

საჩხერის მუნიციპალიტეტში 85 მგვტ სიმძლავრის  
ქარის ელექტროსადგურის „იმერეთი-2“  
მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში  
ტომი 3 - დანართები: გეოლოგიური კვლევის ანგარიშები

პროექტის განმახორციელებელი:  
შპს უსასრულო ენერჯია

შემსრულებელი:  
შპს „დაბლიუჯი ენვი კონსალტინგი“



დაბლიუჯი ენვი კონსალტინგი  
WEG ENVI CONSULTING

2019 წელი

საჩხერის მუნიციპალიტეტში 85 მგვტ  
სიმძლავრის ქარის ელექტროსადგურის  
„იმერეთი-2“ მშენებლობის და ექსპლუატაციის  
პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

ტომი 3 - დანართები:  
გეოლოგიური კვლევის ანგარიშები

პროექტის განმახორციელებელი:  
შპს უსასრულო ენერჯია



შემსრულებელი:  
შპს „დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი“



დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი  
WEG ENVI CONSULTING

დირექტორი  
მარიამ ქიმერიძე

*მ. ქიმერიძე*

შპს „დაბლიუიჯი ენვი კონსალტინგი“; ს/კ 405259964; საქართველო, 0160 თბილისი, ლ. გოთუას ქუჩა №16  
“WEG Envi Consulting” LLC; 16 L. Gotua Street, 0160 Tbilisi, Georgia  
Mobile: (+995 599) 154 656; Tel: (+995 32) 2 388 358; E-mail: kimeridze@hotmail.com  
Mobile: (+995 599) 162 221; E-mail: medgarcorresp@yahoo.com

დანართი 12

ქარის ელექტროსადგურების ნაგებობათა განთავსების  
ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური აგეგმვა

დანართი 13

ქარის ელექტროსადგური იმერეთი  
საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო  
ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოფიზიკური  
კვლევა

## დანართი 12

ანგარიშის დასახელება      ქარის ელექტროსადგურების ნაგებობათა განთავსების  
ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური აგეგმვა

ანგარიში მოამზადა

შპს „გეოტექსერვისი“

ანგარიშის მომზადების  
თარიღი

18.01.2019



საქართველო

## შპს „გეოტექსერვისი“




ქარის ელექტროსადგურების ნაგებობათა განთავსების  
ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური აგეგმვა

თბილისი 2019წ.

საქართველო

შპს „გეოტექსერვისი“

ქარის ელექტროსადგურების ნაგებობათა განთავსების  
ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური აგეგმვა

თარიღი	დირექტორი	ხელმოწერა
18.01.2019	გიორგი ბენდუქიძე	

თბილისი 2019წ.

## ს ა რ ჩ ე ვ ი

შესავალი.....	1
1. საკვლევი რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება.....	2
1.1. გეოგრაფიული დახასიათება .....	2
1.2. კლიმატი.....	2
1.3. გეომორფოლოგიური პირობები.....	5
2. გეოლოგიური პირობები.....	6
2.1. გეოლოგიური აგებულება.....	6
2.2. საპროექტო ნაგებობების განთავსების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და საშიში გეოლოგიური პროცესები.....	8
2.3. ტექტონიკა და სეისმურობა.....	15
3. ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	16
გამოყენებული ლიტერატურა .....	18

გრაფიკული ნაწილი:

1. რაიონის გეოლოგიური რუკა. მასშტაბი 1:50 000
2. ნახაზი №SW-01. საკვლევი არეალის გეოლოგიური რუკა. მასშტაბი 1:5000
3. ნახაზი №SW-02. საკვლევი არეალის გეოლოგიური რუკა. მასშტაბი 1:5000
4. ნახაზი №SW-03. საკვლევი არეალის გეოლოგიური რუკა. მასშტაბი 1:5000

## შესავალი

ქვემოთ მოყვანილ ანგარიშში მოცემულია შპს “გეოტექსერვისის“ მიერ საჩხერის მუნიციპალიტეტში, ქარის ელექტროსადგურების ნაგებობათა განთავსების და მათი დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის გამოკვლევისათვის შესრულებული გეოლოგიური სამუშაოების შედეგები. ანგარიში შედგენილია საკვლევი ტერიტორიის შესახებ არსებული გეოლოგიური ფონდური და ლიტერატურული მასალების ანალიზისა და საველე საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვის შედეგად მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე და მოიცავს საკვლევი რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ დახასიათებას, კლიმატს, გეომორფოლოგიას, გეოლოგიას, ჰიდროგეოლოგიას და საპროექტო ნაგებობების განთავსების ადგილების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დახასიათებას. საველე სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვა, გამოვლინდა არსებული თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები, განხორციელდა პროექტისათვის საინტერესო უბნების ფოტო ილუსტრირება. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული ინფორმაციის საფუძველზე მომზადდა საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა.

# 1. საკვლევი რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

## 1.1. გეოგრაფიული დახასიათება

საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია მდინარე ძირულას აუზში, სოფელების: ხვანი, ჭალოვანი, კორბოული და ნიგვზარას მიმდებარედ არსებულ წყალგამყოფ ქედებზე. აღნიშნული ტერიტორიები ადმინისტრაციული დაყოფის მხრივ მიეკუთვნება იმერეთის მხარეს, საჩხერის მუნიციპალიტეტს.

## 1.2. კლიმატი

საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დასავლეთ საქართველოს ნოტიო სუბტროპიკულ ზონაში და ჩამოყალიბებულია ნოტიო ჰავა საკმაოდ ცივი ზამთრითა და ხანგრძლივი, თბილი ზაფხულით. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +11°C-ია. მინიმალური -29°C, ხოლო მაქსიმალური +41°C, ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 1477 მმ-ია. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა კი საშუალოდ 76 %

პროექტის განხორციელების არეალისთვის დამახასიათებელი მეტეოპირობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში (წყარო: სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ.01. 05-08).

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (°C)

მეტეოსადგრის დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
საჩხერე	0.4	1.4	5.7	11.1	16.6	19.7	22.3	22.6	18.6	13.3	7.2	1.9	11.7	-31	41
კორბოული	0.3	0.2	3.2	8.7	14.2	17.2	19.6	20.2	16.6	11.8	6.2	1.8	10.0	-28	37

მეტეო სადგურების დასახელება	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი ხუთ დღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	პერიოდი<80 საშუალო თვიური ტემპერატურით		საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
					ხანგრძლივობა დღეებში	საშუალო ტემპერატურა	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის
საჩხერე	29.7	-8	-12	-0.2	140	2.8	4.3	28.2
კორბოული	25.5	-9	-13	-0.4	160	2.4	2.1	24.1

### ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

მეტეო სადგურების დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.
საჩხერე	84	80	76	69	70	70	73	72	74	79	80	82	76
კორბოული	79	78	78	72	72	73	78	74	75	76	75	75	75

მეტეოსადგურების დასახელება	საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 სთ-ზე		ფარდობითი ტენიანობის საშუალო დღელამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
საჩხერე	69	54	23	35
კორბოული	72	61	10	29

### ნალექების რაოდენობა (მმ)

მეტეოსადგურის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში (მმ)	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
საჩხერე	904	110
კორბოული	1477	82

### თოვლის საფარი

მეტეოსადგურის დასახელება	თოვლის საფარის წონა (კვა)	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა (მმ)
საჩხერე	0.5	38	149
კორბოული	1.45	77	165



გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე (სმ)

მეტეო სადგურების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილი ნატები
საჩხერე	0	0	0	0
კორბოული	13	16	17	19

ქარის მახასიათებლები

მეტეო სადგურების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივნისი							
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ
საჩხერე	19	22	24	25	26	2/2	3/3	17/15	12/7	6/3	12/25	45/41	3/4
კორბოული	20	24	25	26	27	0/0	1/1	63/29	5/3	0/0	1/7	30/16	0/0

მეტეო სადგურების დასახელება	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
საჩხერე	2.7/0.2	4,3/0.9	2	3	19	12	4	18	38	4	56	
კორბოული	5.4/2.1	3.8/1.6	0	2	51	5	0	3	39	0	21	

### 1.3. გეომორფოლოგიური პირობები

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მთათაშუა ზარის ზონის, ვაკე და გორაკ-ბორცვებიანი რელიეფის ტიპის საშუალო სიმაღლის დენუდაციური მასივების ქვეზონას, რომელიც აგებულია პალეოზოური და პროტეროზოული ასაკის ქანებით. ტერიტორიას მორფოლოგიურ აგებულებას განსაზღვრავს ძირულის კრისტალური მასივი. რელიეფის ნაწილი მთაგორიანია, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთი მხარე წარმოადგენს გაშლილ ვრცელ ვაკე-დეპრესიას (საჩხერის დეპრესია), რომელიც აგებულია იურული და მესამეული ასაკის ნალექებით. გეოტექტონიკური, გეოლოგიური და მორფოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე გამოყოფილია შემდეგი გეომორფოლოგიური კომპლექსები:

1. მთიან-ხეობიანი რელიეფის ტიპი განვითარებული პალეოზოურ და იურულ ნალექებში. აღნიშნულ კომპლექსში მორფოლოგიურად გამოირჩევა ორი ტიპის გეომორფოლოგიური რაიონი. 1. თანაბარი და სუსტად გამოხატული ხეობებიანი რაიონი განვითარებული ძირულის მასივის ქანებში; 2. ძლიერ დანაწევრებული რელიეფიანი რაიონი, განვითარებული იურულ ასაკის ქანებში, რომელშიც განვითარებულია გვერდითი ხეობები. აღნიშნული რაიონებისთვის ძირითადად დამახასიათებელია, ეროზიულ-დენუდაციური პროცესები, გამოფიტვა და დროებითი ნაკადების მიერ გამოწვეული ჩახრამვები.

2. პლატოს მაგვარი რელიეფის ტიპი განვითარებული ცარცულ და მესამეულ ნალექებში. მოცემულ კომპლექსში კი გამოყოფილია 1. გორაკებიან-ეროზიული რელიეფის ტიპის რაიონი, განვითარებული ნეოგენური ასაკის ნალექებში; 2. კარსტებიანი ტიპის რელიეფი განვითარებული სქელ შრეებრივ ცარცულ კირქვებში; 3. ტერასებიანი რელიეფის რაიონი და 4. ჯავშნიანი ტიპის რელიეფი განვითარებული პლიოცენურ ბაზალტებში. აღნიშნული რაიონებისთვის ძირითადად დამახასიათებელია მეწყრული პროცესები, დაჭაობება და კარსტული პროცესები.

ტერიტორიის მოზაიკური გეოლოგიური აგებულებისა და ქანების ლითოლოგიური შემადგენლობიდან გამომდინარე აღნიშნულ ტერიტორიაზე საკმაოდ ხშირია ეროზიულ-დენუდაციური ტიპის მოვლენები. ინტენსიურად ვხვდებით მეწყრულ პროცესებს, შედარებით იშვიათია კარსტულ მოვლენები.

