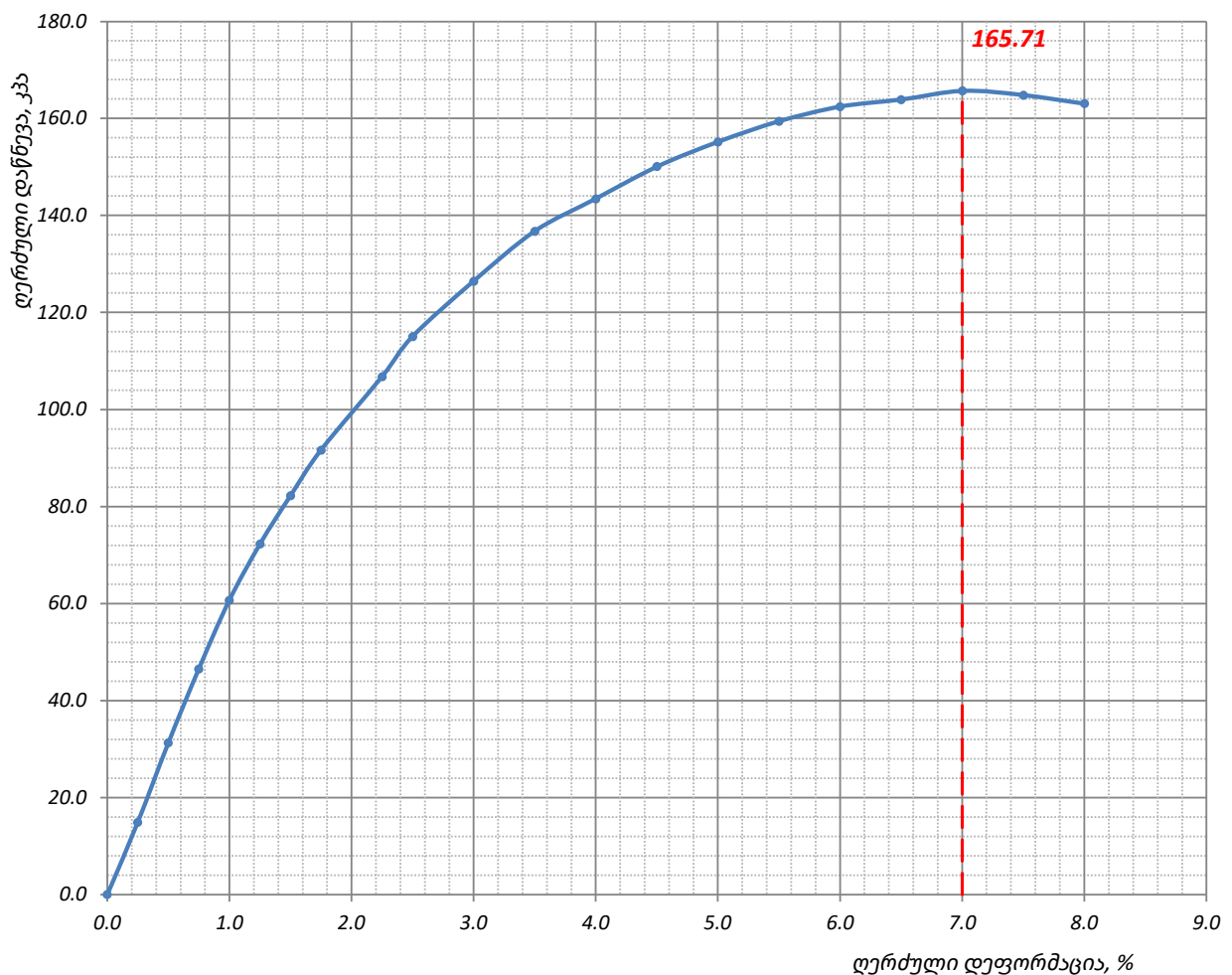
ლ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
ბრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიკური სუნით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	2.0-2.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:	



ფურცელი 3
ფურცლები 3

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა
ლ.მინაძე

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცა
მ.ნაცვლიშვილი

დ. მინაძე

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ სო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCH		
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრეხებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით		
ქაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.2	
სიღრმე, მ	10.6-11.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2	
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:		
ნიმუშის ტიპი	დაუმღული	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-	
ნომორც მივიღეთ		ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	
ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ	ნიმუშის მდებარეობა კერნში	
ნიმუშის ფორმა	ცილინდრი	კასრისებრი		
დიამეტრი D ₀ , მმ	50.0	51.99		
სიმაღლე L ₀ , მმ	100.0	92.5		
ფართობი A ₀ , მმ ²	1963.5	2122.7		
ტენიანობა, W %	27.4	-		
მინ. ნაწ. სიმკვრ. ρ, გ/სმ ³	2.72	-		
სიმკვრივე ρ, გ/სმ ³	1.81	-		
ჩონჩხის სიმკვრ. ρ, გ/სმ ³	1.42	-		
კომპრესიული გამოცდა				
ძაღოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	1.0	
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047	დაწნევა, კპა/დან..	2.102	
ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ		მაქსიმალური ღერძული დაწნევა, კპა	84.47	
		ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	7.5	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q _u , კპა	84	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C _u , კპა	42	
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამამტკიცა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

ე. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი



წინააღმდეგობა ერთფეროდა კუმშვაზე

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE,			
გრუნტის აღ		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულად, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით					
ქაბურღილი №		3		ნიმუშის საველე №		3.2	
სიღრმე, მ		10.6-11.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		3.2	
ნიმუშის აღების თარიღი		13.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		12.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:					
№	ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔL (მმ)	ფარდობითი კუმშვა, ε _v %	ანათვალის ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძალა ღერძზე, P (ბ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ ²)	ღერძული დატვირთვა, σ _v (კპა)
1	0	0.00	0.000	0.00	0.000	1963.50	0.000
2	25	0.25	0.250	2.25	9.117	1968.42	4.632
3	50	0.50	0.500	4.49	18.169	1973.36	9.207
4	75	0.75	0.750	6.90	27.934	1978.33	14.120
5	100	1.00	1.000	9.32	37.698	1983.33	19.008
6	125	1.25	1.250	11.89	48.110	1988.35	24.196
7	150	1.50	1.500	14.46	58.522	1993.40	29.358
8	175	1.75	1.750	16.84	68.157	1998.47	34.105
9	200	2.00	2.000	19.05	77.080	2003.57	38.472
10	225	2.25	2.250	21.54	87.169	2008.69	43.396
11	250	2.50	2.500	23.46	94.932	2013.84	47.140
12	300	3.00	3.000	26.63	107.785	2024.22	53.248
13	350	3.50	3.500	29.64	119.946	2034.71	58.950
14	400	4.00	4.000	32.55	131.711	2045.31	64.397
15	450	4.50	4.500	34.99	141.612	2056.02	68.877
16	500	5.00	5.000	36.82	148.993	2066.84	72.088
17	550	5.50	5.500	38.70	156.634	2077.77	75.386
18	600	6.00	6.000	40.69	164.663	2088.82	78.831
19	650	6.50	6.500	42.54	172.174	2100.00	81.988
20	700	7.00	7.000	43.34	175.412	2111.29	83.083
21	750	7.50	7.500	44.30	179.297	2122.70	84.467
22	800	8.00	8.000	44.37	179.556	2134.23	84.131
23	850	8.50	8.500	43.79	177.225	2145.90	82.588
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
ფურცელი 2		შენიშვნა : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3					ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

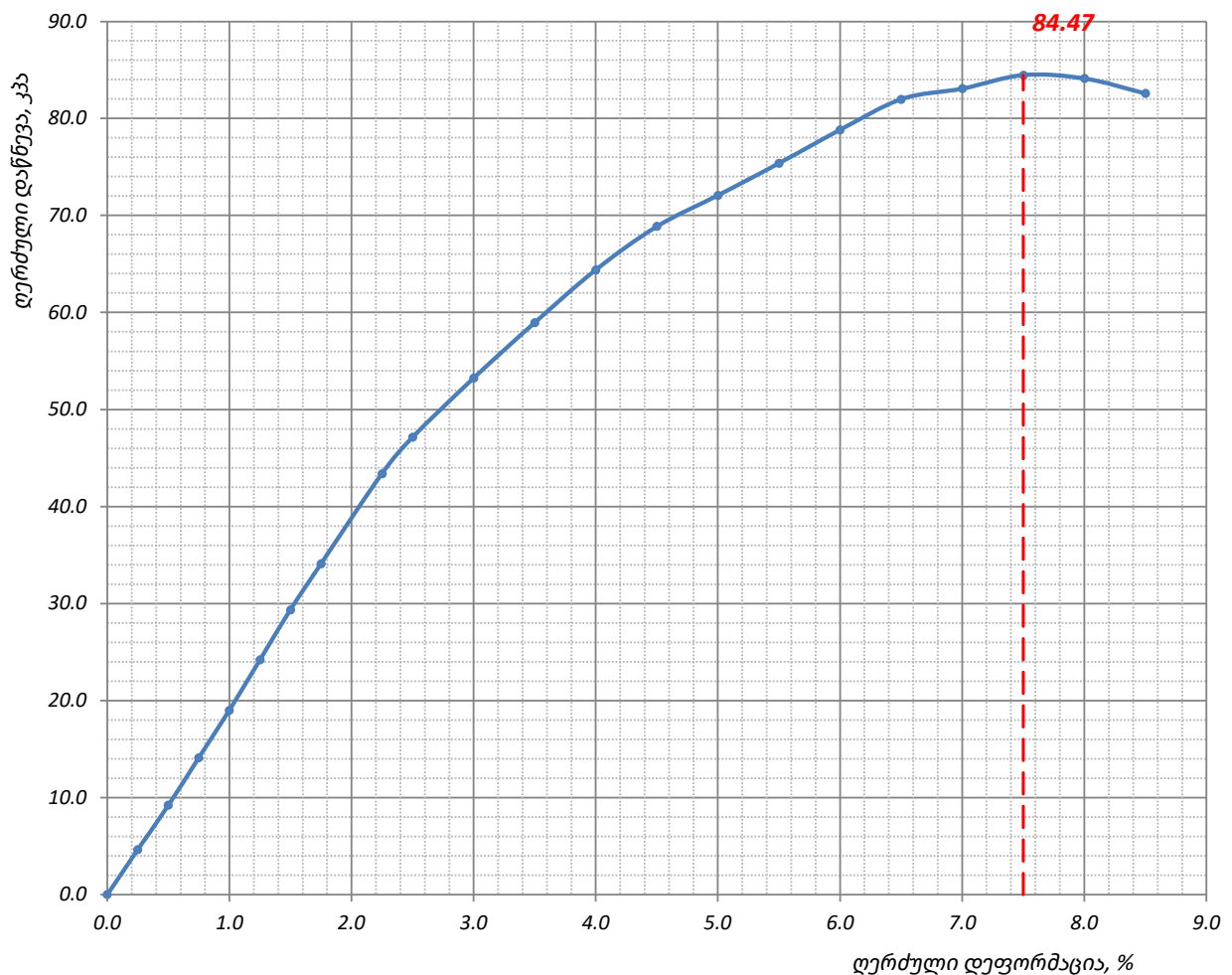
ლ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
ბრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილკლასტური, პელიტური, გაღებულის, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.2
სიღრმე, მ	10.6-11.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:	



ფურცელი 3
ფურცლები 3

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა
ლ.მინაძე

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცა
მ.ნაცვლიშვილი

დ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

მ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ სო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE		
გრუნტის აღწერა:		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრეხებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით		
ქაბურღილი №	7	ნიმუშის საველე №	7.2	
სიღრმე, მ	13.4-13.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	7.2	
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	13.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:		
ნიმუშის ტიპი	დაუმღული	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-	
ნომორც მივიღეთ		ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	
ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ	ნიმუშის მდებარეობა კერნში	
ნიმუშის ფორმა	ცილინდრი	კასრისებრი		
დიამეტრი D0, მმ	50.0	52.13		
სიმაღლე L0, მმ	100.0	92.0		
ფართობი A0, მმ²	1963.5	2134.2		
ტენიანობა, W %	28.1	-		
მინ. ნაწ. სიმკვრ. ρ, გ/სმ³	2.71	-		
სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	1.78	-		
ჩონჩხის სიმკვრ. ρ, გ/სმ³	1.39	-		
კომპრესიული გამოცდა				
ძალოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	1.0	
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047	დაწნევა, კპა/დან..	2.102	
ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ		მაქსიმალური ღერძული დაწნევა, კპა	71.45	
		ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	8.0	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	71	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	36	
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამამტკიცა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

ე. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთფერო კუმშვაზე

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE,			
გრუნტის აღ		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით					
ქაბურღილი №		7		ნიმუშის სავლე №		7.2	
სიღრმე, მ		13.4-13.8		ნიმუშის ლაბორატორიული №		7.2	
ნიმუშის აღების თარიღი		15.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		13.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:					
№	ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔL (მმ)	ფარდობითი კუმშვა, ε _v %	ანათვალის ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ ²)	ღერძული დატვირთვა, σ _v (კპა)
1	0	0.00	0.000	0.00	0.000	1963.50	0.000
2	25	0.25	0.250	2.38	9.640	1968.42	4.897
3	50	0.50	0.500	4.39	17.750	1973.36	8.995
4	75	0.75	0.750	6.44	26.079	1978.33	13.182
5	100	1.00	1.000	8.02	32.441	1983.33	16.357
6	125	1.25	1.250	9.73	39.361	1988.35	19.796
7	150	1.50	1.500	11.49	46.500	1993.40	23.327
8	175	1.75	1.750	13.04	52.764	1998.47	26.402
9	200	2.00	2.000	14.72	59.588	2003.57	29.741
10	225	2.25	2.250	16.16	65.415	2008.69	32.566
11	250	2.50	2.500	17.74	71.801	2013.84	35.654
12	300	3.00	3.000	20.48	82.898	2024.22	40.953
13	350	3.50	3.500	23.06	93.339	2034.71	45.874
14	400	4.00	4.000	25.57	103.465	2045.31	50.586
15	450	4.50	4.500	27.98	113.250	2056.02	55.082
16	500	5.00	5.000	30.24	122.380	2066.84	59.211
17	550	5.50	5.500	32.04	129.665	2077.77	62.406
18	600	6.00	6.000	33.84	136.950	2088.82	65.563
19	650	6.50	6.500	35.34	143.020	2100.00	68.105
20	700	7.00	7.000	36.51	147.755	2111.29	69.983
21	750	7.50	7.500	37.38	151.276	2122.70	71.266
22	800	8.00	8.000	37.68	152.490	2134.23	71.449
23	850	8.50	8.500	36.78	148.848	2145.90	69.364
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
ფურცელი	2	შენიშვნა : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	3				ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

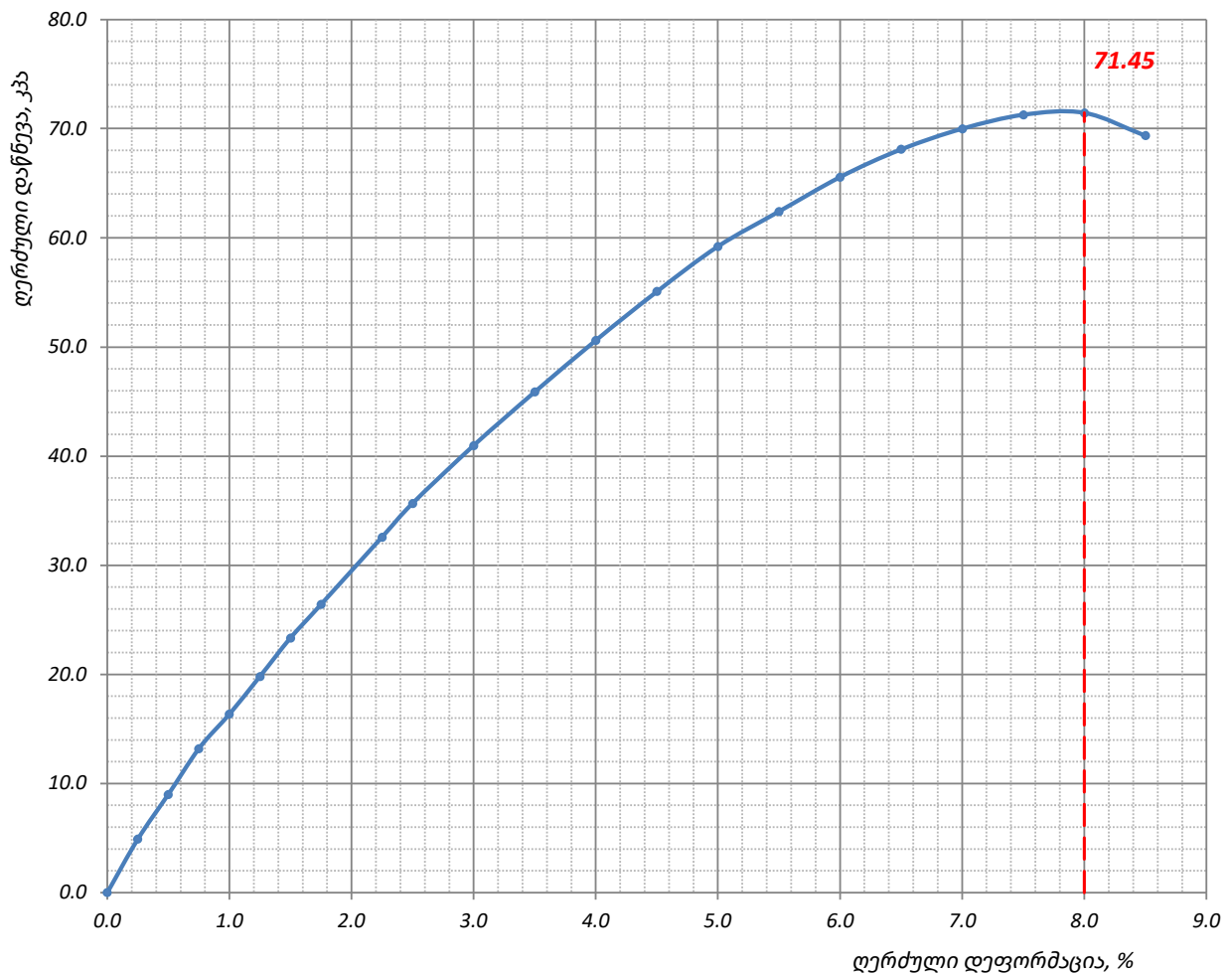
ლ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
ბრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულის, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნიტ		
ჭაბურღილი №	7	ნიმუშის სავლე №	7.2
სიღრმე, მ	13.4-13.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	7.2
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	13.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:	