ქარის ელექტრო სადგურების განთავსება დაგეგმილია წყალგამყოფ ქედებზე, სადაც ხშირად ვხვდებით უნაგირის ფორმებს.

## 2. გეოლოგიური პირობები

### 2.1. გეოლოგიური აგებულება

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ცენტრალური აზეგების ზონას. ტერიტორიას მოზაიკური აგებულება აქვს, რადგან მის შემადგენლობაში მონაწილეობს პალეოზოური კრისტალური ფუნდამენტი (ძირულის კრისტალური მასივი) და მეზო-კაინოზოური (იურა, ცარცი და ნეოგენი) ასაკის ნალექები. ნეოგენური ნალექები წარმოდგენილია შუა და ზედა მიოცენური ასაკის ქანებით. ჭრილში ყველაზე ახალგაზრდა წარმონაქმნებია ზედა მიოცენური სარმატული სართულის ქვედა ქვესართული ( $N_1^3Si$ ), რომელიც აგებულია ქვიშაქვებისა და მოლურჯო-მონაცრისფრო ფერის ქვიშიანი თიხების მორიგეობით. აღნიშნულ ნალექებს დადმავალ ჭრილში თანხმობით აგრძელებს შუა მიოცენური კონიაკური რეგიონული სართული ( $N_1^2kn$ ) - წამოდგენილი ქვიშაქვებით, თიხებით, მერგელებითა და ქვიშიან-მერგელიანი თიხებით, რომელსაც ქვევით აგრძელებს შუა მიოცენური ყარაგანული რეგიონული სართული ( $N_1^2kr$ ) - კონგლომერატები, ქვიშაქვები, კირქვები და მერგელები, დადმავალი ჭრილი მთავრდება შუა მიოცენური ჩოკრაკული რეგიონული სართული ( $N_1^2c$ ), რომელიც აგებულია კონგლომერატებით, კვარციანი ქვიშაქვებით, ქვიშებით, თიხებით, მერგელებითა და კირქვებით. ცარციული ნალექები წარმოდგენილია მხოლოდ დანიური სართულით ( $K_2d$ ), რომელიც აგებულია კრისტალური, ნაწილობრივ ბრეჩირებული, სქელ შრეებრივი ზოოგენური კირქვებით. დანიურ სართულსა და ნეოგენურ ნალექებს შორის საზღვარი ტრანსგრესიულია. იურული წარმონაქმნები წარმოდგენილია შუა იურული ბაიოსის პორფირიტული სერიის შუა და ქვედა ქვეწყებებით, აალენური და პლინსბახური (დომერული ქვეწყება) სართულებით. ბაიოსის პორფირული წყების შუა ვულკანოგენური ქვეწყება ( $J_2bj_2$ ) აგებულია მასიური ლავური ბრეჩიებით, რომელთა შორის გვხვდება საშუალო სიმჟავნიანობის ტუფობრეჩიები და ტუფები, გარდა ამისა ფიქსირდება პორფირიტული ლავის განფენები, აღნიშნულ წყებაში იშვიათად გამოერევა იაშმის ლინზები და ტუფიტები. მას ჭრილში აგრძელებს ბაიოსური სართულის პორფირული წყების ქვედა ტუფოგენურ-დანალექი ქვეწყების ( $J_2bj_1$ ) შრეებრივი ტუფები, ტუფოქვიშაქვები, ტუფობრეჩიები, ასევე გვხვდება თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა. აღნიშნულ ქვეწყებებს შორის კონტაქტი ტექტონიკურია. ბაიოსის პორფირიტულ წყებას დადმავალ ჭრილში აგრძელებს აალენური სართული ( $J_2$ ) - არგილიტებისა და წვრილმარცვლოვანი ქარსიანი ქვიშაქვების მორიგეობა. იურული ნალექები ჭრილში მთავრდება პლინსბახური სართულის დომერული ქვეწყებით ( $J_1^2$ ), რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია კვარციანი და არკოზული ქვიშაქვებით, იშვიათად კონგლომერატებით. იურულ ნალექებს ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში ტრანსგრესიულად ადევს ნეოგენური წარმონაქმნები. იურული ნალექები შესხლექა-შეცოცების ტიპის რღვევით შემოცოცებულია ძირულის კრისტალურ მასივზე, ხოლო ნეოგენური ნალექები კი ფუძის ფორმაციით ადევს მასივს. ძირულის კრისტალური მასივი ტერიტორიის ფარგლებში ძირითადად წარმოდგენილია შუა პალეოზოური (Pz) მიკროკლინიანი (ვარდისფერი) გრანიტოიდებით, ზედა პალეოზოური (qpPZ) კვარცპორფირებით და ქვედა-შუა პალეოზოური კვარციანი დიორიტებით, მიკროკლინიანი გრანიტოიდებითა და მიგმატიტებით ( $\delta Pz$ ). რაც შეეხება მასივში არსებულ ყველაზე ძველ წარმონაქმნებს ესენია პალეოზოური (vPZ) გაბროიდებით. გრანიტოიდები მოწითალო, მოვარდისფრო ფერისაა, მსხვილმარცვლოვანი, პორფირისებრი სტრუქტურის ქნებია, აგებულია კვარცის, კალიუმის მინდვრის შპატის, პლაგიოკლაზისა და ბიოტიტისგან. ასევე გვხვდება ბიოტიტი, რქატყუარა, ცირკონი, აპატიტი და მადნეული მინერალები.

გაბროიდები მასიური, მსხვილკრისტალური, პორფირისებრი სტრუქტურის ქანებია. იგი აგებულია ფუძე პლაგიოკლაზით, პიროქსენით, რქატყუარაითა და ოლივინით. აქცესორული მინერალებია მაგნეტიტი და ტიტანომაგნეტიტი.

უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიის აგებულებაში მონაწილეობენ შემდეგი ლითოლოგიური ერთეულები: ქვიშაქვები და ქვიშიანი თიხები ( $N_1^3S_1$ ); ქვიშაქვები, თიხები, მერგელები და ქვიშიან-მერგელიანი თიხები ( $N_1^2kn$ ); არგილიტები და წვრილმარცვლოვანი ქარსიანი ქვიშაქვები ( $J_2$ ); მიკროკლინიანი (ვარდისფერი) გრანიტოიდები ( $Pz$ ); კვარცპორფირები ( $qpPZ$ ); კვარციანი დიორიტები, მიკროკლინიანი გრანიტოიდები და მიგმატიტები ( $\delta Pz$ ); გაბროიდები ( $vPZ$ ).

## 2.2. საპროექტო ნაგებობების განთავსების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და საშიში გეოლოგიური პროცესები

ქარის ელექტრო სადგურების განთავსება დაგეგმილია მდინარე ძირულის აუზში მდებარე, წყალგამყოფ ქედებსა და მაღლობებზე.

საპროექტო სქემის მიხედვით დაგეგმილია ქარის ელექტროსადგურთა ორი ქსელის მოწყობა.

**პირველი ქსელის (T1)** საპროექტო ტერიტორია განაწილებულია ორ ქედზე, რომელიც ზღვის დონიდან დაახლოებით 800-1000 მეტრის სიმაღლეზეა მდებარეობს. აღნიშნული ქსელი შედგება 16 ქარის ელექტრო სადგურისაგან, რომელიდანაც 8 მდებარეობს ერთ ქედზე ხოლო 8 მეორეზე. ქედები, რომელზეც დაგეგმილია ქარის ელექტროსადგურების მშენებლობა, მორფოლოგიურად წარმოადგენს პლატოსმაგვარი რელიეფის ტიპს.



საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია მესამეული ასაკის ქვიშაქვებით, ქვიშიანი თიხებით ( $Ni^3Si$ ); თიხებით, მერგელებით და ქვიშიან-მერგელიანი თიხებით ( $Ni^2kn$ ) და პალეოზოური ასაკის კვარცხორფირებით ( $qpPZ$ ); კვარციანი დიორიტებით,

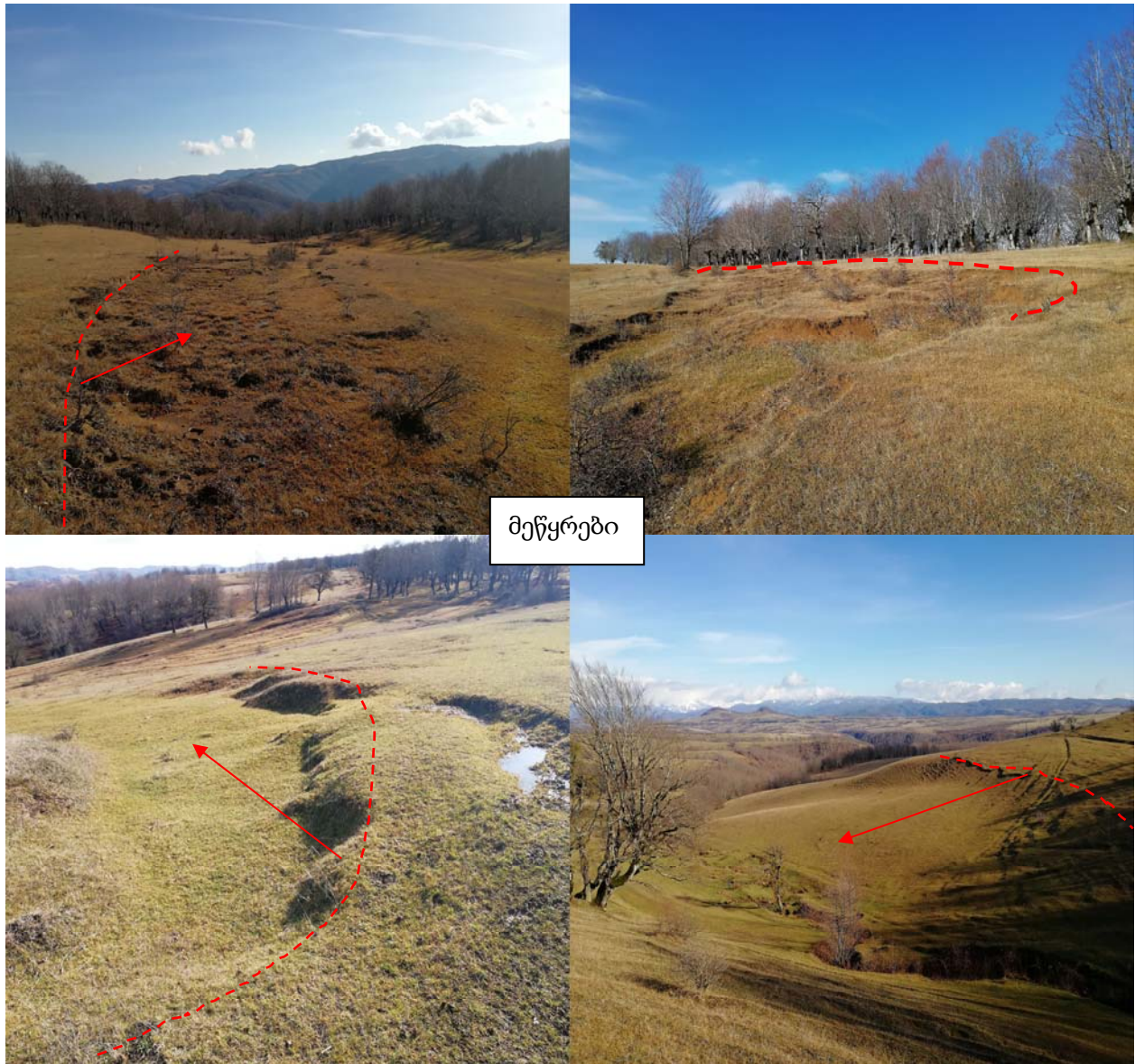


მიკროკლინიანი გრანიტოიდებითა და მიგმატიტებით (δPz). აღნიშნული ქანების გამოსავლები გვხვდება საპროექტო სადგურების დამაკავშირებელი გზების გასწვრივ და ეროზიული პროცესების შედეგად გადარეცხილი ადგილებში. სხვა ადგილებში უმეტესად გადაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით (თიხები, თიხნარებით, ღორღის შემცველობით).



საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული გეოდინამიკური პროცესებიდან აღსანიშნავია მეწყრები და დახრამვით პროცესები. მეწყრული პროცესები განვითარებულია მეოთხეულ ნალექებში და ძირითადად გვხვდება ხევების სათავეებთან და მის ფერდობებზე. აღნიშნული მეწყრები დიდი მოწყვეტის კიდეებით და საფეხურისებრი ფორმებით არ გამოირჩევიან, ისინი რელიეფში უმეტესად მცირე ტალღისებური ფორმით არის გამოხატული.



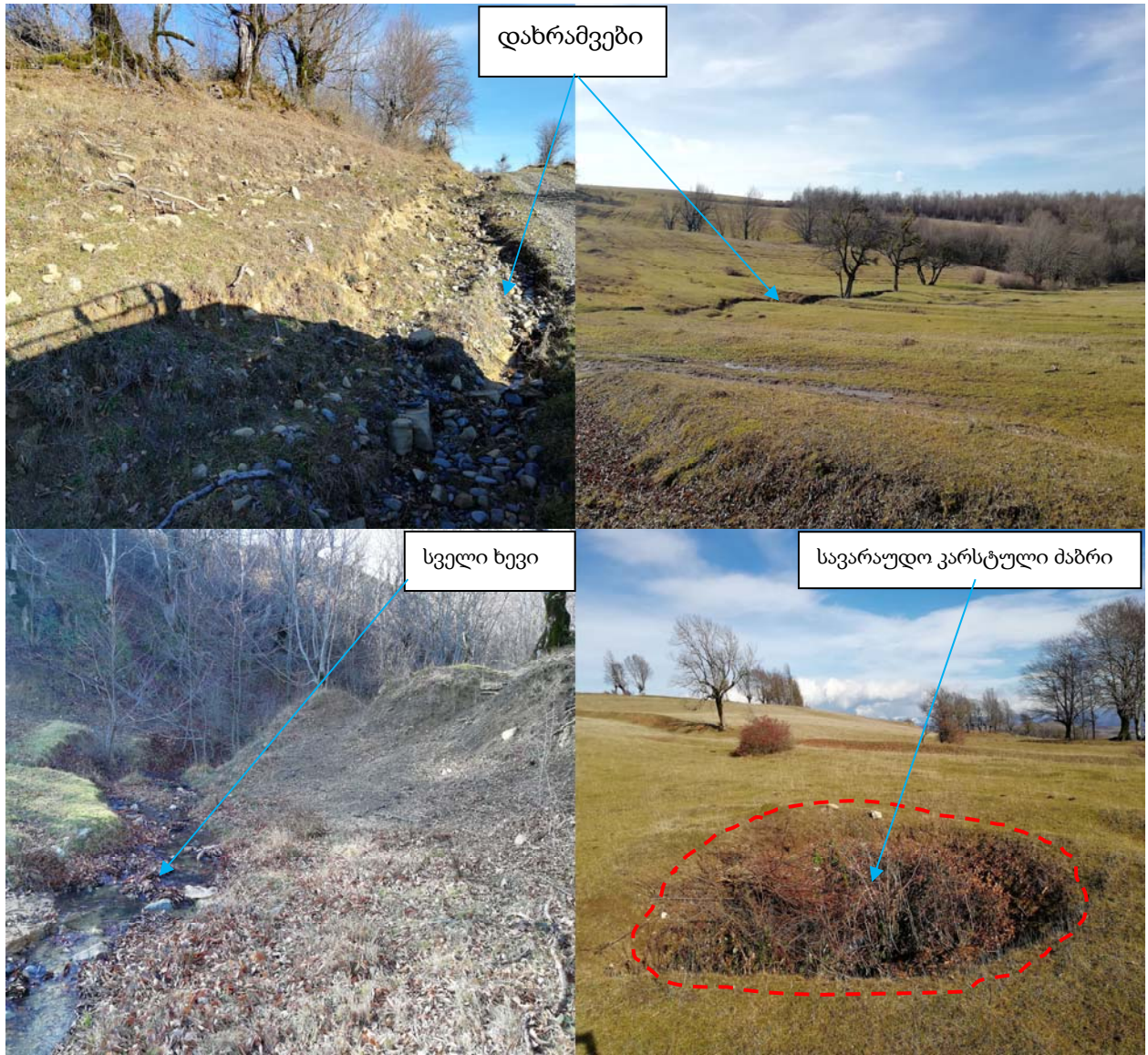


მეწყრები

რაც შეეხება დახრამვით პროცესებს, იგი ძირითადად ზედაპირული წყლების დროებით ნაკადების შედეგად არის ჩამოყალიბებული. ასევე საპროექტო გზას ერთ მონაკვეთში კვეთს მცირე ზომის სველი ხევი, რომელსაც კალაპოტში აკუმულირებული აქვს საშუალოდ დამუშავებული ალუვიური მასალა.

საკვლევ ტერიტორიაზე ორ ადგილას (0373530;4672490 და 0373677;4672837) ფიქსირდება რელიეფის ჩაღრმავებული ფორმები, რომელიც შეიძლება დაკავშირებული იყოს კარსტული სიცარიელეების არსებობასთან (კარსტული ძაბრები). ერთ ერთი ასეთ რელიეფის ფორმა ფიქსირდება T1- 14 სადგურის განთავსების ადგილის ახლოს.





დახრამეები

სველი ხევი

სვარაუდო კარსტული ძაბრი



**მეორე ქსელის (T2)** საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მდინარე ძირულის ხეობის მარცხენა ფერდობის თხემურ ნაწილში ზღვის დონიდან დაახლოებით 1000-1200 მეტრის სიმაღლეზე. ქსელი შედგება 11 ლოკაციისგან, რომელთა შორის არსებული საპროექტო საავტომობილო გზის სიგრძე დაახლოებით 10 კილომეტრია. ტერიტორია მორფოლოგიურად წარმოადგენს წყალგამყოფ ქედს, სადაც გარკვეულ ადგილებში შეინიშნება ჩადაბლებები, რომელიც ქმნის უნაგირის ფორმებს. აღნიშნული ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია პალეოზოური ასაკი კრისტალური ქანებით, რომლებიც უმეტეს ნაწილში გადაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის თიხა-თიხნარებით.

T2-1 სადგურის განთავსება დაგეგმილია ზ.დ-დან დაახლოებით 1000 მეტრის სიმაღლეზე. უმეტესი ნაწილი გადაფარულია მცირე სიმძლავრის მეოთხეული ასაკის თიხებით, რომელშიც ზედაპირული წყლების მოქმედებების შედეგად მიმდინარეობს დახრმავითი პროცესები. T2-1 სადგურის მიმდებარედ შიშვლდება კვარციანი დიორიტები, მიკროკლინიანი გრანიტოიდები და მიგმატიტები (δPz).



საპროექტო სქემაში შემავალი დანარჩენი 10 სადგურის განთავსების ადგილებიც ძირითადად გადაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით. ზოგიერთი სადგურის მიმდებარედ, ზედაპირული წყლების მოქმედების შედეგად მიმდინარეობს ეროზიული პროცესები (დახრამვები), რაც იწვევს ზოგიერთ ადგილას კლდოვანი ქანების გაშიშვლებას.



ქარის ელ. სადგურის განთავსების ტერიტორია

კლდოვანი ქანის გაშიშვლებებს ასევე ვხვდებით სადგურების დამაკავშირებელ საპროექტო გზის გასწვრივ.





კლდოვანი ქანის გამიშვლებები

საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული სხვა გეოდინამიკური პროცესებიდან აღსანიშნავია მცირე ზომის მეწყრული პროცესები, რომლებიც გვხვდებიან საპროექტო საავტომობილო გზის ჭრილში. სხვა რაიმე სახის მნიშვნელოვანი გეოდინამიკური პროცესები საკვლევ ტერიტორიაზე არ შეინიშნება.



მეწყრები

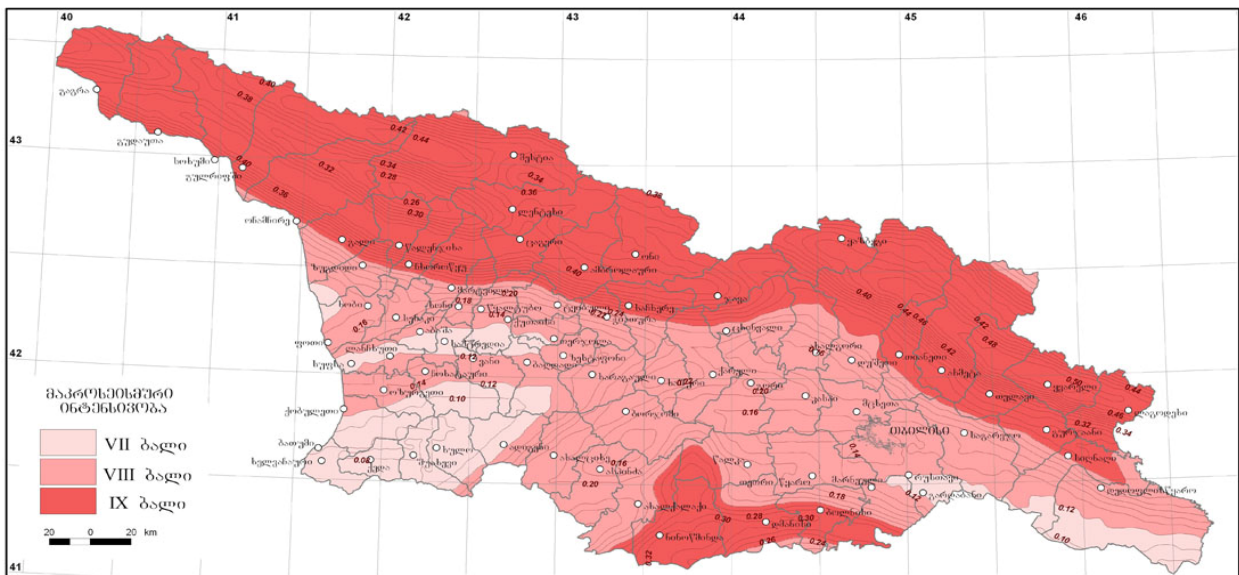


### 2.3. ტექტონიკა და სეისმურობა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ცენტრალური აზეგების ზონას. საკვლევი ტერიტორია რთული ტექტონიკური აგებულებისაა. მის ყველაზე მსხვილი ნაოჭა სტრუქტურაა ძირულა-ყვირილის ანტიკლინი. ანტიკლის ჩრდილოეთით ესაზღვრება საჩხერის დეპრესია, რომელიც აგებულია მეზო-კაინოზოური ასაკის ნალექებით, ხოლო სამხრეთით კი ჩორჩანა-ნინისის სინკლინი. ანტიკლინის ჩრდილო ფრთა დაბალი დახრის კუთხით გამოირჩევა 15-23°, რომელიც ოლიგოცენურ ნალექებში 3-10° ეცემა. იურულ დროში ძირულის მასივმა განიცადა სუსტი პლიკაციური მოძრაობები, რის გამოც გაჩნდა მეორე რიგის ნაოჭა სტრუქტურებით, რომლებიც ძირითადად გამოყოფილია ზედაეოცენურ, ოლიგოცენურ და ქვედა-შუამიოცენურ შრეებში. ნაოჭები ასიმეტრიულია. ნაოჭები ხასიათდება ფართე სინკლინებითა და ვიწრო შეკუმშული ანტიკლინური სტრუქტურებით, რომლის გამო დანალექი საფარს გრძობენული აგებულება გააჩნია. სადაც გამოყოფილია რამოდენიმე ნაოჭა სტრუქტურული ერთეული. მდ.ჭერათხევის მიდამოებში მასივსა და იურულ ნალექებს შორის კონტაქტი ტექტონიკურია. ასევე ტექტონიკური დამოკიდებულებაშია მესამეული და იურული ნალექები საჩხერის დეპრესიის მიდამოებში. რღვევითი სტრუქტურებიდან აღსანიშნავია ჩუმათელეთის შესხლეტა-შეცოცების ტიპის რღვევა. ასევე დაფიქსირებულია სუბმერიდიანული მიმართულების მუხლისებურად გაღუნული შესხლეტა-შეცოცების ტიპის აშლილობები. ასევე აღსანიშნავია, რომ ტექტონიკური შეხების ადგილებში ქანები დამსხვრეულია, გამილონიტებული და გათიხებულია, გვხვდება ტექტონიკური ბრექჩიები, ხოლო რიგ ადგილებში დანალექი საფარი ფუძის ფორმაციით ადევს მასივს.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 9 ბალიანი მიწისძვრების ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი; სამშენებლო ნორმების და წესების -„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) -დამტკიცების შესახებ).

სამსხპრი სამშრომის რუკა  
მაქსიმალური პორიზონტული აჩქარება





### 3. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოიცავს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ძირულის ჰიდროგეოლოგიურ მასივს და კოლხეთის არტეზიული აუზის არგვეთის ზონას. კოლხეთის არტეზიული აუზი წარმოადგენს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის დასავლეთ დაძირულ ნაწილს, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობით, აღმოსავლეთიდან ძირულის მასივით და სამხრეთიდან აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონით. არტეზიული აუზი დასავლეთით შავი ზღვისკენ იძირება და გრძელდება წყალქვეშ სემიმარინული ჰიდროგეოლოგიური სტრუქტურის სახით. კოლხეთის არტეზიული აუზის აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობს მეზო-კაინოზოური ნალექები და კრისტალური ფუნდამენტი. მისი განლაგების სიღრმე დანალექი საფარის ქვეშ 8-9 კმ-ს აღწევს. აუზის საფარში განვითარებული დანალექი კომპლექსები წარმოდგენილია კარგად წყალგამტარი და წყალგაუმტარი ნალექების მორიგეობით, რაც განაპირობებს მკვეთრად გამოხატული მთელი რიგი არტეზიული ჰორიზონტების არსებობას. კოლხეთის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიური ჭრილის ზედა სართული წარმოდგენილია თანამედროვე და მეოთხეული პერიოდის (ალუვიური, ზღვიური, ჭაობის, დელუვიურ-პროლუვიური, კონტინენტურ-ზღვიური) ფხვიერი ქანებით (ქვიშები, კაჭარ-კენჭნარი, ტორფი, თიხნარი, კონგლომერატები). ეს ნალექები გავრცელებულია დიდი მდინარეების ტერასებზე, მთის კალთების ძირში და აგრეთვე ზღვის სანაპირო ზოლის გასწვრივ. მათი სისქე მერყეობს დიდ დიაპაზონში და 30-250 მ-ს აღწევს. დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში წყალშემცველი ნალექები ხასითდება კარგი ფილტრაციული თვისებებით. გავრცელებულია როგორც გრუნტის, ისე დაწნევილი წყლები. გრუნტის წყლების სარკე დედამიწის ზედაპირიდან 0.5-1.5 მ სიღრმეზეა. გრუნტის წყლების მაღალი დონე აღინიშნება ტბიურ და ჭაობის ნალექებში, რომლებიც განვითარებულია კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილებში. ქანების გაწყლიანების დონე მიოცენურ ნალექებში ძალზედ ცვალებადია. ინტენსიური ცირკულაციის ზონაში კარგი წყალსიუხვით გამოირჩევა დაკარსტული კირქვები და კონგლომერატები. კარსტული წყაროების დებიტი მერყეობს 5-50 ლ/წმ ფარგლებში; ეგზოგენურ ნაპრალებთან დაკავშირებული წყაროების დებიტი 0.1-2.0 ლ/წმ-ს შეადგენს, ხოლო თიხურ ქვიშებში - 0.01-0.1 ლ/წმ-ს. კოლხეთის არტეზიულ აუზში შუა იურა წარმოდგენილია ბათური ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექებით და ბაიოსური ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნებით, ხოლო ქვედა იურა - ლიასური ბაზალტური კონგლომერატებით, ტუფებით, კარბონატული ნალექებით და კვარც-არკოზული ქვიშაქვებით. აღნიშნული ქანები გამომვლებულია აუზის ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე, ზოგიერთ უბნებში ჭაბურღილებით გახსნილია ბაიოსის პორფირიტული სერია. იურული წყალშემცველი კომპლექსი ძირითადად შეიცავს ნაპრალოვან-ფენებრივი ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებს, რომლებიც ზედა ზონაში მტკნარია. ძირულის ჰიდროგეოლოგიური მასივი აგებულია კამბრიულისწინა ქვედაპალეოზოური მეტამორფული ქანებით და პალეოზოურ-მეზოზოური გრანიტოიდებით. მათთვის დამახასიათებელია გრუნტის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-მარღვული წყლები.

წყალშემცველი კომპლექსი ხასიათდება სუსტი გაწყლოვანებით. მათგან შედარებით წყალუხვია კრისტალური ქანების გამოფიტვის ზონის დელუვიური ნალექები. ძირულის ჰიდროგეოლოგიური მასივის როლი მიწისქვეშა წყლების რესურსების თვალსაზრისით უმნიშვნელოა, მაგრამ როგორც უკვე ითქვა, იგი წარმოადგენს რეგიონალურ ჰიდროგეოლოგიურ წყალგამყოფს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის არტეზიული აუზებისათვის და განაპირობებს მიწისქვეშა წყლების დინებას მასივისგან დასავლეთით შავი ზღვისკენ და აღმოსავლეთით კასპიის ზღვისკენ.