ფურცელი 3

ფურცლები 3

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა

ლ.მინაძე

შეამოწმა

მ.ნაცვლიშვილი

დამტკიცა

მ.ნაცვლიშვილი

მ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

მ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE	
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელზღასტიკური, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნით				
ქაბურღილი №	8	ნიმუშის საველე №	8.1	
სიღრმე, მ	0.6-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	8.1	
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:		
ნიმუშის ტიპი		კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-	
ნომორც მივიღეთ		ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	
ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ	ნიმუშის მდებარეობა კერნში	
ნიმუშის ფორმა	ცილინდრი	კასრისებრი		
დიამეტრი D_0 , მმ	50.0	51.99		
სიმაღლე L_0 , მმ	100.0	92.5		
ფართობი A_0 , მმ ²	1963.5	2122.7		
ტენიანობა, W %	23.1	-		
მინ. ნაწ. სიმკვრ. ρ , გ/სმ ³	2.71	-		
სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	1.88	-		
ჩონჩხის სიმკვრ. ρ , გ/სმ ³	1.53	-		
კომპრესიული გამოცდა				
ძაღოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	1.0	
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047	დაწნევა, კპა/დან..	2.102	
ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ		მაქსიმალური ღერძული დაწნევა, კპა	157.86	
		ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ϵ , %	7.5	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u , კპა	158	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u , კპა	79	
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამამტკიცა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

ე. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთფერო კუმშვაზე

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE,			
გრუნტის აღ		თიხა ყავისფერი, ჯანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით					
ქაბურღილი №		8		ნიმუშის საველე №		8.1	
სიღრმე, მ		0.6-1.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		8.1	
ნიმუშის აღების თარიღი		15.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		12.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:					
№	ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔL (მმ)	ფარდობითი კუმშვა, ε _v %	ანათვალის ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ ²)	ღერძული დატვირთვა, σ _v (კპა)
1	0	0.00	0.000	0.00	0.000	1963.50	0.000
2	25	0.25	0.250	12.40	50.182	1968.42	25.494
3	50	0.50	0.500	23.00	93.080	1973.36	47.168
4	75	0.75	0.750	30.40	123.028	1978.33	62.188
5	100	1.00	1.000	35.40	143.263	1983.33	72.234
6	125	1.25	1.250	42.00	169.973	1988.35	85.484
7	150	1.50	1.500	46.20	186.970	1993.40	93.795
8	175	1.75	1.750	50.00	202.349	1998.47	101.252
9	200	2.00	2.000	53.80	217.727	2003.57	108.670
10	225	2.25	2.250	57.20	231.487	2008.69	115.243
11	250	2.50	2.500	61.40	248.484	2013.84	123.388
12	300	3.00	3.000	65.60	265.481	2024.22	131.152
13	350	3.50	3.500	69.80	282.479	2034.71	138.830
14	400	4.00	4.000	71.20	288.144	2045.31	140.881
15	450	4.50	4.500	74.20	300.285	2056.02	146.052
16	500	5.00	5.000	76.00	307.570	2066.84	148.812
17	550	5.50	5.500	77.80	314.854	2077.77	151.535
18	600	6.00	6.000	79.20	320.520	2088.82	153.445
19	650	6.50	6.500	79.80	322.948	2100.00	153.785
20	700	7.00	7.000	81.60	330.233	2111.29	156.413
21	750	7.50	7.500	82.80	335.089	2122.70	157.860
22	800	8.00	8.000	82.80	335.089	2134.23	157.007
23	850	8.50	8.500	82.80	335.089	2145.90	156.154
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
ფურცელი	2	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	3				დ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

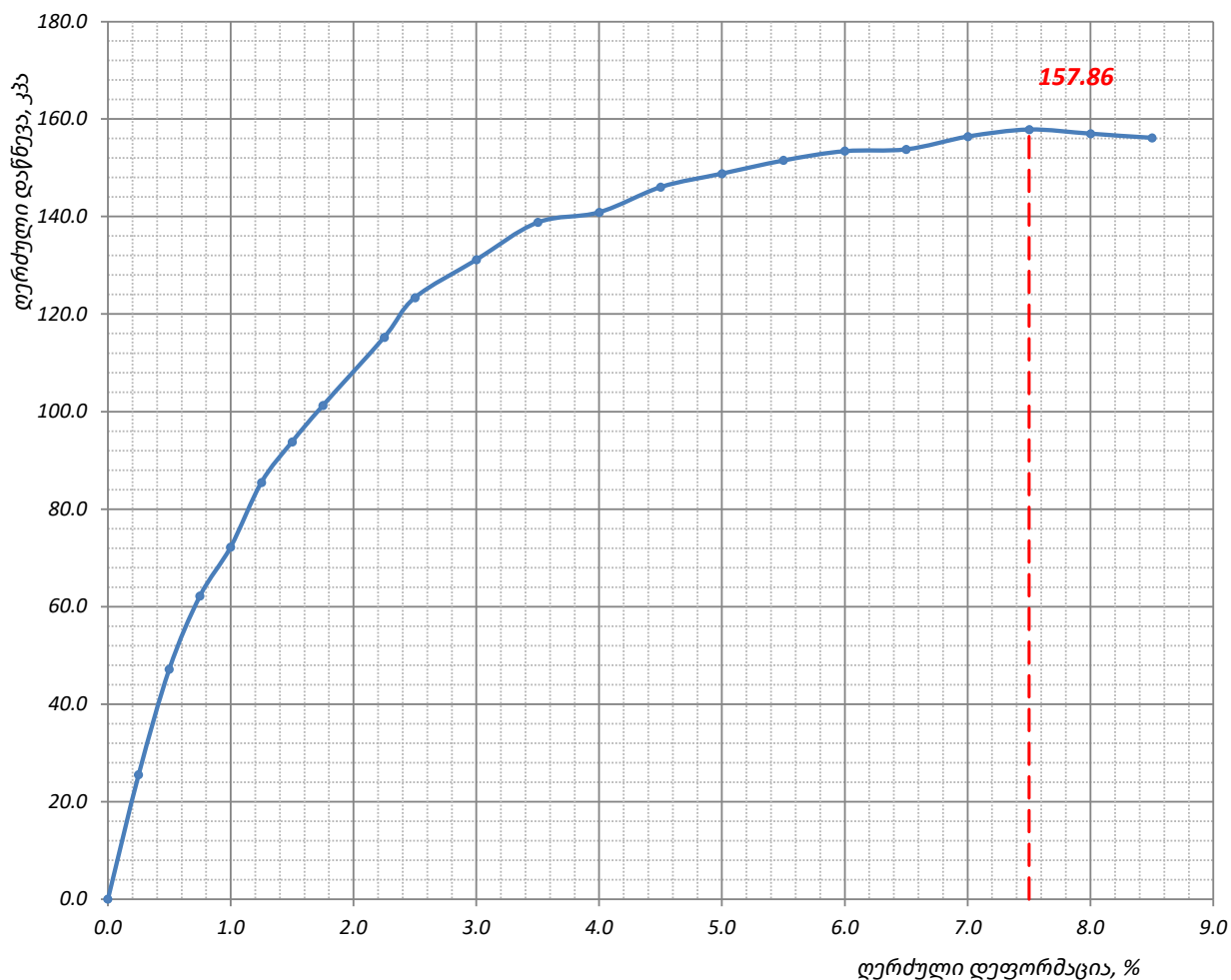
დ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

დამტკიცა

წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
ბრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით		
ჭაბურღილი №	8	ნიმუშის სავლე №	8.1
სიღრმე, მ	0.6-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	8.1
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	12.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:	



ფურცელი 3
ფურცლები 3

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა
ლ.მინაძე

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

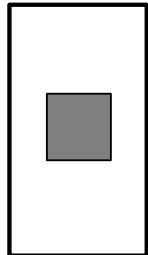
დამტკიცა
მ.ნაცვლიშვილი

დ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

მ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ სო 17892-7
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE
გრუნტის აღწერა: თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განმარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრეხებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით			
ქაბურღილი №	10	ნიმუშის სავლე №	10.2
სიღრმე, მ	10.4-11.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	10.2
ნიმუშის აღების თარიღი	16.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	13.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:	
ნიმუშის ტიპი		დაუმღული	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ
			-
ნომორც მივიღეთ		ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2
ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ	ნიმუშის მდებარეობა კერნში 
ნიმუშის ფორმა	ცილინდრი	კასრისებრი	
დიამეტრი D_0 , მმ	50.0	#N/A	
სიმაღლე L_0 , მმ	100.0	92.0	
ფართობი A_0 , მმ ²	1963.5	2134.2	
ტენიანობა, W %	27.7	-	
მინ. ნაწ. სიმკვრ. ρ , გ/სმ ³	2.72	-	
სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	1.83	-	
ჩონჩხის სიმკვრ. ρ , გ/სმ ³	1.43	-	
კომპრესიული გამოცდა			
ძალოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	1.0
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047	დაწნევა, კპა/დან..	2.102
ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ		მაქსიმალური ღერძული დაწნევა, კპა	54.47
		ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ϵ , %	8.0
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u , კპა	54
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u , კპა	27
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი
			დამამტკიცა
			გ.ნაცვლიშვილი

ე. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთფეროდა კუმშვაზე

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE,			
გრუნტის აღ		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით					
ჭაბურღილი №		10		ნიმუშის სავლე №		10.2	
სიღრმე, მ		10.4-11.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		10.2	
ნიმუშის აღების თარიღი		16.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		13.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:					
№	ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔL (მმ)	ფარდობითი კუმშვა, ε _v %	ანათვალის ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძალა ღერძზე, P (ბ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ ²)	ღერძული დატვირთვა, σ _v (კპა)
1	0	0.00	0.000	0.00	0.000	1963.50	0.000
2	25	0.25	0.250	1.33	5.400	1968.42	2.743
3	50	0.50	0.500	2.70	10.907	1973.36	5.527
4	75	0.75	0.750	4.10	16.580	1978.33	8.381
5	100	1.00	1.000	5.49	22.223	1983.33	11.205
6	125	1.25	1.250	6.88	27.856	1988.35	14.010
7	150	1.50	1.500	8.27	33.480	1993.40	16.795
8	175	1.75	1.750	9.66	39.094	1998.47	19.562
9	200	2.00	2.000	11.04	44.698	2003.57	22.309
10	225	2.25	2.250	12.43	50.293	2008.69	25.037
11	250	2.50	2.500	13.68	55.363	2013.84	27.491
12	300	3.00	3.000	15.59	63.084	2024.22	31.165
13	350	3.50	3.500	17.46	70.650	2034.71	34.723
14	400	4.00	4.000	19.28	78.032	2045.31	38.152
15	450	4.50	4.500	21.08	85.307	2056.02	41.491
16	500	5.00	5.000	22.88	92.611	2066.84	44.808
17	550	5.50	5.500	24.25	98.128	2077.77	47.227
18	600	6.00	6.000	25.58	103.538	2088.82	49.567
19	650	6.50	6.500	26.82	108.540	2100.00	51.686
20	700	7.00	7.000	27.55	111.512	2111.29	52.817
21	750	7.50	7.500	28.17	113.998	2122.70	53.704
22	800	8.00	8.000	28.73	116.252	2134.23	54.470
23	850	8.50	8.500	28.86	116.796	2145.90	54.427
24	900	9.00	9.000	28.75	116.368	2157.69	53.932
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
ფურცელი	2	შენიშვნა : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	3				ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

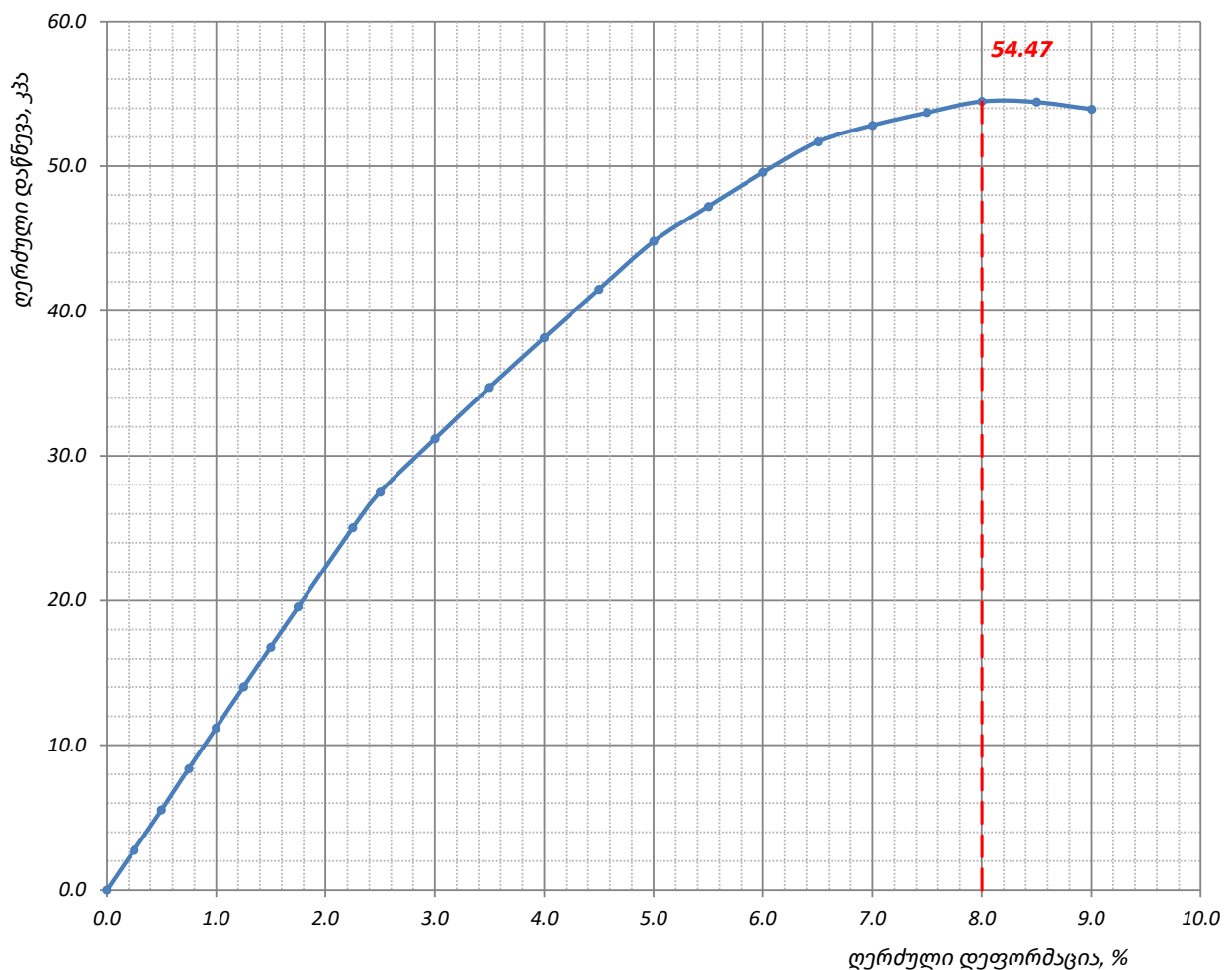
ლ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულის, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		
ჭაბურღილი №	10	ნიმუშის სავლე №	10.2
სიღრმე, მ	10.4-11.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	10.2
ნიმუშის აღების თარიღი	16.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	13.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:	



ფურცელი 3
ფურცლები 3

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა
ლ.მინაძე

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

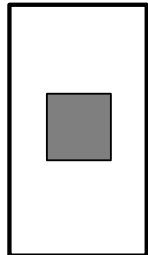
დამტკიცა
მ.ნაცვლიშვილი

დ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

მ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE	
გრუნტის აღწერა: თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრეხებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით				
ქაბურღილი №	12	ნიმუშის სავლე №	12.1	
სიღრმე, მ	5.0-5.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	12.1	
ნიმუშის აღების თარიღი	16.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	13.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:		
ნიმუშის ტიპი		კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-	
ნომორც მივლით		ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	
ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ	ნიმუშის მდებარეობა კერნში 	
ნიმუშის ფორმა	ცილინდრი	კასრისებრი		
დიამეტრი D_0 , მმ	50.0	52.27		
სიმაღლე L_0 , მმ	100.0	91.5		
ფართობი A_0 , მმ ²	1963.5	2145.9		
ტენიანობა, W %	28.4	-		
მინ. ნაწ. სიმკვრ. ρ , გ/სმ ³	2.72	-		
სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	1.79	-		
ჩონჩხის სიმკვრ. ρ , გ/სმ ³	1.39	-		
კომპრესიული გამოცდა				
ძალოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	1.0	
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047	დაწნევა, კპა/დან..	2.102	
ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ		მაქსიმალური ღერძული დაწნევა, კპა	78.08	
		ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ϵ , %	8.5	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u , კპა	78	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u , კპა	39	
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამამტკიცა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

ე. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE,			
გრუნტის აღ		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულად, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით					
ქაბურღილი №		12		ნიმუშის სავლე №		12.1	
სიღრმე, მ		5.0-5.5		ნიმუშის ლაბორატორიული №		12.1	
ნიმუშის აღების თარიღი		16.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		13.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:					
№	ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔL (მმ)	ფარდობითი კუმშვა, ε _v %	ანათვალის ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძალა ღერძზე, P (ბ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ ²)	ღერძული დატვირთვა, σ _v (კპა)
1	0	0.00	0.000	0.00	0.000	1963.50	0.000
2	25	0.25	0.250	7.20	29.138	1968.42	14.803
3	50	0.50	0.500	11.80	47.754	1973.36	24.199
4	75	0.75	0.750	15.00	60.705	1978.33	30.685
5	100	1.00	1.000	18.40	74.464	1983.33	37.545
6	125	1.25	1.250	21.00	84.986	1988.35	42.742
7	150	1.50	1.500	23.20	93.890	1993.40	47.100
8	175	1.75	1.750	25.00	101.174	1998.47	50.626
9	200	2.00	2.000	26.40	106.840	2003.57	53.325
10	225	2.25	2.250	27.80	112.506	2008.69	56.010
11	250	2.50	2.500	29.00	117.362	2013.84	58.278
12	300	3.00	3.000	31.40	127.075	2024.22	62.777
13	350	3.50	3.500	33.20	134.359	2034.71	66.034
14	400	4.00	4.000	34.40	139.216	2045.31	68.066
15	450	4.50	4.500	35.80	144.882	2056.02	70.467
16	500	5.00	5.000	36.80	148.929	2066.84	72.056
17	550	5.50	5.500	37.80	152.976	2077.77	73.625
18	600	6.00	6.000	38.60	156.213	2088.82	74.785
19	650	6.50	6.500	39.20	158.641	2100.00	75.544
20	700	7.00	7.000	39.80	161.069	2111.29	76.290
21	750	7.50	7.500	40.40	163.498	2122.70	77.024
22	800	8.00	8.000	41.00	165.926	2134.23	77.745
23	850	8.50	8.500	41.40	167.545	2145.90	78.077
24	900	9.00	9.000	41.40	167.545	2157.69	77.650
25	950	9.50	9.500	41.60	168.354	2169.61	77.597
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
ფურცელი 2		შენიშვნა : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3					დ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

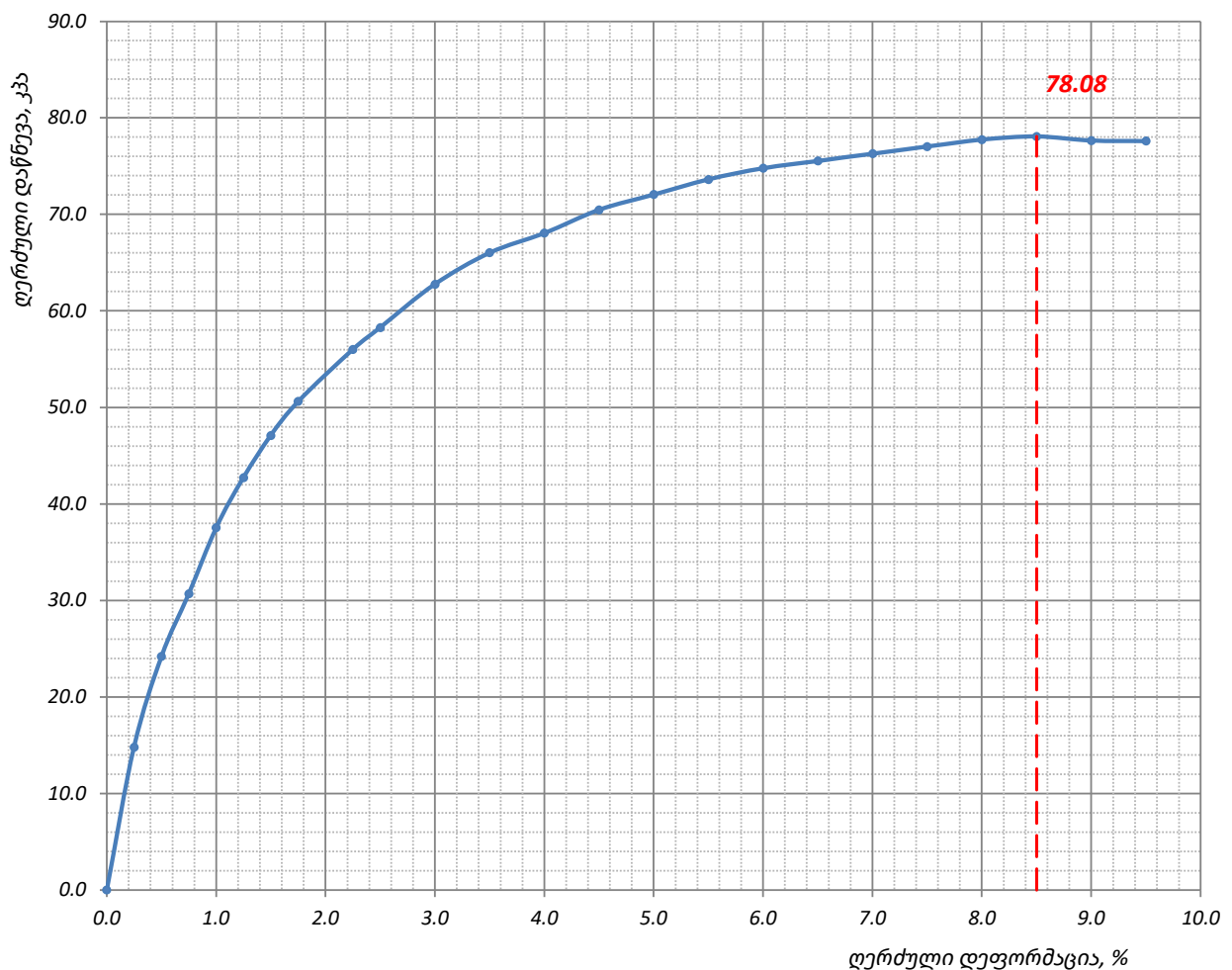
დ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილლასტიკური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სუფიფური სუნით		
ჭაბურღილი №	12	ნიმუშის სავლე №	12.1
სიღრმე, მ	5.0-5.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	12.1
ნიმუშის აღების თარიღი	16.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	13.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:	



ფურცელი 3
ფურცლები 3

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა
ლ.მინაძე

შეამოწმა
მ.ნაცვლიშვილი

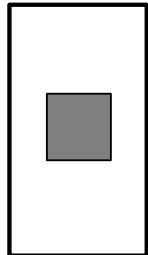
დამტკიცა
გ.ნაცვლიშვილი

დ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ სო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE	
გრუნტის აღწერა: თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულ, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრეხებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით				
ქაბურღილი №	15	ნიმუშის სავლე №	15.1	
სიღრმე, მ	4.7-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	15.1	
ნიმუშის აღების თარიღი	16.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	13.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:		
ნიმუშის ტიპი		დაუმღული	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	
			-	
ნომორც მივლით		ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	
ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ	ნიმუშის მდებარეობა კერნში 	
ნიმუშის ფორმა	ცილინდრი	კასრისებრი		
დიამეტრი D0, მმ	50.0	#N/A		
სიმაღლე L0, მმ	100.0	91.0		
ფართობი A0, მმ²	1963.5	2157.7		
ტენიანობა, W %	28.5	-		
მინ. ნაწ. სიმკვრ. ρ, გ/სმ³	2.72	-		
სიმკვრივე ρ, გ/სმ³	1.80	-		
ჩონჩხის სიმკვრ. ρ, გ/სმ³	1.40	-		
კომპრესიული გამოცდა				
ძალოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	1.0	
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047	დაწნევა, კპა/დან.	2.102	
ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ		მაქსიმალური ღერძული დაწნევა, კპა	64.03	
		ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	9.0	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე qu, კპა	64	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე Cu, კპა	32	
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამამტკიცა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

ე. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთფეროვ კუმშვაზე

ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025	
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა							
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE,			
გრუნტის აღ		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებულად, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიკური სუნით					
ქაბურღილი №		15		ნიმუშის სავლე №		15.1	
სიღრმე, მ		4.7-5.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		15.1	
ნიმუშის აღების თარიღი		16.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		13.06.2025	
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, ° C:					
№	ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔL (მმ)	ფარდობითი კუმშვა, ε _v %	ანათვალის ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძალა ღერძზე, P (ბ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ ²)	ღერძული დატვირთვა, σ _v (კპა)
1	0	0.00	0.000	0.00	0.000	1963.50	0.000
2	25	0.25	0.250	1.98	8.013	1968.42	4.071
3	50	0.50	0.500	3.51	14.205	1973.36	7.198
4	75	0.75	0.750	4.86	19.668	1978.33	9.942
5	100	1.00	1.000	6.39	25.860	1983.33	13.039
6	125	1.25	1.250	7.65	30.959	1988.35	15.570
7	150	1.50	1.500	9.00	36.423	1993.40	18.272
8	175	1.75	1.750	10.08	40.793	1998.47	20.412
9	200	2.00	2.000	11.16	45.164	2003.57	22.542
10	225	2.25	2.250	12.42	50.263	2008.69	25.023
11	250	2.50	2.500	13.68	55.363	2013.84	27.491
12	300	3.00	3.000	15.93	64.468	2024.22	31.848
13	350	3.50	3.500	18.36	74.302	2034.71	36.517
14	400	4.00	4.000	20.34	82.315	2045.31	40.246
15	450	4.50	4.500	22.23	89.964	2056.02	43.757
16	500	5.00	5.000	24.12	97.613	2066.84	47.228
17	550	5.50	5.500	25.74	104.169	2077.77	50.135
18	600	6.00	6.000	27.36	110.725	2088.82	53.008
19	650	6.50	6.500	28.62	115.824	2100.00	55.155
20	700	7.00	7.000	29.88	120.924	2111.29	57.275
21	750	7.50	7.500	30.96	125.294	2122.70	59.026
22	800	8.00	8.000	32.13	130.029	2134.23	60.925
23	850	8.50	8.500	33.39	135.128	2145.90	62.971
24	900	9.00	9.000	34.14	138.151	2157.69	64.028
25	950	9.50	9.500	32.70	132.324	2169.61	60.990
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
ფურცელი 2		შენიშვნა : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3					ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	

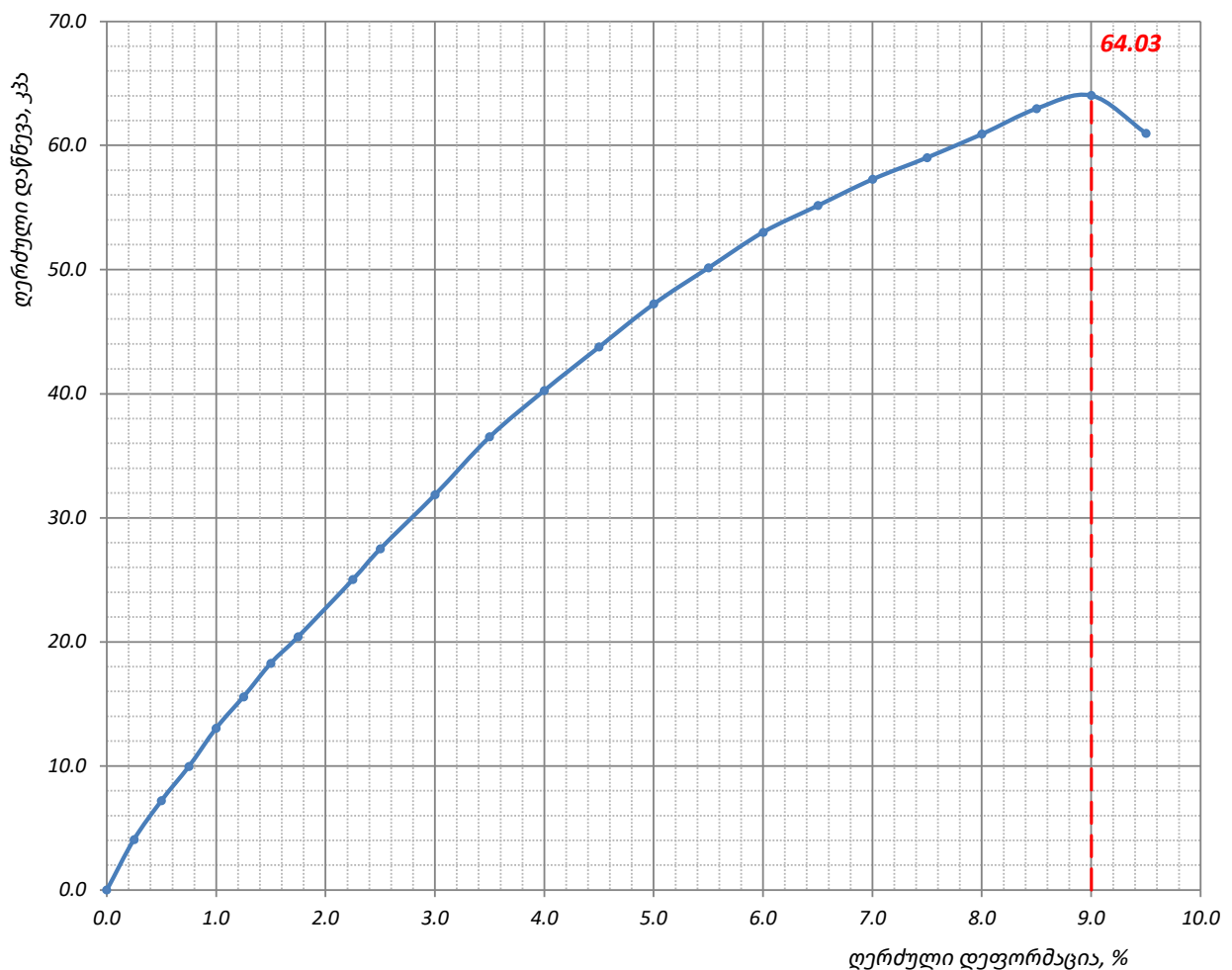
ლ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი

დაამტკიცა

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
ბრუნტის აღწერა:	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილკლასტური, პელიტური, გაღებუბული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		
ჭაბურღილი №	15	ნიმუშის სავლე №	15.1
სიღრმე, მ	4.7-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	15.1
ნიმუშის აღების თარიღი	16.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	13.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %		ჰერის ტემპერატურა, °C:	



ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	მეასრულა	შეამოწმა	დამამტკიცა
ფურცლები 3		ლ.მინაძე	მ.ნაცვლიშვილი	მ.ნაცვლიშვილი

დ. მინაძე

მ. ნაცვლიშვილი



დანართი 7

ბრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	სვე №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლით გამონაწერი 100გრ. მშრალი გრუნტისათვის							PH	კარბონატები, %	
						ანიონები				კათიონები				CaCO ₃	CO ₂
						მშრალი ნაშთი	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	2	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	4.0-4.5	% მგ-მგ % მგ-მგ	0.02286 66.71	0.0183 0.30 33.24	0.0053 0.15 0.05	0.00001 0.00 0.05	0.006 0.30 66.59	0.0012 0.10 21.95	0.0012 0.05 11.46	6.49	3.65	1.61
2	1	3		19.4-19.8	% მგ-მგ % მგ-მგ	0.0266 68.27	0.0215 0.35 31.69	0.0058 0.16 0.04	0.00001 0.00 0.04	0.008 0.40 77.34	0.0011 0.09 17.53	0.001 0.03 5.13	6.55	4.02	2.01
3	2	1		4.2-4.6	% მგ-მგ % მგ-მგ	0.03251 88.34	0.0366 0.60 11.63	0.0028 0.08 0.03	0.00001 0.00 0.03	0.006 0.30 44.09	0.0036 0.30 43.60	0.0018 0.08 12.31	6.65	1.91	0.84
4	2	4		16.5-17.0	% მგ-მგ % მგ-მგ	0.03561 88.16	0.0398 0.65 11.81	0.0031 0.09 0.03	0.00001 0.00 0.03	0.0068 0.34 45.86	0.0037 0.30 41.12	0.0021 0.10 13.02	6.42	2.38	1.33
5	3	10		2.0-2.4	% მგ-მგ % მგ-მგ	0.02746 86.33	0.0305 0.50 13.64	0.0028 0.08 0.04	0.00001 0.00 0.04	0.004 0.20 34.47	0.0036 0.30 51.13	0.0018 0.08 14.40	6.45	2.18	0.96
6	3	15		4.7-5.0	% მგ-მგ % მგ-მგ	0.0251 87.27	0.0284 0.47 12.69	0.0024 0.07 0.04	0.00001 0.00 0.04	0.0031 0.15 29.00	0.0035 0.29 53.97	0.002 0.09 17.03	6.80	2.57	1.36
7	4	9		16.0-16.5	% მგ-მგ % მგ-მგ	0.02606 74.45	0.0241 0.39 25.51	0.0048 0.14 0.04	0.00001 0.00 0.04	0.0055 0.27 51.73	0.0019 0.16 29.45	0.0018 0.10 18.82	6.30	1.85	0.26
8	4	14		17.0-17.6	% მგ-მგ % მგ-მგ	0.02756 74.37	0.0255 0.42 25.59	0.0051 0.14 0.04	0.00001 0.00 0.04	0.0052 0.26 46.17	0.0021 0.17 30.73	0.0024 0.13 23.10	6.60	2.04	1.11