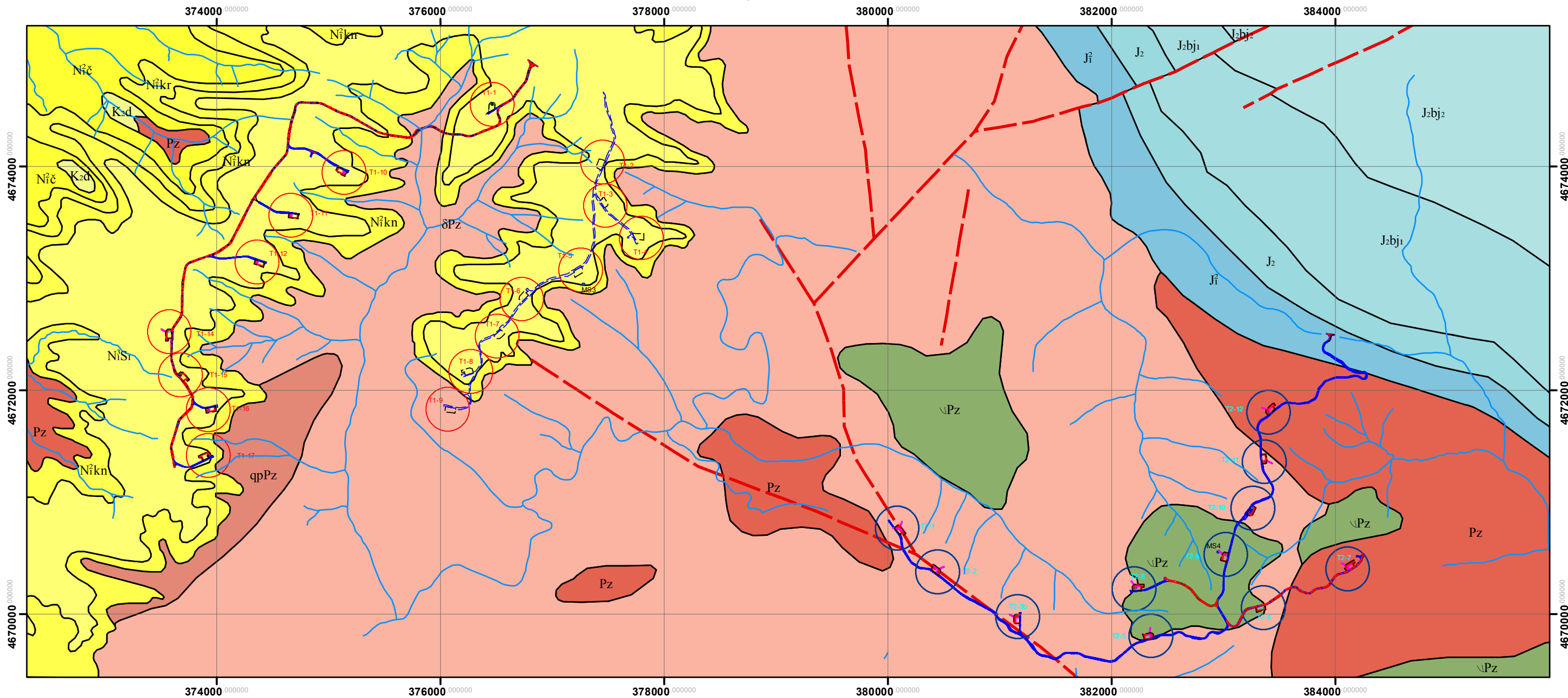
## გამოყენებული ლიტერატურა

- 1.ლ.მარუაშვილი. (1969). საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ.1“, გვ.210
- 2.ლ.მარუაშვილი. (1970). საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ.2“, გვ.2015
- 3.სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ, 2009 წ.
- 4.ე.გამყრელიძე. (2003). საქართველოს გეოლოგიური რუკა. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ალ.ჯანელიძის გეოლოგიის ინსტიტუტი.
- 5.ე.გამყრელიძე. (2013). საქართველოს ტექტონიკური რუკა. საქართველოს გეოლოგიის სახელმწიფო დეპარტამენტი და ნავთობის ეროვნული კომპანია „საქნავთობი“.
- 6.ბ.ზაუტაშვილი. (2011). საქართველოს ჰიდროგეოლოგია. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. 1-186 გვ.
- 7.И.П. Гамкрелидзе, Д.М Шенгелиа (2005). Докембрийско-палеозойский региональный метаморфизм, гранитоидный магматизм и геодинамика Кавказа. Научный Мир. Москва. 479 с. (English summary).
- 8.Хуцишвили О.Д. Состав, строение и становление Дзирульского выступа доальпийского фундамента //Тр. ГИН АН ГССР, 1991, вып.193, с.154.
9. Отчет по работам думальской ГСП. Том I. (1955). Геологическое описание листов К-38-64-Б и К-38-64-А. Масштаб 1:50000. с.1-272.

ნახაზი 1

# რაიონის გეოლოგიური რუკა

მასშტაბი 1 : 50 000



## ლეგენდა

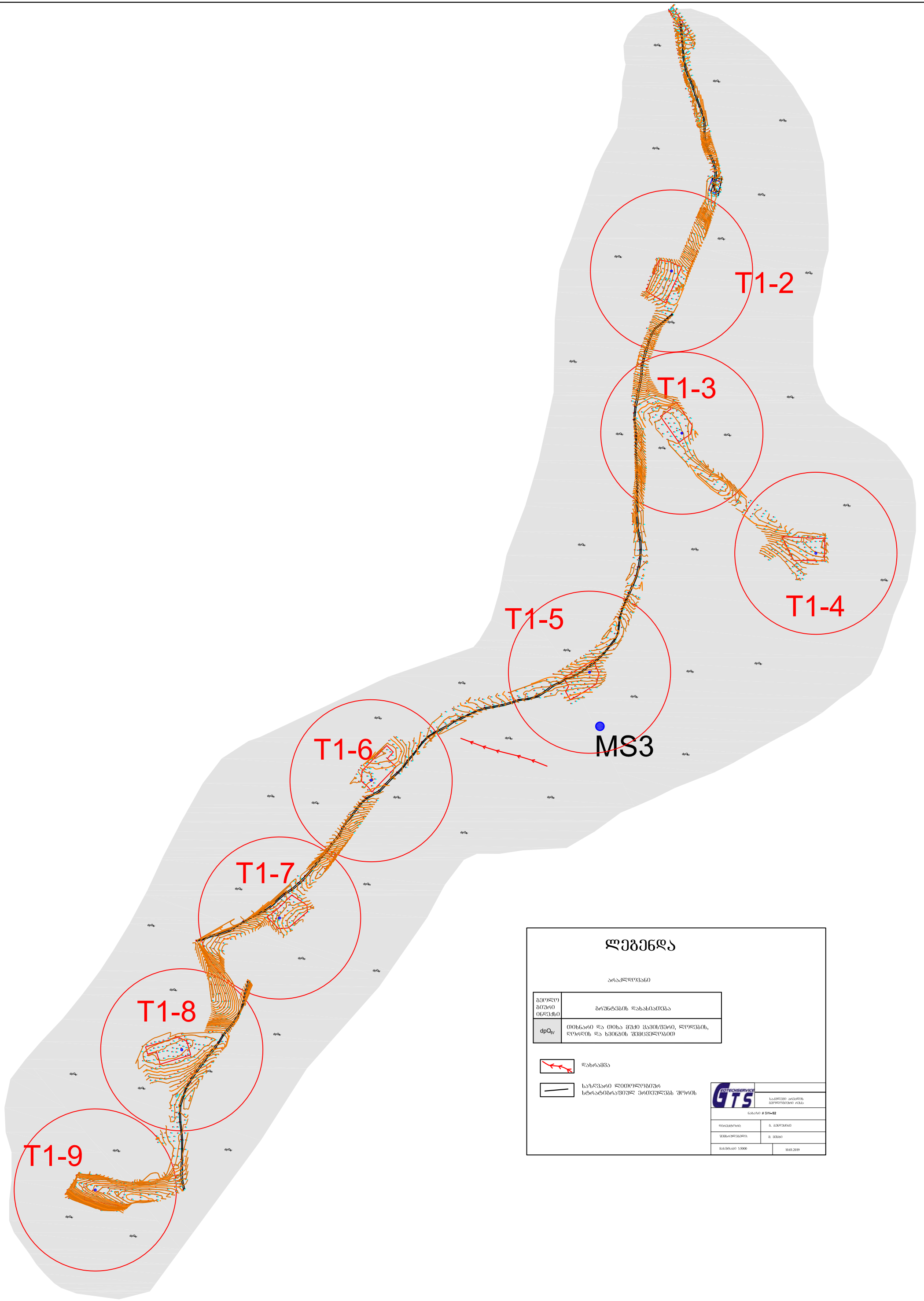
- |   |   |
|---|---|
| <p><b>NiSi</b> ზედა მიოცენი. სარმატული სართულის ქვედა ქვესართული. ქვიშაქვები, მოლურჯო-მონაცრისფრო ფერის ქვიშიანი თიხები</p> <p><b>Nikn</b> შუა მიოცენი. კონიაკური რეგიონული სართული. ქვიშაქვები, თიხები, მერგელები, ქვიშიან-მერგელიანი თიხები.</p> <p><b>Nikr</b> შუა მიოცენი. ყარაგანული რეგიონული სართული. კონგლომერატები, ქვიშაქვები, კირქვები და მერგელები.</p> <p><b>Nics</b> შუა მიოცენი. ჩოკრაკული რეგიონული სართული. კონგლომერატები, კვარციანი ქვიშაქვები, ქვიშები, თიხები, მერგელები და კირქვები.</p> <p><b>Kzd</b> დანიური სართული. კრისტალური, ნაწილობრივ ბრექჩირებული, სქელშრებრივი ზოოგენური კირქვები.</p> <p><b>J2bj2</b> ბაიოსური სართული. პორფირული წყება - შუა ვულკანოგენური ქვეწყება. ლავური ბრექჩიები, ტუფობრექჩიები და ტუფები, პორფირიტული ლავის განფენებით, იშვიათად იაშმის ლინზები, ტუფიტები.</p> <p><b>J2bj1</b> ბაიოსური სართული. პორფირული წყება - ქვედა ტუფოგენურ-დანალექი ქვეწყება. შრებრივი ტუფები და ტუფოქვიშაქვები, ტუფობრექჩიები, თიხაფიქლები და ქვიშაქვები.</p> | <p><b>J2</b> აალენური სართული. არგილიტებისა და წვრილმარცვლოვანი ქარსიანი ქვიშაქვები</p> <p><b>J1</b> პლინსბახური სართული. დომერული ქვეწყება. კვარციანი და არკოზული ქვიშაქვები, კონგლომერატები.</p> <p><b>qpPz</b> ზედა პალეოზოური კვარცპორფირები.</p> <p><b>Pz</b> შუა პალეოზოური მიკროკლინიანი (ვარდისფერი) გრანიტოიდები</p> <p><b>deltaPz</b> ქვედა ან შუა პალეოზოური კვარციანი დიორიტები, მიკროკლინიანი გრანიტოიდები და მიგმატიტები.</p> <p><b>vPz</b> პალეოზოური გაბროიდები.</p> <p> საზღვარი ლითოლოგიურ-სტრატეგრაფიულ ერთეულს შორის</p> <p> ტექტონიკური რღვევა</p> |
|---|---|

ნახაზი 2







ნახატი 3



### ღებენდა

არაკლდობნა

პედიკული პიკეტი ინფორმაცია	ბრუნების დასახლება
ძირითადი	თიხნარი და თიხა მუში ყაჩხვანი, ლოგისი, ლოგისი და ხვიანის შემოღობვა

-  დახრება
-  სახვანო ლითონობის  
სტანდარტული მონტაჟის შიგნით

	საპროექტო კომპანია	საპროექტო კომპანია
	საპროექტო კომპანია	საპროექტო კომპანია
საპროექტო კომპანია	საპროექტო კომპანია	საპროექტო კომპანია
საპროექტო კომპანია	საპროექტო კომპანია	საპროექტო კომპანია

T1-9

T1-8

T1-7

T1-6

T1-5

T1-3

T1-2

T1-4

MS3

ნახაზი 4



## დანართი 13

ანგარიშის დასახელება

**ქარის ელექტროსადგური იმერეთი  
საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების  
სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური  
და გეოფიზიკური კვლევა**

ანგარიში მოამზადა

შპს „გეოტექსერვისი“

ანგარიშის მომზადების  
თარიღი

18.06.2019





## ქარის ელექტროსადგური იმერეთი

საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო  
ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევა

### ინვესტორი

შპს უსასრულო ენერჯია  
ს/კ 405104257  
მ. კოსტავას 47/57, 0179 თბილისი, საქართველო  
[www.infinite.ge](http://www.infinite.ge) | [info@infinite.ge](mailto:info@infinite.ge)



თბილისი 2019

ქარის ელექტროსადგური იმერეთი

საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო  
ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევა

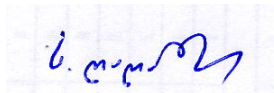
შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“

დირექტორი



ბ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი



ს. ლაღანიძე

თბილისი 2019

**სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო –  
აკრედიტაციის ცენტრი“**

**აკრედიტაციის მოწმობა**  
EA BLA-ის ხელმომწერი  
**GAC-TL-0227**  
ადასტურებს, რომ  
**შპს "გეოტექსერვისი"-ს**  
**საგამოცდო ლაბორატორია**  
მდებარე: ქ. თბილისი, მირიან მეფის ქ. №50;  
შეფასდა და აკმაყოფილებს ეროვნული სტანდარტის  
**სსტ ისო/იეკ 17025:2010-ის მოთხოვნებს**

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. არამადნეული და საგზაო მასალები; ღორღი და ხრეში მთის მკვრივი ქანებისგან სამშენებლო სამუშაოებისთვის; 2. გრუნტები.  
(იხ. აკრედიტაციის სფერო)

აკრედიტაციის ცენტრის  
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი  
13 დეკემბერი 2018 წ.