დანართი 8

ქანების აბრეშულობის ხარისხი

№	სგ №	ბამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	პეტონის მარბა წყალმუქვების მიხედვით	აბრეშულობის ხარისხი პეტონებისაღმე			
						სუფუტები			ქლორიდები, პორტლანტცემენტისათვის, შლაკოპორტლანტცემენტისათ ვის GOCT 10178-76 და სუფუტმდგრაფი GOCT 22266-76
						პორტლანტ ცემენტი GOCT 10178-76	პორტლანტ ცემენტი GOCT 10178-76 და შლაკოპორტლანტცემენტი	სუფუტ-მდგრაფი ცემენტი GOCT 22266-76	
1	1	2	ნორმატივი და ტენიანი კლიმატის ზონა	4.0-4.5	W4 W6 W8	არა არა არა	არა არა არა	არა არა არა	არა
2	1	3		19.4-19.8	W4 W6 W8	არა არა არა	არა არა არა	არა არა არა	არა
3	2	1		4.2-4.6	W4 W6 W8	არა არა არა	არა არა არა	არა არა არა	არა
4	2	4		16.5-17.0	W4 W6 W8	არა არა არა	არა არა არა	არა არა არა	არა
5	3	10		2.0-2.4	W4 W6 W8	არა არა არა	არა არა არა	არა არა არა	არა
6	3	15		4.7-5.0	W4 W6 W8	არა არა არა	არა არა არა	არა არა არა	არა
7	4	9		16.0-16.5	W4 W6 W8	არა არა არა	არა არა არა	არა არა არა	არა
8	4	14		17.0-17.6	W4 W6 W8	არა არა არა	არა არა არა	არა არა არა	არა

დანართი 9

ბრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების ხაღრმე, მ	განზომილება	შემცველობა 1 ლიტრში							PH
					ანიონები				კათიონები			
					მშრალი ნაშთი	HCO ₃ ⁻⁻	CL ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	0.20	მგ-ლ	61.70	48.80	14.20	0.00	0.00	4.70	18.40	5.82
				მგ-ექვ		0.80	0.40	0.00	0.00	0.39	0.81	
				% მგ-ექვ		66.64	33.36	0.00	0.00	32.20	67.80	
2	3		1.00	მგ-ლ	227.10	244.00	21.30	0.00	32.10	19.50	32.20	6.50
				მგ-ექვ		4.00	0.60	0.00	1.60	1.60	1.39	
				% მგ-ექვ		86.94	13.06	0.00	34.82	34.86	30.31	
3	5		0.60	მგ-ლ	159.40	170.80	14.20	0.00	20.00	12.20	27.60	6.74
				მგ-ექვ		2.80	0.40	0.00	1.00	1.00	1.20	
				% მგ-ექვ		87.49	12.51	0.00	31.19	31.36	37.46	
4	7	0.80	მგ-ლ	55.50	48.80	10.70	0.00	4.00	4.90	11.50	6.99	
			მგ-ექვ		0.80	0.30	0.00	0.20	0.40	0.50		
			% მგ-ექვ		72.61	27.39	0.00	18.12	36.58	45.30		
5	9	0.40	მგ-ლ	282.10	341.60	8.50	0.00	52.10	26.80	23.90	6.39	
			მგ-ექვ		5.60	0.24	0.00	2.60	2.20	1.03		
			% მგ-ექვ		95.89	4.11	0.00	44.53	37.75	17.72		
6	11	0.40	მგ-ლ	158.20	170.80	17.80	0.00	24.00	19.50	11.50	6.43	
			მგ-ექვ		2.80	0.50	0.00	1.20	1.60	0.50		
			% მგ-ექვ		84.80	15.20	0.00	36.28	48.58	15.15		
7	13	0.60	მგ-ლ	108.10	97.60	21.30	0.00	12.00	12.20	13.80	6.67	
			მგ-ექვ		1.60	0.60	0.00	0.60	1.00	0.60		
			% მგ-ექვ		72.70	27.30	0.00	27.21	45.60	27.19		
8	15	1.00	მგ-ლ	36.80	24.40	10.70	0.00	0.00	2.40	11.50	6.15	
			მგ-ექვ		0.40	0.30	0.00	0.00	0.20	0.50		
			% მგ-ექვ		57.00	43.00	0.00	0.00	28.13	71.87		

დანართი 10

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რეგიაი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაკვებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	1	0.20	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-კმკ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	სუსტი	არა	არა	საშუალო	სუსტი	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 ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნაღდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რეგიაი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაკვებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	3	1.00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექქ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	სუსტი	არა	არა	საშუალო	სუსტი	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 ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნაღდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	5	0.60	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	არა	არა	არა	ხუხტი	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 ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
4	7	0.80	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	არა	არა	არა	ხუხტი	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 ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
5	9	0.40	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	სუსტი	არა	არა	საშუალო	სუსტი	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 ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდევო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
6	11	0.40	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	სუსტი	არა	არა	საშუალო	სუსტი	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)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდევო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების ხაზრამი, 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 წყალშელწვეადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
7	13	0.60	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-მკვ/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 ტუტეანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდეგო 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 წყალშელწვეადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
8	15	1.00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-მკვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	სუსტი	არა	არა	საშუალო	სუსტი	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 ტუტეანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 11

გარემოს აბრეშოვლი ზემოქმედების ხარისხი მუშაობის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რეინაბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუქი	თიხრიანი	
1	1	0.2	არა	სუსტი	საშუალო
2	3	1.0	არა	სუსტი	საშუალო
3	5	0.6	არა	სუსტი	საშუალო
4	7	0.8	არა	სუსტი	საშუალო
5	9	0.4	არა	სუსტი	საშუალო
6	11	0.4	არა	სუსტი	საშუალო
7	13	0.6	არა	სუსტი	საშუალო
8	15	1	არა	სუსტი	საშუალო

დანართი 12

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: SULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით		
ქაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1
სიღრმე, მ	1.5-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	11.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %:	ჰერის ტემპერატურა, ° C:		
ნიმუშის ტიპი	დაურღვეული	კერნის ნომინალური დიამეტრი, მმ	108
ტენიანობის პირობა	ბუნებრივი მდგომარეობაში		
ნიმუშის №	2.1 '	2.1 "	2.1 '''
წნევა კამერაში, σ_c კპა	50	100	200
ნიმუშის საწყისი მონაცემები			
დიამეტრი D_0 , მმ	100	100	100
ნიმუშის სიმაღლე, H_i მმ	200	200	200
კვეთის ფართი A_i , მმ ²	7854.0	7854.0	7854.0
მოცულობა V_i , სმ ³	1570.8	1570.8	1570.8
მასა m_i , გ	2937.39	2937.39	2952.61
სიმკვრივე, ρ_i გ/სმ ³	1.87	1.87	1.88
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ ³	2.72		
ტენიანობა, W_i %	24.8	24.5	24.7
ჩონჩ. სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³	1.50	1.50	1.51
ძალის შუომი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN		
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.05		
დაწნევა. ფაქტორი, კპა/დან.	0.53		
მემბრანის სისქე, t_m , მმ	0.20		
გაზომილი მძვრელი ძალა $(\sigma_v - \sigma_h)$, კპა	172.9	203.1	274.1
კორექცია მემბრანაზე, $(\Delta \sigma_v)_m$ კპა	0.31	0.31	0.34
დერძული დეფორმაცია ჭრის მომენტში, ϵ_v %	2.8	2.8	3.0
წინააღმდეგობა ჭრაზე, c_u კპა	86.4	101.6	137.0
შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა მ.ნაცვლიშვილი	შეამოწმა ბ.ტლაშაძე
		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი	





[illegible]

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

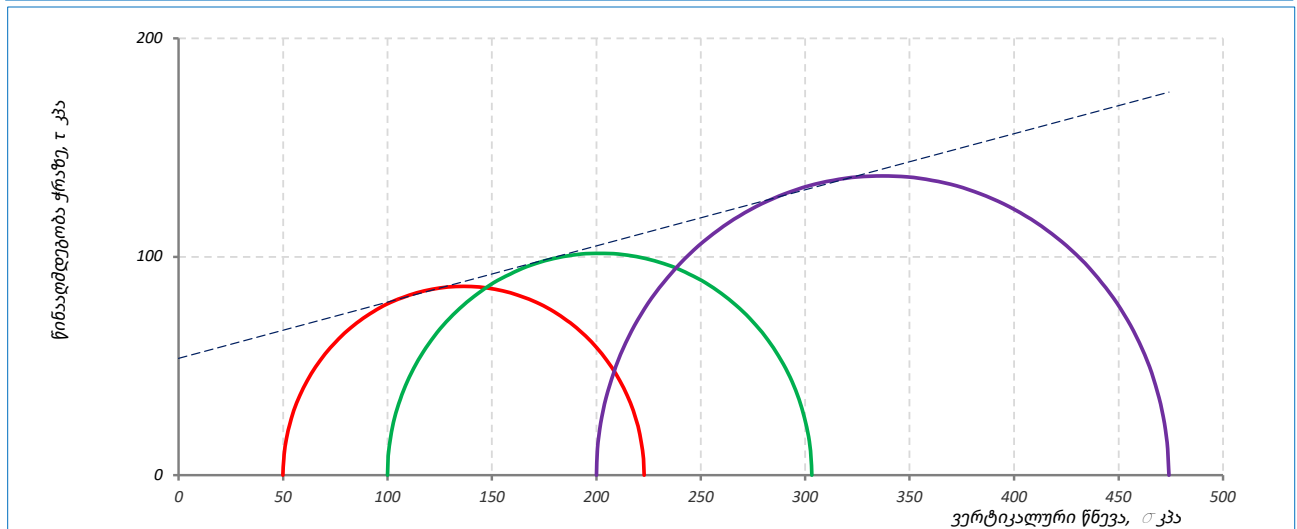
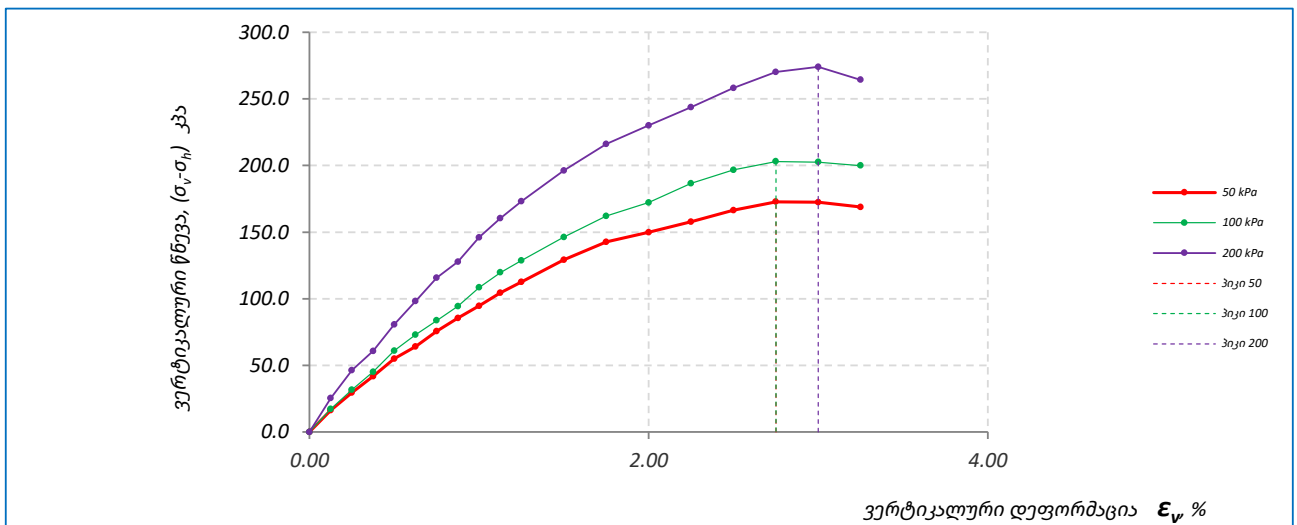
ოქმის №				022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი				12.06.2025			
ნიმუშების მიღების აქტის №				022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:				სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020			
პროექტი				ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა									
ადგილმდებარეობა:						დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.							
გრუნტის აღწერა:				თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვ									
ჭაბურღილი №				2		ნიმუშის საველე №				2.1			
სიღრმე, მ				1.5-2.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №				2.1			
ნიმუშის აღების თარიღი				13.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი				11.06.2025			
წნევა კამერაში, σ _c კპა						100		დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ.				1.00	
გასული დრო, T წთ.	დეფორმაციი ს შუომის ჩვენება, დან.	სიმაღლის ცვლილება ჭრისას, ΔH _s მმ	ვერტიკალური დეფორმაცია, ε _v	შესწორებულ ი ფართობი, A _{cor} მმ ²	ვერტ. ძალის შუომის ჩვენება, P _v დივ.	დატვირთვა ლერძზე P N	კორექცია მემბრანაზე, (Δσ _v) _m	გაზომილი მრღვევი ძალა, (σ _v -σ _h) კპა					
1	2	3	4	5	6	7	8	9					
0.00	0	0.00	0.000	7854.0	0.00	0.00	0.00	0.00					
0.25	25	0.25	0.001	7863.8	33.60	135.98	0.01	17.28					
0.50	50	0.50	0.003	7873.7	61.60	249.29	0.03	31.63					
0.75	75	0.75	0.004	7883.5	88.20	356.94	0.04	45.23					
1.00	100	1.00	0.005	7893.4	119.00	481.59	0.06	60.96					
1.25	125	1.25	0.006	7903.4	142.80	577.91	0.07	73.05					
1.50	150	1.50	0.008	7913.3	163.80	662.89	0.08	83.69					
1.75	175	1.75	0.009	7923.3	184.80	747.88	0.10	94.29					
2.00	200	2.00	0.010	7933.3	212.80	861.20	0.11	108.44					
2.25	225	2.25	0.011	7943.3	235.20	951.85	0.13	119.70					
2.50	250	2.50	0.013	7953.4	253.40	1025.50	0.14	128.80					
3.00	300	3.00	0.015	7973.6	288.40	1167.15	0.17	146.21					
3.50	350	3.50	0.018	7993.9	320.60	1297.46	0.20	162.11					
4.00	400	4.00	0.020	8014.3	341.60	1382.45	0.22	172.27					
4.50	450	4.50	0.023	8034.8	371.00	1501.43	0.25	186.61					
5.00	500	5.00	0.025	8055.4	392.00	1586.41	0.28	196.66					
5.50	550	5.50	0.028	8076.1	406.00	1643.07	0.31	203.14					
6.00	600	6.00	0.030	8096.9	406.00	1643.07	0.34	202.59					
6.50	650	6.50	0.033	8117.8	401.80	1626.07	0.36	199.95					
7.00													
7.50													
8.00													
8.50													
9.00													
9.50													
10.00													
11.00													
12.00													
13.00													
14.00													
15.00													
16.00													
17.00													
18.00													
19.00													

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის № 022/12.06.25				ოქმის გაცემის თარიღი 12.06.2025				
ნიმუშების მიღების აქტის № 022.20.05.25				გამოცდის მეთოდი: სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020				
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა								
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.				
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლენით								
ქაბურღილი № 2				ნიმუშის სავლე № 2.1				
სიღრმე, მ 1.5-2.0				ნიმუშის ლაბორატორიული № 2.1				
ნიმუშის აღების თარიღი 13.05.2025				ცდის ჩატარების თარიღი 11.06.2025				
წნევაკაბერაში, σ _c კპა 200				დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ. 1.00				
გასული დრო, T წთ.	დეფორმაციის სიღრმის ჩვენება, დან.	სიმაღლის ცვლილება ჟრისას, ΔH _s მმ	ვერტიკალური დეფორმაცია, ε _v	მესწორებელი ფართობი, A _{cor} მმ ²	ვერტ. ძალის მზომის ჩვენება, P _v div.	დატვირთვა ღერძზე P N	კორექცია მემბრანაზე, (Δσ _v) _m	გაზომილი მრღვევი ძალა, (σ _v -σ _h) კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.00	0	0.00	0.000	7854.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	25	0.25	0.001	7863.8	49.50	200.33	0.01	25.46
0.50	50	0.50	0.003	7873.7	90.00	364.23	0.03	46.23
0.75	75	0.75	0.004	7883.5	118.50	479.57	0.04	60.79
1.00	100	1.00	0.005	7893.4	157.50	637.40	0.06	80.69
1.25	125	1.25	0.006	7903.4	192.00	777.02	0.07	98.24
1.50	150	1.50	0.008	7913.3	226.50	916.64	0.08	115.75
1.75	175	1.75	0.009	7923.3	250.50	1013.77	0.10	127.85
2.00	200	2.00	0.010	7933.3	286.50	1159.46	0.11	146.04
2.25	225	2.25	0.011	7943.3	315.00	1274.80	0.13	160.36
2.50	250	2.50	0.013	7953.4	340.50	1377.99	0.14	173.12
3.00	300	3.00	0.015	7973.6	387.00	1566.18	0.17	196.25
3.50	350	3.50	0.018	7993.9	427.50	1730.08	0.20	216.23
4.00	400	4.00	0.020	8014.3	456.00	1845.42	0.22	230.04
4.50	450	4.50	0.023	8034.8	484.50	1960.76	0.25	243.78
5.00	500	5.00	0.025	8055.4	514.50	2082.17	0.28	258.20
5.50	550	5.50	0.028	8076.1	540.00	2185.36	0.31	270.29
6.00	600	6.00	0.030	8096.9	549.00	2221.79	0.34	274.06
6.50	650	6.50	0.033	8117.8	531.00	2148.94	0.36	264.36
7.00								
7.50								
8.00								
8.50								
9.00								
9.50								
10.00								
11.00								
12.00								
13.00								
14.00								
15.00								
16.00								
17.00								
18.00								
19.00								

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: G, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკი		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.1
სიღრმე, მ	1.5-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	11.06.2025



მეჭიდულობა c' , კპა 53.52

წინააღმდეგობა ჭრავზე, ϕ' , გრადუსი 14.41

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

მეასრულა
მ.ნაცვლიშვილი

შეამოწმა
ბ.ტლაშაძე

ლაბორატორია
მ.ნაცვლიშვილი

[Signature]

[Signature]

[Signature]

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: SULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნიით		
ქაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.2
სიღრმე, მ	16.5-17.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	11.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %:	ჰერის ტემპერატურა, ° C:		
ნიმუშის ტიპი	დაურღვეული	კერნის ნომინალური დიამეტრი, მმ	108
ტენიანობის პირობა	ბუნებრივი მდგომარეობაში		
ნიმუშის №	4.2 '	4.2 "	4.2 '''
წნევა კამერაში, σ_c კპა	50	100	200
ნიმუშის საწყისი მონაცემები			
დიამეტრი D_0 , მმ	100	100	100
ნიმუშის სიმაღლე, H_i მმ	200	200	200
კვეთის ფართი A_i , მმ ²	7854.0	7854.0	7854.0
მოცულობა V_i , სმ ³	1570.8	1570.8	1570.8
მასა m_i , გ	2937.39	2937.39	2952.61
სიმკვრივე, ρ_i გ/სმ ³	1.87	1.87	1.88
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ ³	2.72		
ტენიანობა, W_i %	24.8	24.5	24.7
ჩონჩ. სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³	1.50	1.50	1.51
ძალის შუომი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN		
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.05		
დაწნევა. ფაქტორი, კპა/დან.	0.53		
მემბრანის სისქე, t_m , მმ	0.20		
გაზომილი მძვრელი ძალა ($\sigma_v - \sigma_h$), კპა	136.5	169.8	211.4
კორექცია მემბრანაზე, ($\Delta\sigma_v$) _m კპა	0.34	0.34	0.31
დერძული დეფორმაცია ჭრის მომენტში, ϵ_v %	3.0	3.0	2.8
წინააღმდეგობა ჭრაზე, c_u კპა	68.2	84.9	105.7
შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა მ.ნაცვლიშვილი	შეამოწმა ბ.ტლაშაძე
		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი	





[illegible]

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

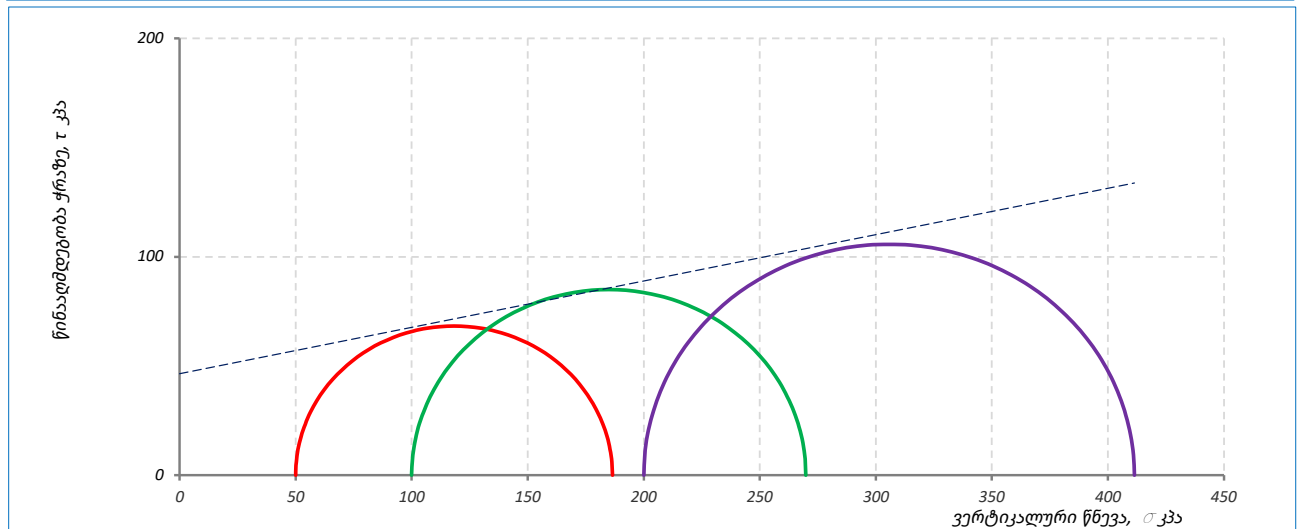
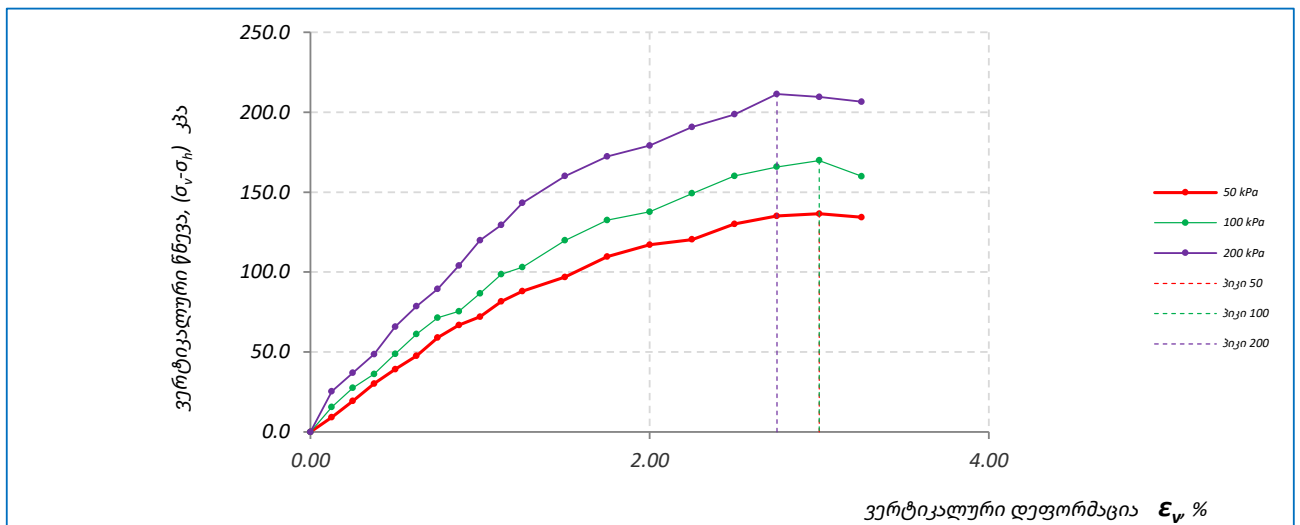
ოქმის № 022/12.06.25				ოქმის გაცემის თარიღი 12.06.2025				
ნიმუშების მიღების აქტის № 022.20.05.25				გამოცდის მეთოდი: სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020				
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა								
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.				
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვ								
ჭაბურღილი № 4				ნიმუშის სავლე № 4.2				
სიღრმე, მ 16.5-17.0				ნიმუშის ლაბორატორიული № 4.2				
ნიმუშის აღების თარიღი 13.05.2025				ცდის ჩატარების თარიღი 11.06.2025				
წნევა კამერაში, σ _c კპა 100				დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ. 1.00				
გასული დრო, T წთ.	დეფორმაციის სიზომის ჩვენება, დან.	სიმაღლის ცვლილება ჭრისას, ΔH _s მმ	ვერტიკალური დეფორმაცია, ε _v	შესწორებული ფართობი, A _{cor} მმ ²	ვერტ. ძალის შიზომის ჩვენება, P _v div.	დატვირთვა ღერძზე P N	კორექცია მემბრანაზე, (Δσ _v) _m	გაზომილი მრღვევი ძალა, (σ _v -σ _h) კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.00	0	0.00	0.000	7854.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	25	0.25	0.001	7863.8	30.24	122.38	0.01	15.55
0.50	50	0.50	0.003	7873.7	53.76	217.57	0.03	27.60
0.75	75	0.75	0.004	7883.5	70.56	285.55	0.04	36.18
1.00	100	1.00	0.005	7893.4	95.20	385.27	0.06	48.75
1.25	125	1.25	0.006	7903.4	119.84	484.99	0.07	61.29
1.50	150	1.50	0.008	7913.3	140.00	566.58	0.08	71.51
1.75	175	1.75	0.009	7923.3	147.84	598.30	0.10	75.41
2.00	200	2.00	0.010	7933.3	170.24	688.96	0.11	86.73
2.25	225	2.25	0.011	7943.3	193.76	784.14	0.13	98.59
2.50	250	2.50	0.013	7953.4	202.72	820.40	0.14	103.01
3.00	300	3.00	0.015	7973.6	236.32	956.38	0.17	119.78
3.50	350	3.50	0.018	7993.9	262.08	1060.63	0.20	132.48
4.00	400	4.00	0.020	8014.3	273.28	1105.96	0.22	137.77
4.50	450	4.50	0.023	8034.8	296.80	1201.14	0.25	149.24
5.00	500	5.00	0.025	8055.4	319.20	1291.79	0.28	160.08
5.50	550	5.50	0.028	8076.1	331.52	1341.65	0.31	165.82
6.00	600	6.00	0.030	8096.9	340.48	1377.91	0.34	169.84
6.50	650	6.50	0.033	8117.8	321.44	1300.86	0.36	159.88
7.00								
7.50								
8.00								
8.50								
9.00								
9.50								
10.00								
11.00								
12.00								
13.00								
14.00								
15.00								
16.00								
17.00								
18.00								
19.00								

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის № 022/12.06.25				ოქმის გაცემის თარიღი 12.06.2025				
ნიმუშების მიღების აქტის № 022.20.05.25				გამოცდის მეთოდი: სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020				
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა								
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.				
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლენით								
ქაბურღილი № 4				ნიმუშის სავლე № 4.2				
სიღრმე, მ 16.5-17.0				ნიმუშის ლაბორატორიული № 4.2				
ნიმუშის აღების თარიღი 13.05.2025				ცდის ჩატარების თარიღი 11.06.2025				
წნევაკაბერაში, σ _c კპა 200				დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ. 1.00				
გასული დრო, T წთ.	დეფორმაციის სიღრმის ჩვენება, დან.	სიმაღლის ცვლილება ჭრისას, ΔH _s მმ	ვერტიკალური დეფორმაცია, ε _v	მესწორებელი ფართობი, A _{cor} მმ ²	ვერტ. ძალის მზომის ჩვენება, P _v div.	დატვირთვა ღერძზე P/N	კორექცია მემბრანაზე, (Δσ _v) _m	გაზომილი მრღვევი ძალა, (σ _v -σ _h) კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.00	0	0.00	0.000	7854.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	25	0.25	0.001	7863.8	49.20	199.11	0.01	25.31
0.50	50	0.50	0.003	7873.7	72.00	291.38	0.03	36.98
0.75	75	0.75	0.004	7883.5	94.80	383.65	0.04	48.62
1.00	100	1.00	0.005	7893.4	128.40	519.63	0.06	65.77
1.25	125	1.25	0.006	7903.4	153.60	621.61	0.07	78.58
1.50	150	1.50	0.008	7913.3	175.20	709.03	0.08	89.52
1.75	175	1.75	0.009	7923.3	204.00	825.58	0.10	104.10
2.00	200	2.00	0.010	7933.3	235.20	951.85	0.11	119.87
2.25	225	2.25	0.011	7943.3	254.40	1029.55	0.13	129.49
2.50	250	2.50	0.013	7953.4	282.00	1141.25	0.14	143.35
3.00	300	3.00	0.015	7973.6	315.60	1277.22	0.17	160.01
3.50	350	3.50	0.018	7993.9	340.80	1379.21	0.20	172.34
4.00	400	4.00	0.020	8014.3	355.20	1437.48	0.22	179.14
4.50	450	4.50	0.023	8034.8	379.20	1534.61	0.25	190.74
5.00	500	5.00	0.025	8055.4	396.00	1602.60	0.28	198.67
5.50	550	5.50	0.028	8076.1	422.40	1709.44	0.31	211.36
6.00	600	6.00	0.030	8096.9	420.00	1699.73	0.34	209.59
6.50	650	6.50	0.033	8117.8	415.20	1680.30	0.36	206.63
7.00								
7.50								
8.00								
8.50								
9.00								
9.50								
10.00								
11.00								
12.00								
13.00								
14.00								
15.00								
16.00								
17.00								
18.00								
19.00								

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებული ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: G, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკი		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.2
სიღრმე, მ	16.5-17.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2
ნიმუშის აღების თარიღი	13.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	11.06.2025



მეჭიდულობა C' , კპა 46.48

წინააღმდეგობა ϕ' , გრადუსი 11.97

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა
მ.ნაცვლიშვილი

შეამოწმა
ბ.ტლაშაძე

ლაბორატორია
მ.ნაცვლიშვილი

(Signatures)

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: SULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით		
ქაბურღილი №	9	ნიმუშის სავლე №	9.1
სიღრმე, მ	0.8-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	9.1
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	11.06.2025
ჰერის ტენიანობა, %:	ჰერის ტემპერატურა, ° C:		
ნიმუშის ტიპი	დაურღვეული	კერნის ნომინალური დიამეტრი, მმ	108
ტენიანობის პირობა	ბუნებრივი მდგომარეობაში		
ნიმუშის №	9.1 '	9.1 "	9.1 '''
წნევა კამერაში, σ_c კპა	50	100	200
ნიმუშის საწყისი მონაცემები			
დიამეტრი D_0 , მმ	100	100	100
ნიმუშის სიმაღლე, H_i მმ	200	200	200
კვეთის ფართი A_i , მმ ²	7854.0	7854.0	7854.0
მოცულობა V_i , სმ ³	1570.8	1570.8	1570.8
მასა m_i , გ	3000.06	2999.59	2969.59
სიმკვრივე, ρ_i გ/სმ ³	1.91	1.91	1.89
მინ. ნაწ. სიმკვრივე. ρ_s გ/სმ ³	2.72		
ტენიანობა, W_i %	23.1	23.1	23.0
ჩონჩ. სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³	1.55	1.55	1.54
ძალის შუამომი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN		
დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.05		
დაწნევა. ფაქტორი, კპა/დან.	0.53		
მემბრანის სისქე, t_m , მმ	0.20		
გაზომილი მძვრელი ძალა $(\sigma_v - \sigma_h)$, კპა	131.5	149.1	182.6
კორექცია მემბრანაზე, $(\Delta \sigma_v)_m$ კპა	0.31	0.31	0.34
დერძული დეფორმაცია ჭრის მომენტში, ϵ_v %	2.8	2.8	3.0
წინააღმდეგობა ჭრაზე, c_u კპა	65.8	74.5	91.3
შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე		შეასრულა მ.ნაცვლიშვილი	შეამოწმა ბ.ტლაშაძე
		დაამტკიცა გ.ნაცვლიშვილი	





[illegible]