ძალაშია  
13 დეკემბერი 2022 წ.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

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

### სარჩევი:

0. ჩასატარებელი საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების პროგრამა;
  1. შესავალი;
  2. კლიმატური პირობები;
  3. რაიონის გეომორფოლოგიური აგებულება;
  4. რაიონის ზოგადი გეოლოგიური აგებულება;
  5. რაიონის ტექტონიკური პირობები და სეისმურობა;
  6. რაიონის ჰიდროგეოლოგია;
  7. უბნების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება;
    - 7.1 T1 - უბნების ს/გ კვლევა
      - 7.1.1 T1-1 – 7.1.16 T.1-17
    - 7.2 T2 - უბნების ს/გ კვლევა
      - 7.2.1 T2-1 – 7.2.11 T2-12
  8. T1 და T2 უბნებზე მისასვლელი გზები;
  9. T1 და T2 უბნების გეოფიზიკური (ელექტროძიება) კვლევა;
  10. T1 და T2 უბნების გეოფიზიკური (სეისმოძიება) კვლევა;
  11. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
  12. დასკვნა.

### ნახაზები:

- ნახაზი 1.1 ელექტრო ძიების წერტილების ადგილმდებარეობა;
- ნახაზი 1.2 სეისმოძიების და ს/გ წერტილების ადგილმდებარეობა უბანი T1 (2 ფურცელი);
- ნახაზი 1.2.1 პირობითი აღნიშვნები გეგმაზე (1 ფურცელი);
- ნახაზი 1.2.2 უბანი T1-1 - ნახაზი 1.2.2 უბანი T1-17;
- ნახაზი 1.3 სეისმოძიების და ს/გ წერტილების ადგილმდებარეობა – უბანი T2 (1 ფურცელი);
- ნახაზი 1.3.1 პირობითი აღნიშვნები გეგმაზე (1 ფურცელი);
- ნახაზი 1.3.2 უბანი T2-1 - ნახაზი 1.3.2 უბანი T2-12;
- ნახაზი 2. ჭაბურღილების ჭრილები;
- ნახაზი 3 სამშენებლო მოედნების ლითოლოგიური ჭრილები;
- ნახაზი 4 შურფების ჭრილები.

### ტექსტური დანართები:

- დანართი 1.1 ჭაბურღილებიდან აღებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;

- დანართი 1.2 შურფებიდან აღებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2.1 ჭაბურღილებიდან აღებული გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2.2 შურფებიდან აღებული ნიმუშების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი
- დანართი 3.1 ჭაბურღილებიდან აღებული გრუნტების გრან. შედგენილობა;
- დანართი 3.2 შურფებიდან აღებული გრუნტების გრან. შედგენილობა;
- დანართი 4.1 ატერბერგის ზღვრები ჭაბურღილებიდან;
- დანართი 4.2 ატერბერგის ზღვრები შურფებიდან
- დანართი 5 კონსოლიდაციის ცდა (ოლომეტრი);
- დანართი 6 ძვრის მაჩვენებლები;
- დანართი 7.1 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე რბილი გრუნტებისათვის;
- დანართი 7.2 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე კლდოვანი გრუნტებისათვის;
- დანართი 8 წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირტვაზე;
- დანართი 9 წინააღმდეგობა სამღერძა კუმშვაზე;
- დანართი 10 პროქტორის ცდა შურფებიდან აღები ნიმუშებისათვის;
- დანართი 11 მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი შურფებიდან (CBR);
- დანართი 12 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
- დანართი 13 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 14 წყლის ქიმიური ანალიზი;
- დანართი 15 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 16 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 17 გრუნტების შტამპური გამოცდის შედეგები;
- დანართი 18 ელექტროძიება;
  - დანართი 18.1 გრუნტების კუდრი ელ. წინააღმდეგობის მნიშვნელობები;
  - დანართი 18.2 გრუნტების ელ. წინააღმდეგობის ინტერპრეტაციის შედეგები;
  - დანართი 18.3 გეოელექტრული სვეტები;
- დანართი 19 ფოტოდანართები;
  - დანართი 19.1 ჭაბურღილების და კერნების ფოტოები;
  - დანართი 19.2 შურფების და შტამპური გამოცდის ამსახველი ფოტომასალა;
  - დანართი 19.3 ელექტროძიების ამსახველი ფოტომასალა.



0. ჩასატარებელი საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების პროგრამა

სამუშაოთა პროგრამა: საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე ჩასატარებელი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შესახებ

საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარდება დამკვეთთან შეთანხმებული პროგრამით, უბანზე სამი ჭაბურღილის ბურღვით - თითოეული 35მ სიღრმემდე. ჭაბურღილებში ჩატარდება სტანდარტული პენეტრაციის ცდები (10 მეტრამდე ყოველ 1,5 მეტრში, 10 მეტრის შემდეგ ყოველ 3 მეტრში). ჭაბურღილებიდან მოხდება დაშლილი და დაუმლელი სტრუქტურის ნიმუშების აღება ყოველ 3 მეტრში ან ყველა გამოვლენილი შრიდან, მათი შემდგომი ლაბორატორიული კვლევისათვის.

კლდოვანი გრუნტის გამოვლენის შემთხვევაში ჭაბურღილის სიღრმე დამოკიდებული იქნება კლდოვან გრუნტში RQD-ს სიდიდეზე. იმ შემთხვევაში თუ RQD >75%-ზე და ეს სიდიდე არ იცვლება 2მ-ის მანძილზე მაშინ ბურღვა წყდება.

უშუალოდ ქარის გენერატორის საყრდენის მოწყობის ადგილზე გაბურღულ ჭაბურღილში მოეწყობა პიეზომეტრი (პერფორირებული პლასტმასის მილი 50მმ დიამეტრით) გრუნტის წყლის დონეზე დასაკვირვებლად, დაკვირვება იწარმოებს ორ დღეში ერთხელ სავსე სამუშაოების დასრულებამდე, შემდგომ პიეზომეტრი გადაეცემა დამკვეთს შემდგომი დაკვირვებისათვის.

დავალების თანახმად ქარის გენერატორების 27-ვე უბანზე მისასვლელად ჩატარდება საპროექტო გზების საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. კვლევა მოიცავს 2,5მ სიღრმის შურფის გაყვანას, შურფიდან ნიმუშების აღებას და შურფში შტამპური გამოცდის ჩატარებას დამკვეთთან შეთანხმებული პროგრამის მიხედვით.

გაყვანილი ჭაბურღილების და შურფების კოორდინატები (X,Y,Z) განისაზღვრება კვალიფიციური გეოდეზისტის მიერ მაღალი სიზუსტის ხელსაწყოთი.

**სამუშაოთა პროგრამა: საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე ჩასატარებელი გეოფიზიკური (ელექტრომეტრიული) კვლევის შესახებ**

საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე ელექტრომეტრიის მეთოდით კვლევა ჩატარდება ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მეთოდით.

კვლევის მიზანი: ქარის ელექტროსადგურებისთვის დამიწების საპროექტო ადგილებში გეოელექტრული ჭრილის შესწავლა და გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის განსაზღვრა ვერტიკალურ ჭრილში.

კვლევის მეთოდი: ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების „ვეზ“ მეთოდი, ვენერის სქემით, შემდეგი გაშლებით:  $a=0.6\text{მ}; 1.2\text{მ}; 2.4\text{მ}; 3.6\text{მ}; 5.0\text{მ}; 7.5\text{მ}; 10\text{მ}; 12.5\text{მ}; 15\text{მ}; 20\text{მ}$ .

კვლევის სიღრმე: 20-25 მეტრი (შენიშვნა: 20-25 მეტრი სიღრმე გამოდის შემოთავაზებული გაშლებით)

კვლევის მოცულობა: 27 „ვეზ“.

გამზომი აპარატურა: ელექტრომეტრიის აპარატურა „ARES“ (ან”ЭИИ-209М“).

კოორდინატების სისტემა: “WGS-84”-ში.

**სამუშაოთა პროგრამა: საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე ჩასატარებელი გეოფიზიკური (სეისმოძიების) კვლევის შესახებ**

საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურის სამშენებლო ტერიტორიაზე სეისმოძიების მეთოდით კვლევა ჩატარდება გარდატეხილი ტალღების მეთოდით 27 უბანზე.

კვლევის მიზანი: ქარის ელექტროსადგურებისთვის სამშენებლო მოედანზე გეოლოგიური ჭრილების მართობულად აიგება გეოფიზიკური 25-30მ სიგრძის ჭრილები 8-10მ სიღრმემდე, სადაც ასახული იქნება გრძივი და განივი ტალღების სიჩქარეების განაწილება.



## 1. შესავალი

შპს „გეოტექსერვისმა“, შპს „უსასრულო ენერჯია“ - სთან 2019 წლის 28 იანვარს დადებული ხელშეკრულების თანახმად მიიღო დავალება ჩატარებინა საჩხერის რაიონში დამკვეთის მიერ მითითებული ტერიტორიის გეოფიზიკური და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, ხელშეკრულების დანართი 1-ის შესაბამისი მოცულობების მიხედვით.

დამკვეთთან შეთანხმებული სამუშაოების ჩატარების პროგრამების (საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოფიზიკური) შესაბამისად 27 სამშენებლო მოედანზე გაიბურდა 80 ჭაბურღილი. ჭაბურღილებში ჩატარდა სტანდარტული პენტრაციის ცდები. ჭაბურღილებიდან და შურფებიდან აღებულია დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშები, მათი შემდგომი ლაბორატორიული კვლევისათვის. მისასვლელ გზებზე გაყვანილია 27 შურფი. შურფებში ჩატარდა შტამპური გამოცდები.

გეოფიზიკური კვლევა ჩატარდა ორი მიმართულებით: ელექტრო ძიება და სეისმოძიება.

ჭაბურღილების ბურღვა მიმდინარეობდა 2019 წლის 5 თებერვლიდან 9 მაისამდე (ინჟინერ გეოლოგები მ. ნაცვლიშვილი, ბ. ლომიძე, ზ. ინასარიძე, რ. ზედგინიძე, ტექნიკოსები ჯ. ბასილიძე, თ. აბუაშვილი, გ. ირემაშვილი, მზურდაგები მ. ჩემია, ი. მამედოვი. ზ. ქაშიაშვილი). თებერვალში ამინდის გაუარესების გამო (დიდთოვლობამ შეუძლებელი გახადა გზებზე გადაადგილება) სამუშაოები შეწყდა და გაგრძელდა მხოლოდ 18 აპრილიდან.