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

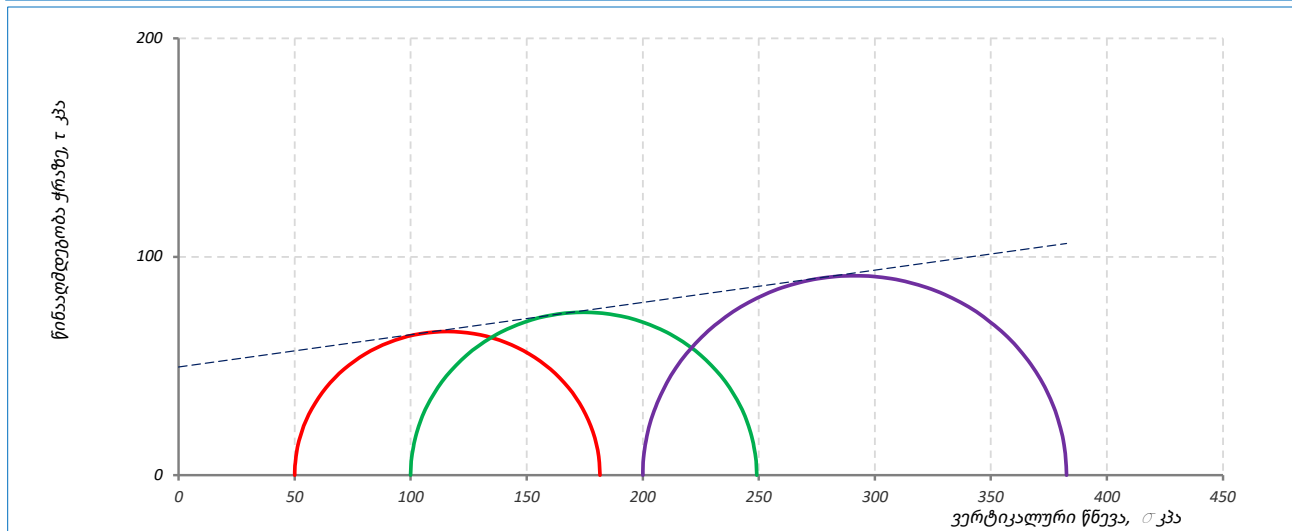
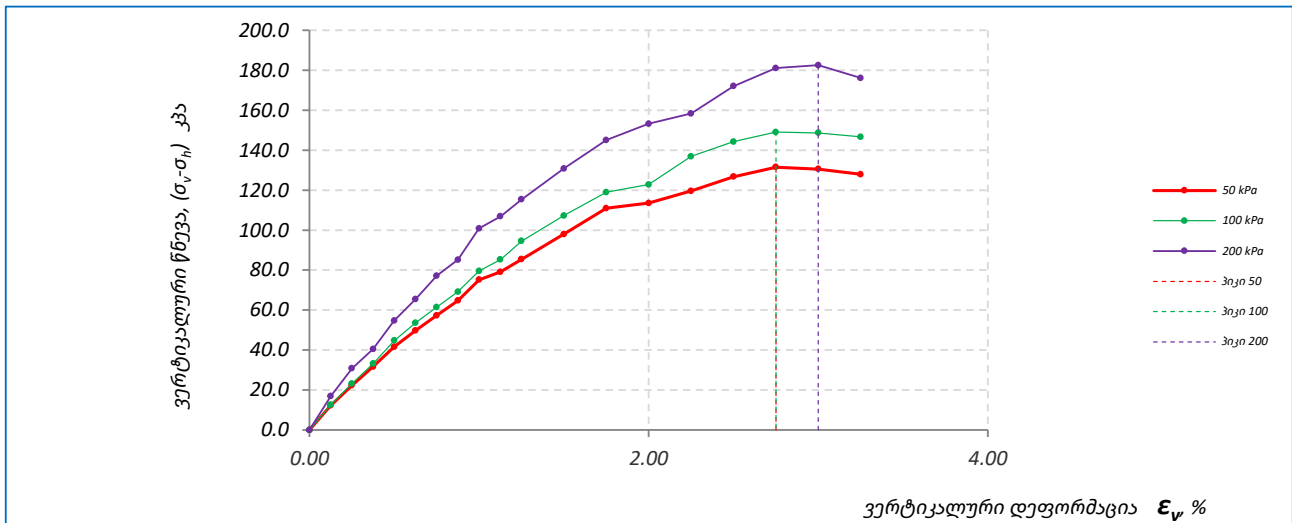
ოქმის №		022/12.06.25		ოქმის გაცემის თარიღი		12.06.2025		
ნიმუშების მიღების აქტის №		022.20.05.25		გამოცდის მეთოდი:		სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020		
პროექტი		ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.				
გრუნტის აღწერა:		თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელჰლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვ						
ჭაბურღილი №		9		ნიმუშის საველე №		9.1		
სიღრმე, მ		0.8-1.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		9.1		
ნიმუშის აღების თარიღი		15.05.2025		ცდის ჩატარების თარიღი		11.06.2025		
წნევა კამერაში, σ_c კპა				100		დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ.		1.00
გასული დრო, T წთ.	დეფორმაციი ს შუომის ჩვენება, დან.	სიმაღლის ცვლილება ჟრისას, ΔH_s მმ	ვერტიკალური დეფორმაცია, ϵ_v	შესწორებულ ი ფართობი, A_{cor} მმ ²	ვერტ. ძალის შუომის ჩვენება, P_v div.	დატვირთვა ღერძზე P/N	კორექცია მემბრანაზე, $(\Delta \sigma_v)_m$	გაზომილი მრღვევი ძალა, $(\sigma_v - \sigma_h)$ კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.00	0	0.00	0.000	7854.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	25	0.25	0.001	7863.8	24.67	99.85	0.01	12.68
0.50	50	0.50	0.003	7873.7	45.23	183.05	0.03	23.22
0.75	75	0.75	0.004	7883.5	64.76	262.10	0.04	33.20
1.00	100	1.00	0.005	7893.4	87.38	353.62	0.06	44.74
1.25	125	1.25	0.006	7903.4	104.86	424.35	0.07	53.62
1.50	150	1.50	0.008	7913.3	120.28	486.75	0.08	61.43
1.75	175	1.75	0.009	7923.3	135.70	549.16	0.10	69.21
2.00	200	2.00	0.010	7933.3	156.26	632.36	0.11	79.60
2.25	225	2.25	0.011	7943.3	167.56	678.13	0.13	85.24
2.50	250	2.50	0.013	7953.4	186.07	753.01	0.14	94.54
3.00	300	3.00	0.015	7973.6	211.77	857.02	0.17	107.31
3.50	350	3.50	0.018	7993.9	235.41	952.71	0.20	118.98
4.00	400	4.00	0.020	8014.3	243.64	985.99	0.22	122.81
4.50	450	4.50	0.023	8034.8	272.42	1102.48	0.25	136.96
5.00	500	5.00	0.025	8055.4	287.84	1164.88	0.28	144.33
5.50	550	5.50	0.028	8076.1	298.12	1206.48	0.31	149.08
6.00	600	6.00	0.030	8096.9	298.12	1206.48	0.34	148.67
6.50	650	6.50	0.033	8117.8	295.04	1194.00	0.36	146.72
7.00								
7.50								
8.00								
8.50								
9.00								
9.50								
10.00								
11.00								
12.00								
13.00								
14.00								
15.00								
16.00								
17.00								
18.00								
19.00								

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის № 022/12.06.25				ოქმის გაცემის თარიღი 12.06.2025				
ნიმუშების მიღების აქტის № 022.20.05.25				გამოცდის მეთოდი: სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020				
პროექტი ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა								
ადგილმდებარეობა:				დამკვეთი: IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.				
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლენით								
ჭაბურღილი № 9				ნიმუშის სავლე № 9.1				
სიღრმე, მ 0.8-1.0				ნიმუშის ლაბორატორიული № 9.1				
ნიმუშის აღების თარიღი 15.05.2025				ცდის ჩატარების თარიღი 11.06.2025				
წნევაკაბერაში, σ _c კპა 200				დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ. 1.00				
გასული დრო, T წთ.	დეფორმაციის სიზომის ჩვენება, დან.	სიმაღლის ცვლილება ჭრისას, ΔH _s მმ	ვერტიკალური დეფორმაცია, ε _v	მესწორებელი ფართობი, A _{cor} მმ ²	ვერტ. ძალის სიზომის ჩვენება, P _v div.	დატვირთვა ღერძზე P N	კორექცია მემბრანაზე, (Δσ _v) _m	გაზომილი მრღვევი ძალა, (σ _v -σ _h) კპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.00	0	0.00	0.000	7854.0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.25	25	0.25	0.001	7863.8	33.00	133.55	0.01	16.97
0.50	50	0.50	0.003	7873.7	60.00	242.82	0.03	30.81
0.75	75	0.75	0.004	7883.5	79.00	319.71	0.04	40.51
1.00	100	1.00	0.005	7893.4	107.00	433.03	0.06	54.80
1.25	125	1.25	0.006	7903.4	128.00	518.01	0.07	65.47
1.50	150	1.50	0.008	7913.3	151.00	611.09	0.08	77.14
1.75	175	1.75	0.009	7923.3	167.00	675.84	0.10	85.20
2.00	200	2.00	0.010	7933.3	198.00	801.30	0.11	100.89
2.25	225	2.25	0.011	7943.3	210.00	849.86	0.13	106.86
2.50	250	2.50	0.013	7953.4	227.00	918.66	0.14	115.37
3.00	300	3.00	0.015	7973.6	258.00	1044.12	0.17	130.78
3.50	350	3.50	0.018	7993.9	287.00	1161.48	0.20	145.10
4.00	400	4.00	0.020	8014.3	304.00	1230.28	0.22	153.29
4.50	450	4.50	0.023	8034.8	315.00	1274.80	0.25	158.41
5.00	500	5.00	0.025	8055.4	343.00	1388.11	0.28	172.04
5.50	550	5.50	0.028	8076.1	362.00	1465.00	0.31	181.09
6.00	600	6.00	0.030	8096.9	366.00	1481.19	0.34	182.60
6.50	650	6.50	0.033	8117.8	354.00	1432.63	0.36	176.12
7.00								
7.50								
8.00								
8.50								
9.00								
9.50								
10.00								
11.00								
12.00								
13.00								
14.00								
15.00								
16.00								
17.00								
18.00								
19.00								

არაკონსოლიდირებული არადრენირებული სამღერძა გამოცდა

ოქმის №	022/12.06.25	ოქმის გაცემის თარიღი	12.06.2025
ნიმუშების მიღების აქტის №	022.20.05.25	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-8:2018/2020
პროექტი	ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	დამკვეთი: G, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.		
გრუნტის აღწერა:	თიხა ყავისფერი, ქანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკი		
ჭაბურღილი №	9	ნიმუშის სავლე №	9.1
სიღრმე, მ	0.8-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	9.1
ნიმუშის აღების თარიღი	15.05.2025	ცდის ჩატარების თარიღი	11.06.2025



მუჭილულობა C' , კპა	49.50
წინააღმდეგობა ჭრად, ϕ' , გრადუსი	8.40

შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

შეასრულა
მ.ნაცვლიშვილი

შეამოწმა
ბ.ტლაშაძე

ლაბორატორია
მ.ნაცვლიშვილი

(Handwritten signatures and stamps)

დანართი 13

Photos

ფოტომასალა



Photo #1 BH-1



Photo #2 BH-1



Photo #3 BH-1



Photo #4 BH-1



Photo #5 BH-1



Photo #6 BH-1



Photo #7 BH-2



Photo #8 BH-2



Photo #9 BH-2



Photo #10 BH-2



Photo #11 BH-2



Photo #12 BH-2



Photo #13 BH-3



Photo #14 BH-3



Photo #15 BH-3



Photo #16 BH-3



Photo #17 BH-3



Photo #18 BH-3



Photo #19 BH-3



Photo #20 BH-3



Photo #21 BH-4



Photo #22 BH-4



Photo #23 BH-4



Photo #24 BH-4



Photo #25 BH-4



Photo #26 BH-4



Photo #27 BH-5



Photo #28 BH-5



Photo #29 BH-5



Photo #30 BH-5



Photo #31 BH-5



Photo #32 BH-5



Photo #33 BH-6



Photo #34 BH-6



Photo #35 BH-6



Photo #36 BH-6



Photo #37 BH-6



Photo #38 BH-6



Photo #39 BH-7



Photo #40 BH-7



Photo #41 BH-7



Photo #42 BH-7



Photo #43 BH-7



Photo #44 BH-7



Photo #45 BH-8



Photo #46 BH-8



Photo #47 BH-8



Photo #48 BH-8



Photo #49 BH-8



Photo #50 BH-8



Photo #51 BH-9



Photo #52 BH-9



Photo #53 BH-9



Photo #54 BH-9



Photo #55 BH-9



Photo #56 BH-9



Photo #57 BH-9



Photo #58 BH-9



Photo #59 BH-10



Photo #60 BH-10



Photo #61 BH-10



Photo #62 BH-10



Photo #63 BH-10



Photo #64 BH-10



Photo #65 BH-11



Photo #66 BH-11



Photo #67 BH-11



Photo #68 BH-11



Photo #69 BH-11



Photo #70 BH-11



Photo #71 BH-12



Photo #72 BH-12



Photo #73 BH-12



Photo #74 BH-12



Photo #75 BH-12



Photo #76 BH-12



Photo #77 BH-13



Photo #78 BH-13



Photo #79 BH-13



Photo #80 BH-13



Photo #81 BH-13



Photo #82 BH-13



Photo #83 BH-13



Photo #84 BH-13



Photo #85 BH-14



Photo #86 BH-14



Photo #87 BH-14



Photo #88 BH-14



Photo #89 BH-14



Photo #90 BH-14



Photo #91 BH-15



Photo #92 BH-15



Photo #93 BH-15



Photo #94 BH-15



Photo #95 BH-15



Photo #96 BH-15



Photo #97 BH-15



Photo #98 BH-1



Photo #99 SPT



Photo #100 SPT



Photo #101 SPT



Photo #102 SPT

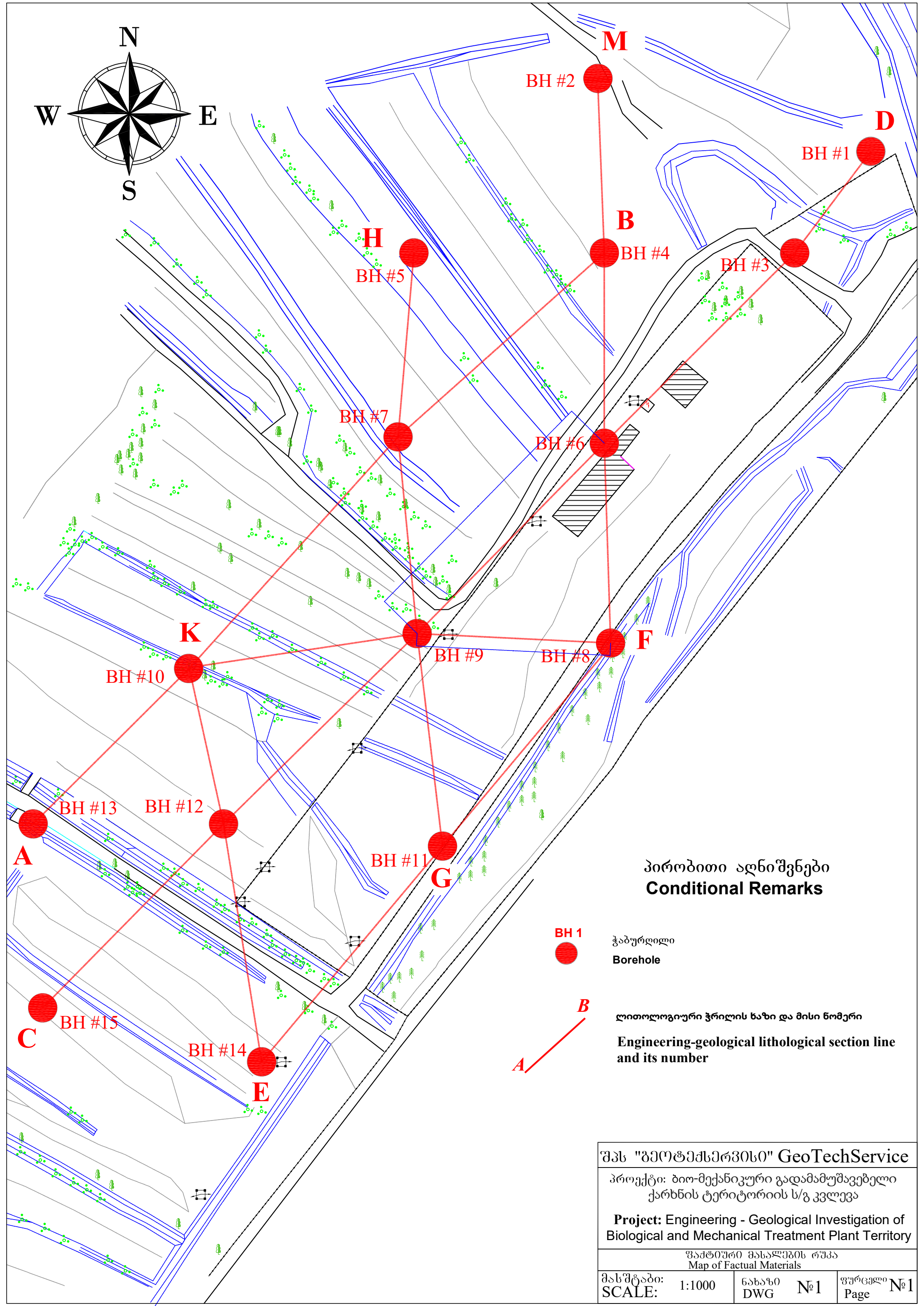


Photo #103 SPT

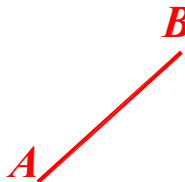


Photo #104 SPT

ՆՏԵՑՈՒՆ 1



პირობითი აღნიშვნები
Conditional Remarks

-  **BH 1**
ჭაბურღილი
Borehole
-  **B**
ლითოლოგიური ჭრილის ხაზი და მისი ნომერი
Engineering-geological lithological section line and its number

შპს "გეოტექნიკური სერვისი" GeoTechService			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის ს/გ კვლევა			
Project: Engineering - Geological Investigation of Biological and Mechanical Treatment Plant Territory			
ფაქტური მასალების რუკა Map of Factual Materials			
მასშტაბი: SCALE:	1:1000	ნახაზი DWG	№1
		ფურცელი Page	№1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი:	14.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 1
დასრულების თარიღი:	14.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 6.0 127 6.0 - 20.0 108	კოორდინატი: X- 736299 Y- 4639528 Z- 9.866	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
						მიწის ზედაპირი	0.0	
2	0.0	4.2-4.6	U	1		თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით	0.2	
	1.0							
	2.0							
	3.0				5-8-8			
	4.0							
3	5.0	16.0-16.5	U	1		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით	6.0	
	6.0				3-3-4			
	7.0							
	8.0							
	9.0				2-5-4			
	10.0							
	11.0							
	12.0				4-3-5			
	13.0							
	14.0							
	15.0				5-4-4			
	16.0							
	17.0							
	18.0				5-5-3			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	3.9	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	0.2	
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ზიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		ნახაზი №.: 2.1
			ფურცლები №.: 1

დაწეების თარიღი:	13.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 2
დასრულების თარიღი:	13.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 6.0 108 6.0 - 20.0 89	X- 736213 კოორდინატი: Y- 4639551 Z- 10.448	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
						მიწის ზედაპირი	0.0	
2	0.0					ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანარტებით თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით	0.2 0.6	
	1.0	1.5-2.0	U	1				
	2.0							
1	3.0				10-9-12	ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრეებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანარტებით	3.0	
	4.0	4.0-4.6	D	2				
	5.0							
	6.0				12-5-8			
3	7.0	10.4-11.0	U	3		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით	6.6	
	8.0							
	9.0				5-3-2			
	10.0							
	11.0							
	12.0				4-6-5			
	13.0							
	14.0							
	15.0				4-6-3			
	16.0							
	17.0							
	18.0				2-5-3			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	4.3	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 0.6	ზ. ღაღანიძე
	პროექტის დასახელება: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.2
		ფურცლები №.: 1

დაწეების თარიღი:	13.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 3
დასრულების თარიღი:	13.05.2025	0.0 - 150 127	
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ):	X- 736275
შემსრულებელი: გეოტექსერვისი		0.0 - 6.0 127	კოორდინატი: Y- 4639496
საბურღი დანადგარი: YPB 2A2		6.0 - 12.0 108	Z- 10.016
მბურღავი: ი. მამედოვი		12.0 - 20.0 89	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ფოტოლოგები	სიმაღლე
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0		
2	1.0					თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით	1.0		
3	3.0				6-4-3	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით	3.0		
	4.0								
	5.0				5-5-3				
	6.0								
	7.0								
	8.0								
	9.0				4-3-6				
	10.0								
	11.0								
	12.0				3-5-3				
1	13.0					ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრეებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანართებით	17.4		
	14.0								
	15.0				4-3-4				
	16.0								
	17.0								
	18.0					ქვიშოვანი გრუნტი, მოჟანგისფრო ყავისფერი, სხვადასხვა ფრაქციის, მყარი თიხის და თიხნარის შუაშრეებით და ლინზებით, 5%-მდე კენჭის ჩანართებით	20.0		
	19.0				12-10-14				
	20.0								

შენიშვნები:	3.5	ინჟინერ გეოლოგი:
პიეზომეტრი	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 1.0	ზ. ლაღანიძე
	პროექტის დასახელება: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.3
		ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 13.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 4
დასრულების თარიღი: 13.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 20.0 108	X- 736215 კოორდინატი: Y- 4639496 Z- 10.219

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
4	1.0	4.5-5.0	U	1		ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.4	
	2.0						0.8	
	3.0				2-3-1	თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით		
	4.0							
	5.0							
	6.0				3-2-2			
	7.0							
2	8.0	16.5-17.0	U	2		თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით	7.4	
	9.0				5-6-4			
	10.0							
	11.0							
	12.0				5-5-3			
	13.0							
	14.0							
	15.0				6-3-4			
	16.0							
	17.0							
	18.0				4-5-3			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	2.5	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 0.8	
	პროექტის დასახელება: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.4
		ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი:	15.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 5
დასრულების თარიღი:	15.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 20.0 108	X- 736155 კოორდინატი: Y- 4639496 Z- 9.817	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
4	1.0	5.2-5.8	U	1		ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.4	
	2.0						0.6	
	3.0				2-2-2	თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით		
	4.0							
	5.0							
	6.0				0-3-2			
	7.0							
3	8.0	13.6-14.0	U	2		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით	7.5	
	9.0				3-5-2			
	10.0							
	11.0							
	12.0				3-1-1			
	13.0							
	14.0							
	15.0				2-4-5			
	16.0							
	17.0							
	18.0				2-4-4			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	3.0	ინჟინერ გეოლოგი:
პიეზომეტრი	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 0.6	ზ. ღაღანიძე
	პროექტის დასახელება: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.5
		ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი:	14.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 6
დასრულების თარიღი:	14.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 20.0 108	X- 736215 კოორდინატი: Y- 4639436 Z- 10.365	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.2					ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.2	
	0.4						0.4	
3	1.0	7.2-7.6	U	1		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		
	2.0							
	3.0				4-3-3			
	4.0							
	5.0							
	6.0				3-5-3			
	7.0							
	8.0							
	9.0	17.0-17.5	U	2	4-2-4			
	10.0							
	11.0							
	12.0				3-5-4			
	13.0							
	14.0							
	15.0				3-3-3			
	16.0							
	17.0							
	18.0				4-2-4			
	19.0							
	20.0							
							20.0	

შენიშვნები:	2.8	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 0.2	ზ. ღაღანიძე
	პროექტის დასახელება: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.6
		ფურცლები №.: 1

დაწეების თარიღი:	15.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 7
დასრულების თარიღი:	15.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 10.0 127 10.0 - 20.0 108	კოორდინატი: X- 736150 Y- 4639438 Z- 9.825	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
						მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0					ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით	0.4	
4	1.0						0.8	
	2.0							
	3.0				0-1-1			
	4.0	4.5-5.0	U	1				
	5.0					თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით	5.0	
	6.0				3-2-4			
	7.0							
	8.0							
	9.0				3-5-3			
	10.0							
	11.0							
	12.0				2-2-4			
3	13.0	13.4-13.8	U	2				
	14.0							
	15.0				4-3-3			
	16.0							
	17.0							
	18.0				1-4-4			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	2.5	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 0.8	ზ. ღაღანიძე
	პროექტის დასახელება: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.7
		ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი:	15.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 8
დასრულების თარიღი:	15.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 4.0 127 4.0 - 20.0 108	X- 736217 კოორდინატი: Y- 4639373 Z- 12.156	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
2	1.0	0.6-1.0	U	1		გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თიხაქვიშის და ქვიშს 10-20%-მდე შემავსებელით	0.2 0.6	
3	2.0	8.0-8.5	U	2		თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით	1.5	
	3.0				2-2-5			
	4.0							
	5.0							
	6.0				4-5-4			
4	7.0	19.0-19.5	U	3		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		
	8.0							
	9.0				2-3-3			
	10.0							
	11.0						11.0	
	12.0				1-1-1			
	13.0							
	14.0							
	15.0				2-1-3			
	16.0							
	17.0							
	18.0				1-3-2			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	3.3	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	0.2	
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ზიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		ნახაზი №.: 2.8
			ფურცლები №.: 1

დაწეების თარიღი:	15.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 9
დასრულების თარიღი:	15.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 20.0 108	კოორდინატი: X- 736156 Y- 4639376 Z- 10.018	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
							0.4	
2	1.0	0.8-1.0	U	1		ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.6	
3	2.0	11.0-11.4	U	2		თიხა ყავისფერი, ჟანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით	1.2	
	3.0				3-4-2			
	4.0							
	5.0							
	6.0				4-2-4			
	7.0					თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუამრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		
	8.0							
	9.0				3-2-4			
	10.0							
	11.0							
	12.0				5-3-3			
	13.0							
							13.4	
4	14.0	16.0-16.5	U	3		თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუამრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით		
	15.0				0-2-1			
	16.0							
	17.0							
	18.0				1-1-2			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები: პიეზომეტრი	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): 2.0	ინჟინერ გეოლოგი: ზ. ლაღანიძე
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 0.4	
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ზიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.9
		ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი:	16.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 10
დასრულების თარიღი:	16.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127 8.0 - 20.0 108	კოორდინატი: X- 736084 Y- 4639365 Z- 8.546	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
						მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0					ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.5	
3	1.0	2.0-2.4	U	1			0.6	
	2.0							
	3.0				3-4-4			
	4.0							
	5.0							
	6.0	10.4-11.0	U	2	3-5-2	თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		
	7.0							
	8.0							
	9.0				4-3-2			
	10.0							
	11.0							
	12.0						12.2	
					4-3-1			
4	13.0	13.6-14.0	U	3		თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით		
	14.0							
	15.0				1-1-2			
	16.0							
	17.0							
	18.0				2-1-2			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	2.0	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	0.5	
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ზიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		ნახაზი №.: 2.10
			ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი:	15.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 11
დასრულების თარიღი:	15.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 20.0 108	X- 736164 კოორდინატი: Y- 4639309 Z- 9.917	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0					გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თიხაქვიშის და ქვიშს 10-20%-მდე შემავსებელით	0.4	
3	2.0	4.5-5.0	U	1		თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით	1.2	
	3.0				3-3-5			
	4.0							
	5.0							
	6.0				4-2-5			
	7.0							
	8.0							
	9.0				2-2-4			
	10.0	16.6-17.0	U	2				
	11.0							
	12.0				2-3-4			
	13.0							
	14.0							
	15.0				1-5-4			
	16.0							
	17.0							
	18.0				3-3-4			
	19.0							
	20.0							

შენიშვნები:	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	3.1	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	0.4	
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		ნახაზი №.: 2.11
			ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი:	16.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 12
დასრულების თარიღი:	16.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 20.0 108	X- 736095 კოორდინატი: Y- 4639316 Z- 9.517	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
						ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.5	
3	1.0					თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გალებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით	0.6	
	2.0							
	3.0				4-2-3			
	4.0							
	5.0	5.0-5.5	U	1				
4	6.0				1-1-3	თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გალებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით	6.0	
	7.0							
	8.0							
	9.0				2-1-1			
	10.0							
	11.0							
	12.0				2-2-1			
	13.0	13.6-14.0	U	2				
	14.0							
	15.0				3-1-2			
	16.0							
	17.0							
	18.0				2-1-2			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	4.1	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	0.5	
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ზიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		ნახაზი №.: 2.12
			ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი:	16.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 13
დასრულების თარიღი:	16.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 20.0 108	X- 736035 კოორდინატი: Y- 4639316 Z- 8.612	

სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0	1.5-2.0	U	1		გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თიხაქვიშის და ქვიშს 10-20%-მდე შემავსებელით	0.6	
3	2.0					თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით	0.8	
	3.0				4-4-4			
	4.0							
	5.0							
	6.0				3-5-3			
	7.0							
	8.0							
	8.4						8.4	
4	9.0				2-1-4	თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით		
	10.0	10.4-10.9	U	2				
	11.0							
	12.0				1-2-2			
	13.0							
	14.0							
	15.0				1-1-1			
	16.0							
	17.0							
	18.0				0-2-2			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები: პიეზომეტრი	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	4.5	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	0.6	ზ. ლაღანიძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ზიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		ნახაზი №.: 2.13
			ფურცლები №.: 1

დაწეების თარიღი:	16.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 14
დასრულების თარიღი:	16.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 20.0 108	X- 736107 კოორდინატი: Y- 4639241 Z- 10.144	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
	0.0					მიწის ზედაპირი	0.0	
3	1.0	6.6-7.0	U	1		ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.4	
	2.0						1.0	
	3.0				3-3-4			
	4.0					თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით		
	5.0							
	6.0				2-4-6			
	7.0							
	8.0							
	9.0				3-5-3			
	10.0							
	11.0							
	12.0							
					4-2-2		12.2	
4	13.0	17.0-17.6	U	2		თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით		
	14.0							
	15.0				2-2-1			
	16.0							
	17.0							
	18.0				2-2-2			
	19.0							
	20.0						20.0	

შენიშვნები:	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	6.3	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	1.0	
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ზიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		ნახაზი №.: 2.14
			ფურცლები №.: 1

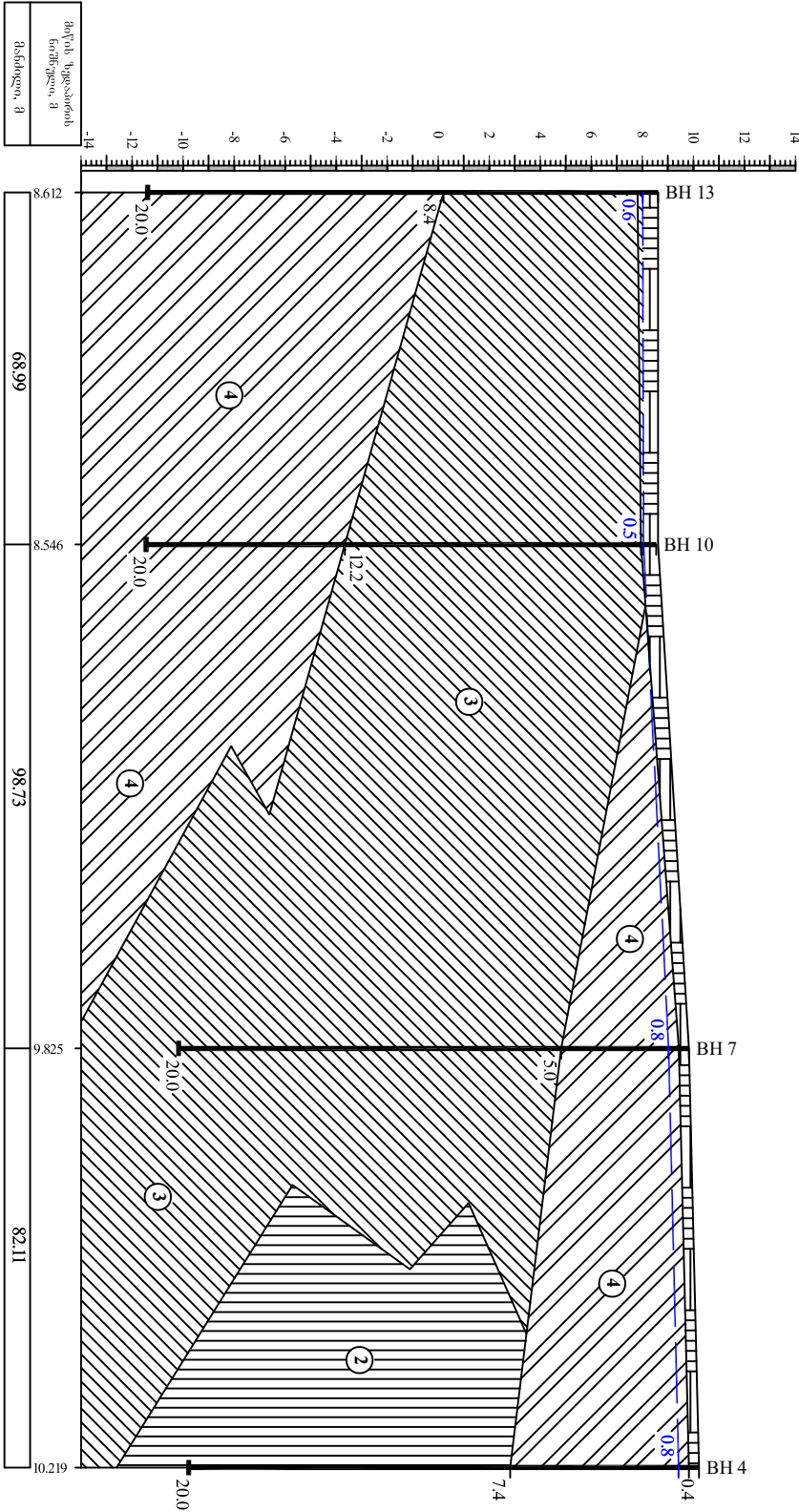
დაწეების თარიღი:	16.05.2025	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 15
დასრულების თარიღი:	16.05.2025		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 20.0 108	X- 736038 კოორდინატი: Y- 4639258 Z- 10.086	

სგვ №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				SPT	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო	
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					
						მიწის ზედაპირი	0.0		
	0.0					ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	0.4		
3	1.0	4.7-5.0	U	1			1.0		
	2.0								
	3.0				4-2-3				
	4.0								
	5.0				თიხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნით				
	6.0						4-5-2		
	7.0								
	8.0								
	9.0	11.0-11.5	U	2	1-1-3	თიხა ლურჯი, დენადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მტვროვან მარცვლოვანი ქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნით	8.8		
4	10.0								
	11.0								
	12.0				2-2-3				
	13.0								
	14.0								
	15.0				2-3-5				
	16.0								
	17.0								
	18.0				2-3-2				
	19.0								
	20.0								

შენიშვნები: პიეზომეტრი	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	2.5	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბ-ში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	1.0	ზ. ლაღანიძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ბიო-მექანიკური გადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.15	
		ფურცლები №.: 1	

ნახაზი 3

პ(00)რ(ა)ბიშ(ბ) ჰ(ბ)ლ(ა) A-B



პირობითი აღნიშვნები

გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თხაქვიშის და ქვიშა 10-20%-მდე შემაკვანძული

ნიადაგის ფენა, თხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მკვანარის ფენების ჩანართებით

გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თხაქვიშის და ქვიშა 10-20%-მდე შემაკვანძული

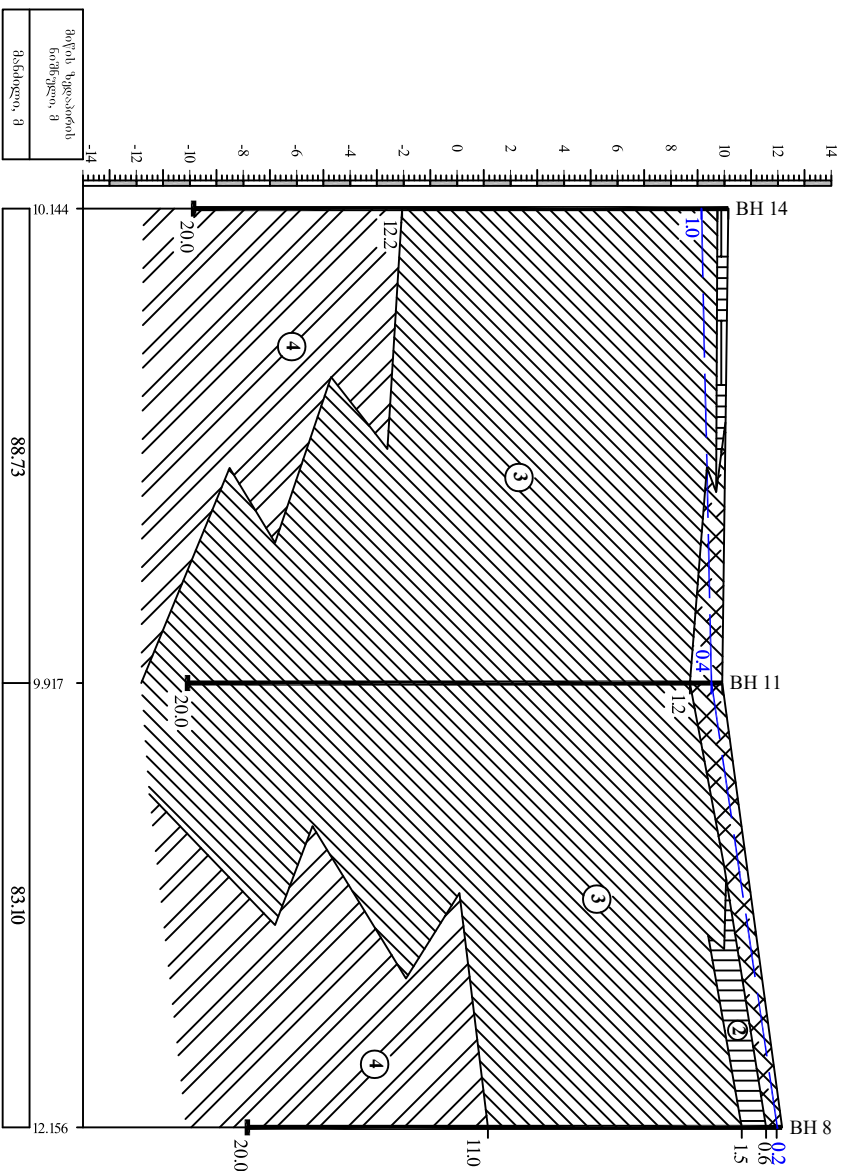
თხა ყავისფერი, კენჭნარი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნიით

თხა ყავისფერი, კენჭნარი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნიით

თხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შემაკვანძული და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნიით

თხა ლურჯი, ღებადპლასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მჭეოვან მარცვლოვანი ქვიშის შემაკვანძული და ლინზებით, სპეციფიური სუნიით

შპს "გეოტექნიკური"			
პროექტი: გეო-მექანიკური			
გადაამუშავებელი ძარხვის ტერიტორიის			
საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა			
შპს "გეოტექნიკური"	პროექტი	A-B	
მასშტაბი: გეოტ. 1:200	ნახაზი №	3.1	ფურცელი № 1



პირადობითი ადნოჰიგენები

ფიზიკური მოქმედებით, კერძოდ, სპორტის, თხილამურობის და ქვიშის 10-20%-მდე შემცირებით

ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით

თიხა ფაჯიყფეიო, ჟანგისფერი და ლურჯი ღაჟებით, მრდლალასტაქციო, განამარბეუდლო ორგანოის გამოდლინებით, სუსტი გაღუბების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით თიხა ფაჯიყფეიო, ჟანგისფერი და ლურჯი ღაჟებით, მრდლალასტაქციო, განამარბეუდლო ორგანოის გამოდლინებით, სუსტი გაღუბების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნით

თიხა ფაფრისფერი, კანგისფერი და ლურჯი ლაქებით, მრგვლოვან-საქოქო, განაპარგებული ორგანოების გამოვლინებით, სუსტი გულელების ნიშნებით, იშვიათად სპეცფორი სენით.

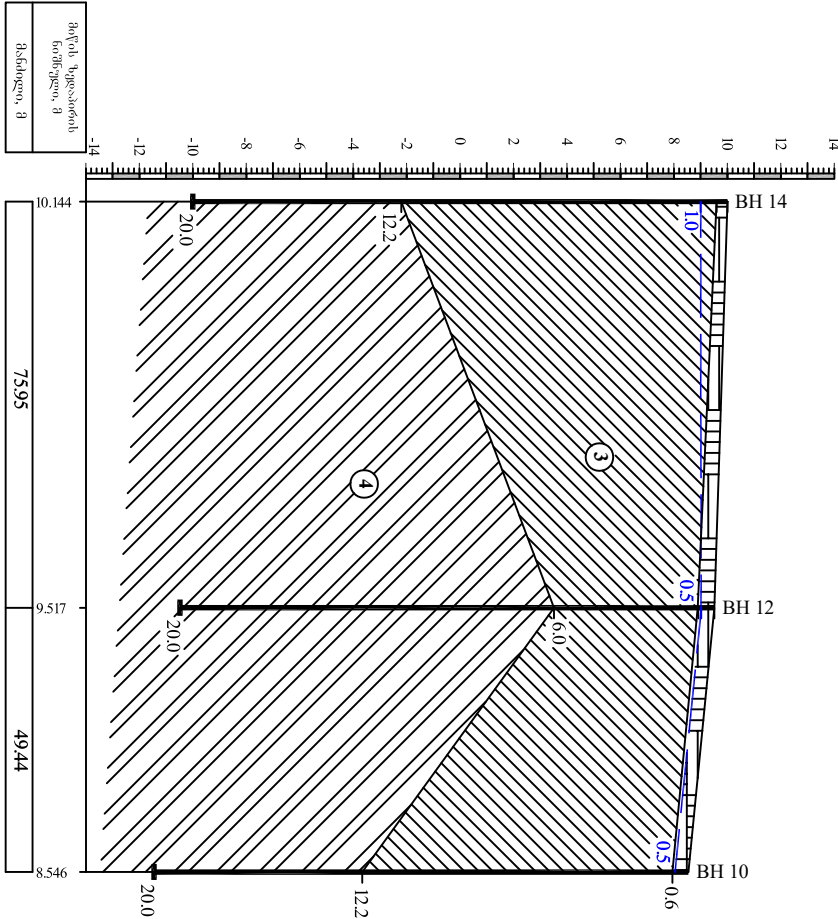
თიხა მინერალისფერი ლურჯი, რძივდალასტური, პელიტური, გადებებულად, განსაკუთრებული ორგანიკის მატარებელია, წვრილ და საშუალო მაცივლოვანი ქვიშის მუქმარცვლით, და ღრუბრით, ხშირად აპლემფურით სუფთა თიხა ლურჯი, ღრუბდლასტური, გადებებულად, იშვიათად განსაკუთრებული ორგანიკის მატარებელია, წვრილ და მძვროვან მაცივლოვანი ქვიშის მუქმარცვლით და ღრუბრით, სპეციალური სუფთა

თიხა ლურჯი, დანადკალასტიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორნამენტის გამოყოფილებით, წვრილ და მჭირივან მარცვლოვანი ქვიშის მუამრელებით და ლინზებებით, სპეციფიკური სურთ

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე, მ

20.0 BH 1

"გვერდიშემწერვისი"	
პროექტი: გოც-მეძინავიშორი ბალახამშვამკამელი ძარხნის ტერიტორიის საინჟინერო-პროექტიშორი კვლავა	
ლოტიშორიშორი შირილი E-F	
მახშობი: პირ, 1:1000 შირი, 1:200	ნახაზი № 3.3
	ფურცელში № 1



პირობითი აღნიშვნები



გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თხაქვიშის და ქვიშა 10-20%-მდე შემაკვანძულით



ნიადაგის ფენა, თხა ყავისფერი, ძნელაღსატიკური, მკვანარის ფეხების ჩანართებით



თხა ყავისფერი, ჭანჭისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელაღსატიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნიით



თხა ყავისფერი, ჭანჭისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელაღსატიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნიით



თხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილდასატიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის ბუშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნიით



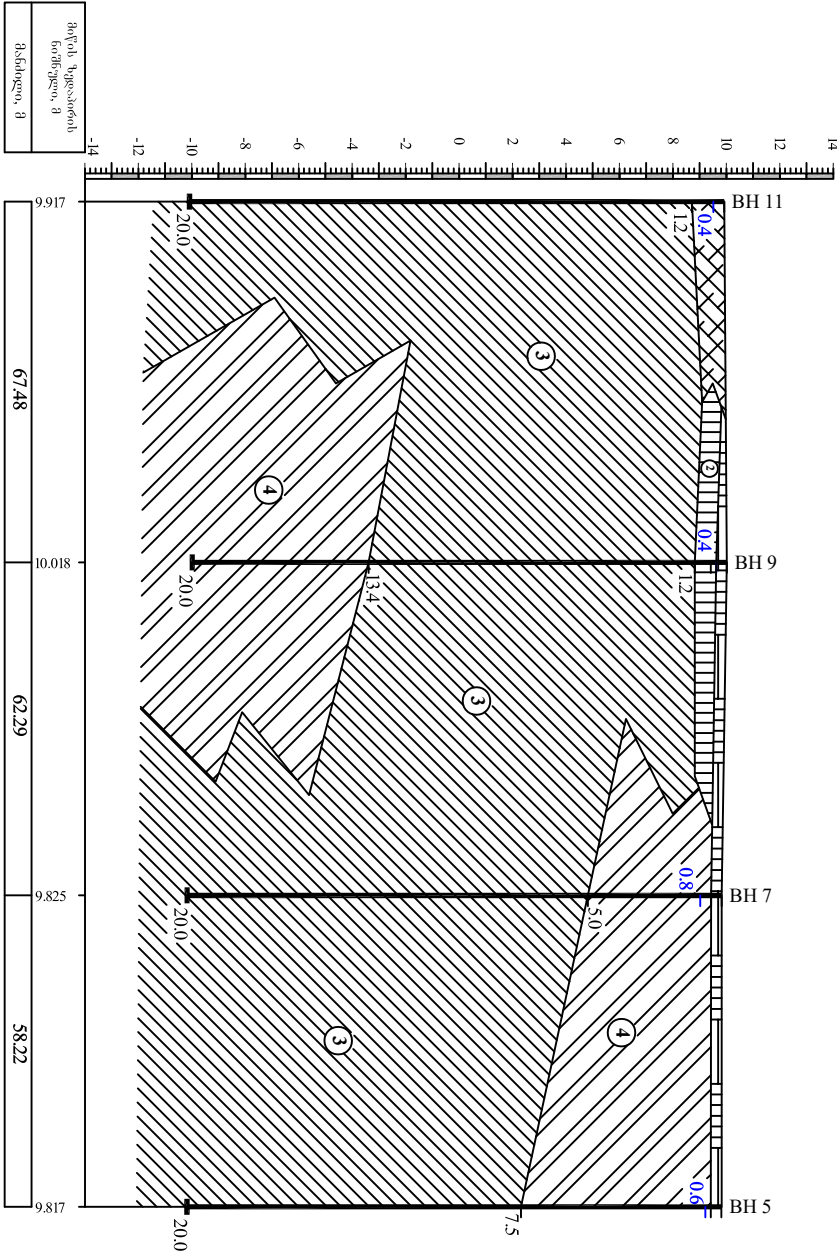
თხა ლურჯი, ღუნაღსატიკური, გაღებებული, იშვიათად განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და მჭვროვან მარცვლოვანი ქვიშის ბუშრებით და ლინზებით, სპეციფიური სუნიით



გრუნტის წყლის დამყარებული დონე, მ

BH 1
20.0
ქაბურღილი მისი ნიშნით და სიღრმე

შპს "ბეტონმშენობისი"			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადაამუშავებული ძარხნის ტერიტორიის საინჟინერო-ბეტონმშენობის კვლევა			
ლ(00)ოლ(0)ბიშრო ჰროლო E-K			
მასშტაბი: შოტ. 1:1000 ვერსია: 1.200	ნახაზი № 3.4	ფურცელი № 1	



პირობითი აღნიშვნები



გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თხაქვიშის და ქვიშს 10-20%-მდე შემავსებული



ნიადაგის ფენა, თხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მკვანარის ფეხების ჩანართებით



თხა ყავისფერი, ჭანჭისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნიით



თხა ყავისფერი, ჭანჭისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფიური სუნიით

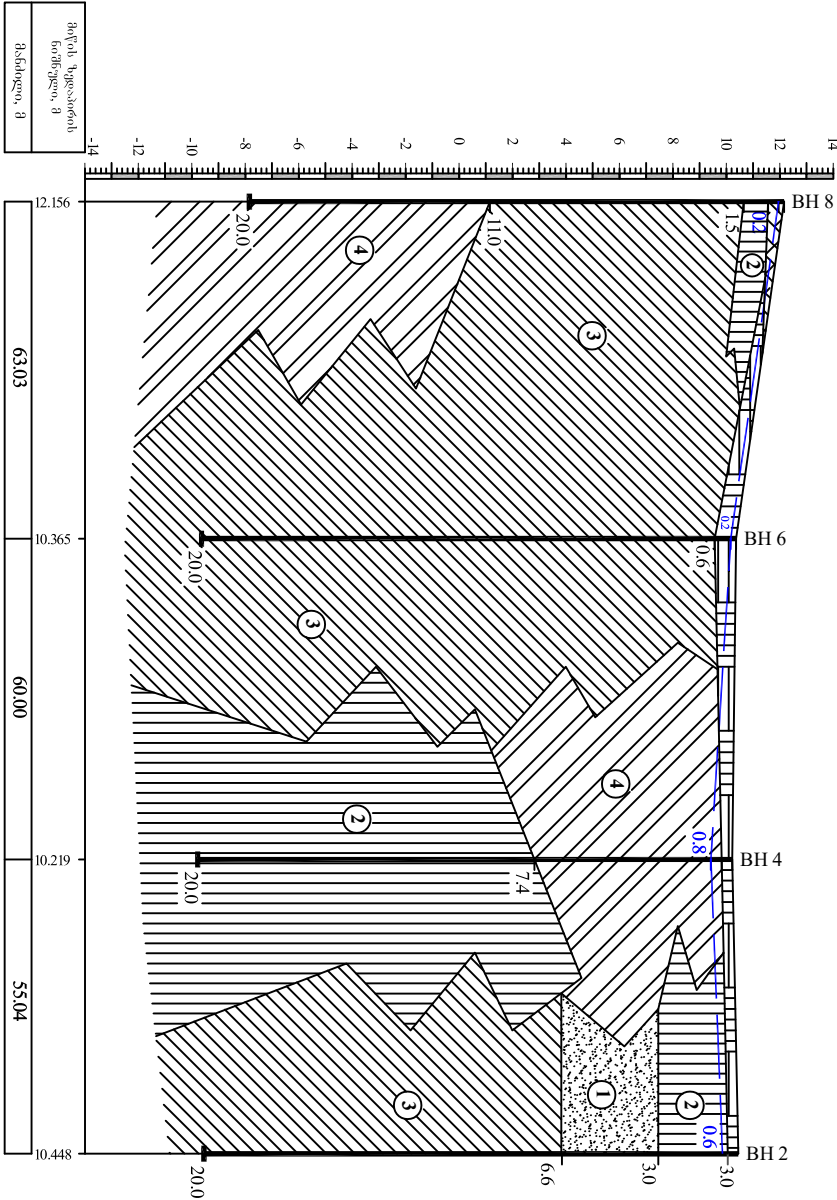


თხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, განამარხებული ორგანიკის გამოვლინებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის ბუშრებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფიური სუნიით



BH 1
ქაბურღილი მისი ნიშნით და სიღრმე 20.0

შპს "ბეტონტექნიკური"			
პროექტი: ბიო-მექანიკური გადაამუშავებელი ძარხნის ტერიტორიის საინჟინერო-ბეტონტექნიკური კვლევა			
შპს "ბეტონტექნიკური" ჰრილო	G-H		
მასშტაბი: კოფ. 1:1000 ვერსია: 1:200	ნახაზი №	3.5	ფურცელი № 1



პირობითი აღნიშვნები

გზის საგები გრუნტი, კენჭნარი, სხვადასხვა ფრაქციის, თხაქვიშის და ქვიშა 10-20%-მდე შემაჰყავებული

ნიადაგის ფენა, თხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, მკვანარის ფეხების ჩანართებით

თხა ყავისფერი, ჭანჭისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, მანამარებული ორგანიკის გამოღონებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნიით

თხა ყავისფერი, ჭანჭისფერი და ლურჯი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, მანამარებული ორგანიკის გამოღონებით, სუსტი გაღებების ნიშნებით, იშვიათად სპეციფური სუნიით

თხა მონაცრისფრო ლურჯი, რბილპლასტიკური, პელიტური, გაღებებული, მანამარებული ორგანიკის გამოღონებით, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შემაჰყავებით და ლინზებით, ხშირად სპეციფური სუნიით

BH 1
ქაბურღილი მისი ნიშნით და სიღრმე 20.0

შპს "გეოტექნიკური"			
პროექტი: გიო-მეკანიკური გადაამუშავებული ძარხნის ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა			
ლ(00)რ(0)პ(0)შ(0) ჰ(0)ილ(0)	F-M		
მასშტაბი: კ(0)რ. 1:1000 ვერტ. 1:200	ნახაზი №	3.6	ფურცელი № 1