სეისმოძიება მიმდინარეობდა 2019 წლის 7 თებერვლიდან 22 თებერვლამდე, ხოლო ელექტრო ძიება 2019 წლის 10 თებერვლიდან (ამინდის გაუარესების გამო) 9 მაისამდე.

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2019 წლის 20 თებერვლიდან 25 მაისამდე (გ. ნაცვლიშვილი, ლ. მინაძე, ბ. ხატიაშვილი, ქ. თედლიაშვილი, ბ. გოგოლაძე, ი. კოკოლაშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 10 აპრილიდან 31 მაისამდე (ს. ლაღანიძე, გ. ტლაშაძე, გ. ნაცვლიშვილი, ზ. ლაღანიძე, მ. ნაცვლიშვილი, ბ. ლომიძე, ზ. ინასარიძე).

ჭაბურღილებიდან მათი შემდგომი ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებული იქნა დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშები. აღებულ ნიმუშებზე

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

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
<b>საველე გეოდეზიური, ს/გ და გეოფიზიკური სამუშაოები</b>		
გეოდეზიური - ჭაბურღილების კოორდინატების განსაზღვრა	წერტილი	80
სამშენებლო მოედანზე ჭაბურღილების ბურღვა	გრძ.მ.	958
SPT - ჭაბურღილებში	ცდა	135
შურფების გაყვანა 2.5მ სიღრმემდე	შურფი	27
შტამპური გამოცდები შურფებში	ცდა	27
გრუნტის ნიმუშების აღება	ნიმუში	
პიეზომეტრების მოწყობა	პიეზომეტრი	27
წყლის სინჯის აღება	სინჯი	27
ელექტრო დიება (VES)	წერტილი	27
სეისმოძიება	მ	621
<b>ლაბორატორიული კვლევა ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებზე</b>		
ბუნებრივი ტენიანობა	ცდა	30
ატერბერგის ზღვრები	ცდა	30
სიმკვრივე	ცდა	30
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	30
გრანულომეტრიული შემადგენლობა	ცდა	30
კომპრესია (ოდომეტრი)	ცდა	24
ძვრის მახასიათებლები რბილი ქანებისათვის	ცდა	24
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე რბილ ქანებში	ცდა	18
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე კლდოვან ქანებში	ცდა	24
წინააღმდეგობა სამღერძა კუმშვაზე	ცდა	18
წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე	ცდა	36
გრუნტების ქიმიური ანალიზი	ცდა	24

გრუნტის წყლის ქიმიური შემადგენლობა	ცდა	18
<b>ლაბორატორიული კვლევა შურფებიდან აღებულ ნიმუშებზე</b>		
გრანულომეტრიული შემადგენლობა	ცდა	27
პროქტორი	ცდა	27
მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი (CBR)	ცდა	27
ატერბერგის ზღვრები	ცდა	27
<b>კამერალური სამუშაოები</b>		
ფონდური გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური, გეოფიზიკური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
ს/გ და გეოფიზიკურისაველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება, საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოფიზიკური ანგარიშის შედგენა ქართულ და ინგლისურ ენაზე	ანგარიში	1
ანგარიშის დაბეჭვდა 2-2 ეგ ზემპლარად + ელ ვერსია (CD)	ანგარიში	4

გაბურღული ჭაბურღილების კოორდინატები და სიღრმეები მოცემულია ცხრილში 4.2.

ცხრილი 4.2

##	Name	Drilling			BH H, m
		x	y	z	
1	T2-1 BH1	380082.67	4670767.74	1038.93	14
	T2-1 BH2	380096.29	4670749.47	1038.63	15
	T2-1 BH3	380109.58	4670731.93	1038.58	15
2	T2-2 BH1	380444.19	4670377.14	1075.14	24
	T2-2 BH3	380404.99	4670401.27	1077.86	15
3	T2-3b BH1	381160.00	4669977.00	1124.15	15
	T2-3b BH2	381159.94	4669955.09	1125.47	10
	T2-3b BH3	381159.88	4669933.09	1127.33	10
4	T2-5 BH1	382354.00	4669806.00	1119.11	15
	T2-5 BH2	382333.31	4669798.53	1117.09	10
	T2-5 BH3	382310.43	4669811.95	1114.05	10
5	T2-6 BH1	383358.00	4670056.00	1145.04	15
	T2-6 BH2	383336.41	4670052.23	1144.66	10
	T2-6 BH3	383314.74	4670048.46	1146.45	10
6	T2-7 BH1	384111.00	4670405.00	1132.26	15
	T2-7 BH2	384129.52	4670416.88	1131.70	10
	T2-7 BH3	384148.37	4670428.23	1130.88	10
7	T2-8 BH1	382202.00	4670226.00	1103.70	15
	T2-8 BH2	382223.94	4670227.63	1104.28	10
	T2-8 BH3	382245.88	4670229.25	1104.84	10
8	T2-9 BH1	383022.00	4670532.09	1096.89	15
	T2-9 BH2	383016.80	4670510.71	1095.82	10
	T2-9 BH3	383011.60	4670489.34	1095.22	10
9	T2-10 BH1	383265.00	4670946.00	1111.35	15
	T2-10 BH2	383251.98	4670928.26	1108.85	10
	T2-10 BH3	383238.97	4670910.52	1107.35	10
10	T2-11 BH1	383366.00	4671362.00	1060.96	15
	T2-11 BH2	383364.72	4671383.96	1060.72	10
	T2-11 BH3	383363.44	4671405.93	1061.58	10
11	T2-12 BH1	383404.00	4671803.00	1101.73	15
	T2-12 BH2	383420.61	4671817.43	1103.35	10
	T2-12 BH3	383437.22	4671831.86	1105.42	10
12	T1-2 BH1	377449.00	4674042.00	951.04	15



	T1-2 BH2	377439.95	4674021.95	950.88	10
	T1-2 BH3	377430.91	4674001.89	950.72	10
13	T1-3 BH1	377423.00	4673650.00	976.90	15
	T1-3 BH2	377410.13	4673667.85	976.69	10
	T1-3 BH3	377397.27	4673685.69	976.17	10
14	T1-4 BH1	377796.00	4673363.00	973.35	15
	T1-4 BH2	377774.01	4673363.58	973.12	10
	T1-4 BH3	377752.02	4673364.15	972.70	10
15	T1-5 BH1	377252.00	4673077.00	957.13	15
	T1-5 BH2	377233.10	4673065.73	957.85	10
	T1-5 BH3	377214.21	4673054.47	958.77	10
16	T1-6 BH1	376727.42	4672817.37	957.05	15
	T1-6 BH2	376742.71	4672833.19	957.32	10
	T1-6 BH3	376757.99	4672849.02	957.65	10
17	T1-7 BH1	376507.00	4672486.00	967.98	15
	T1-7 BH2	376522.73	4672501.37	967.88	10
	T1-7 BH3	376538.46	4672516.73	967.89	10
18	T1-8 BH1	376272.00	4672169.02	976.62	15
	T1-8 BH2	376250.91	4672162.75	976.79	10
	T1-8 BH3	376229.82	4672156.49	976.75	10
19	T1-9 BH1	376064.00	4671832.00	975.69	15
	T1-9 BH2	376085.65	4671828.11	976.53	10
	T1-9 BH3	376107.31	4671824.22	976.93	10
20	T1-1 BH1	376463.39	4674560.26	941.72	15
	T1-1 BH2	376460.74	4674535.04	941.89	10
	T1-1 BH3	376459.49	4674513.07	941.93	10
21	T1-10 BH1	375137.00	4673948.00	949.50	15
	T1-10 BH2	375115.90	4673956.72	950.53	10
	T1-10 BH3	375098.53	4673969.35	951.92	10
22	T1-11 BH1	374660.05	463562.24	960.16	15
	T1-11 BH2	374681.59	4673561.93	960.39	10
	T1-11 BH3	374703.17	4673557.85	960.26	10
23	T1-12 BH1	374358.00	4673147.00	968.26	15
	T1-12 BH2	374378.58	4673139.23	966.96	10
	T1-12 BH3	374399.16	4673131.46	965.76	10
24	T1-14 BH1	373574.00	4672525.00	983.65	15
	T1-14 BH2	373573.61	4672503.00	982.97	10
	T1-14 BH3	373573.21	4672481.01	982.85	10
25	T1-15 BH1	373675.00	4672137.00	976.49	15
	T1-15 BH2	373689.54	4672120.49	976.76	10

	T1-15 BH3	373704.08	4672103.99	977.20	10
26	T1-16 BH1	373923.00	4671824.98	989.47	15
	T1-16 BH2	373944.80	4671827.99	988.76	10
	T1-16 BH3	373966.59	4671831.00	987.48	10
27	T1-17 BH1	373923.00	4671416.00	996.48	15
	T1-17 BH2	373902.89	4671407.09	997.49	10
	T1-17 BH3	373882.77	4671398.17	998.46	10

**2. კლიმატური პირობები**

საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დასავლეთ საქართველოს ნოტიო სუბტროპიკულ ზონაში და ჩამოყალიბებულია ნოტიო ჰავა საკმაოდ ცივი ზამთრითა და ხანგრძლივი, თბილი ზაფხულით. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +11°C-ია. მინიმალური -29°C, ხოლო მაქსიმალური +41°C, ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 1477 მმ-ია. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა კი საშუალოდ 76 %.

პროექტის განხორციელების არეალისთვის დამახასიათებელი მეტეოპირობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში (წყარო: სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ.01. 05-08).

ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა (°C)

მეტეოსადგურის დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
საჩხერე	0.4	1.4	5.7	11.1	16.6	19.7	22.3	22.6	18.6	13.3	7.2	1.9	11.7	-31	41
კორბოული	0.3	0.2	3.2	8.7	14.2	17.2	19.6	20.2	16.6	11.8	6.2	1.8	10.0	-28	37

მეტეო სადგურების დასახელება	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი ხუთ დღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	პერიოდი<80 საშუალო თვიური ტემპერატურით		საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
					ხანგრძლივობა დღეებში	საშუალო ტემპერატურა	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელი თვისათვის
საჩხერე	29.7	-8	-12	-0.2	140	2.8	4.3	28.2
კორბოული	25.5	-9	-13	-0.4	160	2.4	2.1	24.1

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (%)

მეტეო სადგურების დასახელება	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.
საჩხერე	84	80	76	69	70	70	73	72	74	79	80	82	76
კორბოული	79	78	78	72	72	73	78	74	75	76	75	75	75

მეტეოსადგურების დასახელება	საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 სთ-ზე		ფარდობითი ტენიანობის საშუალო დღეღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
საჩხერე	69	54	23	35
კორბოული	72	61	10	29

**ნალექების რაოდენობა (მმ)**

მეტეოსადგურის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში (მმ)	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი (მმ)
საჩხერე	904	110
კორბოული	1477	82

**თოვლის საფარი**

მეტეოსადგურის დასახელება	თოვლის საფარის წონა (კპა)	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა (მმ)
საჩხერე	0.5	38	149
კორბოული	1.45	77	165

**გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე (სმ)**

მეტეო სადგურების დასახელება	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილი ნატეხი
საჩხერე	0	0	0	0
კორბოული	13	16	17	19



ქარის მახასიათებლები

მეტეო სადგურების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივნისი							
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ
საჩხერე	19	22	24	25	26	2/2	3/3	17/15	12/7	6/3	12/25	45/41	3/4
კორბოული	20	24	25	26	27	0/0	1/1	63/29	5/3	0/0	1/7	30/16	0/0

მეტეო სადგურების დასახელება	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
საჩხერე	2.7/0.2	4.3/0.9	2	3	19	12	4	18	38	4	56	
კორბოული	5.4/2.1	3.8/1.6	0	2	51	5	0	3	39	0	21	

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

მეტეო სადგური	5 წელიწადში ერთხელ $w_0$ კპა (კნ/მ <sup>2</sup> )	15 წელიწადში ერთხელ $w_0$ კპა (კნ/მ <sup>2</sup> )
საჩხერე	0,30	0,38
კორბოული	0,38	0,38

### 3. რაიონის გეომორფოლოგიური აბეზულება

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მთათაშუა ბარის ზონის, ვაკე და გორაკ-ბორცვებიანი რელიეფის ტიპის საშუალო სიმაღლის დენუდაციური მასივების ქვეზონას, რომელიც აგებულია პალეოზოური და პროტეროზოული ასაკის ქანებით. ტერიტორიას მორფოლოგიურ აგებულებას განსაზღვრავს ძირულის კრისტალური მასივი. რელიეფის ნაწილი მთაგორიანია, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთი მხარე წარმოადგენს გაშლილ ვრცელ ვაკე-დეპრესიას (საჩხერის დეპრესია), რომელიც აგებულია იურული და მესამეული ასაკის ნალექებით. გეოტექტონიკური, გეოლოგიური და მორფოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე გამოყოფილია შემდეგი გეომორფოლოგიური კომპლექსები:

მთიან-ხეობიანი რელიეფის ტიპი განვითარებული პალეოზოურ და იურულ ნალექებში. აღნიშნულ კომპლექსში მორფოლოგიურად გამოირჩევა ორი ტიპის გეომორფოლოგიური რაიონი. 1. თანაბარი და სუსტად გამოხატული ხეობებიანი რაიონი განვითარებული ძირულის მასივის ქანებში; 2. ძლიერ დანაწევრებული რელიეფიანი რაიონი, განვითარებული იურულ ასაკის ქანებში, რომელშიც განვითარებულია გვერდითი ხეობები. აღნიშნული რაიონებისთვის ძირითადად დამახასიათებელია, ეროზიულ-დენუდაციური პროცესები, გამოფიტვა და დროებითი ნაკადების მიერ გამოწვეული ჩახრამვები.

პლატოს მაგვარი რელიეფის ტიპი განვითარებული ცარცულ და მესამეულ ნალექებში. მოცემულ კომპლექსში კი გამოყოფილია 1. გორაკებიან-ეროზიული რელიეფის ტიპის რაიონი, განვითარებული ნეოგენური ასაკის ნალექებში; 2. კარსტებიანი ტიპის რელიეფი განვითარებული სქელ შრეებრივ ცარცულ კირქვებში; 3. ტერასებიანი რელიეფის რაიონი და 4. ჯავშნიანი ტიპის რელიეფი განვითარებული პლიოცენურ ბაზალტებში. აღნიშნული რაიონებისთვის ძირითადად დამახასიათებელია მეწყრული პროცესები, დაჭაობება და კარსტული პროცესები.

ტერიტორიის მოზაიკური გეოლოგიური აგებულებისა და ქანების ლითოლოგიური შემადგენლობიდან გამომდინარე აღნიშნულ ტერიტორიაზე საკმაოდ ხშირია ეროზიულ-დენიდაციური ტიპის მოვლენები. ინტენსიურად ვხვდებით მეწყრულ პროცესები, შედარებით იშვიათია კარსტულ მოვლენები.

ქარის ელექტრო სადგურების განთავსება დაგეგმილია წყალგამყოფ ქედებზე, სადაც ხშირად ვხვდებით უნაგირის ფორმებს.

#### 4. რადიონის ზოგადი გეოლოგიური აბეზულება

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ცენტრალური აზეგების ზონას. ტერიტორიას მოზაიკური აგებულება აქვს, რადგან მის შემადგენლობაში მონაწილეობს პალეოზოური კრისტალური ფუნდამენტი (ძირულის კრისტალური მასივი) და მეზო-კაინოზოური (იურა, ცარცი და ნეოგენი) ასაკის ნალექები.

ნეოგენური ნალექები წარმოდგენილია შუა და ზედა მიოცენური ასაკის ქანებით. ჭრილში ყველაზე ახალგაზრდა წარმონაქმნებია ზედა მიოცენური სარმატული სართულის ქვედა ქვესართული ( $Ni^3Si$ ), რომელიც აგებულია ქვიშაქვებისა და მოლურჯო-მონაცრისფრო ფერის ქვიშიანი თიხების მორიგეობით. აღნიშნულ ნალექებს დადმავალ ჭრილში თანხმობით აგრძელებს შუა მიოცენური კონიაკური რეგიონული სართული ( $Ni^2kn -$ ) - წამოდგენილი ქვიშაქვებით, თიხებით, მერგელებითა და ქვიშიან-მერგელიანი თიხებით, რომელსაც ქვევით აგრძელებს შუა მიოცენური ყარაგანული რეგიონული სართული ( $Ni^2kr$ ) - კონგლომერატები, ქვიშაქვები, კირქვები და მერგელები, დადმავალი ჭრილი მთავრდება შუა მიოცენური ჩოკრაკული რეგიონული სართული ( $Ni^2c-$ ), რომელიც აგებულია კონგლომერატებით, კვარციანი ქვიშაქვებით, ქვიშებით, თიხებით, მერგელებითა და კირქვებით. ცარცული ნალექები წარმოდგენილია მხოლოდ დანიური სართულით ( $Kzd$ ), რომელიც აგებულია კრისტალური, ნაწილობრივ ბრეჩქირებული, სქელ შრეებრივი ზოოგენური კირქვებით. დანიურ სართულსა და ნეოგენურ ნალექებს შორის საზღვარი ტრანსგრესიულია.

იურული წარმონაქმნები წარმოდგენილია შუა იურული ბაიოსის პორფირიტული სერიის შუა და ქვედა ქვეწყებებით, აალენური და პლინსბახური (დომერული ქვეწყება) სართულებით. ბაიოსის პორფირული წყების შუა ვულკანოგენური ქვეწყება ( $J_2bj_2$ ) აგებულია მასიური ლავური ბრეჩქიებით, რომელთა შორის გვხვდება საშუალო სიმყავნიანობის ტუფობრეჩქიებით და ტუფებით, გარდა ამისა ფიქსირდება პორფირიტული ლავის განფენები, აღნიშნულ წყებაში იშვიათად გამოერევა იაშმის ლინზები და ტუფიტები. მას ჭრილში აგრძელებს ბაიოსური სართულის პორფირული წყების ქვედა ტუფოგენურ-დანალექი ქვეწყების ( $J_2bj_1$ ) შრეებრივი ტუფები, ტუფოქვიშაქვები, ტუფობრეჩქიები, ასევე გვხვდება თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების

მორიგეობა. აღნიშნულ ქვეწყებებს შორის კონტაქტი ტექტონიკურია. ბაიოსის პორფირიტულ წყებას დაღმავალ ჭრილში აგრძელებს აალენური სართული ( $J_2$ ) - არგილიტებისა და წვრილმარცვლოვანი ქარსიანი ქვიშაქვების მორიგეობა. იურული ნალექები ჭრილში მთავრდება პლინსბახური სართულის დომერული ქვეწყებთ ( $J_1^2$ ), რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია კვარციანი და არკოზული ქვიშაქვებით, იშვიათად კონგლომერატებით. იურულ ნალექებს ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში ტრანსგრესიულად ადევს ნეოგენური წარმონაქმნები. იურული ნალექები შესხლეტა-შეცოცების ტიპის რღვევით შემოცოცებულია ძირულის კრისტალურ მასივზე, ხოლო ნეოგენური ნალექები კი ფუძის ფორმაციით ადევს მასივს. ძირულის კრისტალური მასივი ტერიტორიის ფარგლებში ძირითადად წარმოდგენილია შუა პალეოზოური (Pz) მიკროკლინიანი (ვარდისფერი) გრანიტოიდებით, ზედა პალეოზოური (qpPz) კვარცპორფირებით და ქვედა-შუა პალეოზოური კვარციანი დიორიტებით, მიკროკლინიანი გრანიტოიდებითა და მიგმატიტებით ( $\delta Pz$ ). რაც შეეხება მასივში არსებულ ყველაზე ძველ წარმონაქმნებს ესენია პალეოზოური (vPz) გაბროიდებით. გრანიტოიდები მოწითალო, მოვარდისფრო ფერისაა, მსხვილმარცვლოვანი, პორფირისებრი სტრუქტურის ქნებია, აგებულია კვარცის, კალიუმის მინდვრის შპატის, პლაგიოკლაზისა და ბიოტიტისგან. ასევე გვხვდება ბიოტიტი, რქატყუარა, ცირკონი, აპატიტი და მადნეული მინერალები.

გაბროიდები მასიური, მსხვილკრისტალური, პორფირისებრი სტრუქტურის ქანებია. იგი აგებულია ფუძე პლაგიოკლაზით, პიროქსენით, რქატყუარაითა და ოლივინით. აქცესორული მინერალებია მაგნეტიტი და ტიტანომაგნეტიტი.

უშუალოდ საკვლევ ტერიტორიის აგებულებაში მონაწილეობენ შემდეგი ლითოლოგიური ერთეულები: ქვიშაქვები და ქვიშიანი თიხები ( $N_1^3S_1$ ); ქვიშაქვები, თიხები, მერგელები და ქვიშიან-მერგელიანი თიხები ( $N_1^2kn$ ); არგილიტები და წვრილმარცვლოვანი ქარსიანი ქვიშაქვები ( $J_2$ ); მიკროკლინიანი (ვარდისფერი) გრანიტოიდები (Pz); კვარცპორფირები (qpPz); კვარციანი დიორიტები, მიკროკლინიანი გრანიტოიდები და მიგმატიტები ( $\delta Pz$ ); გაბროიდები (vPz).



## 5. რაიონის ტექტონიკური პირობები და სეისმურობა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ცენტრალური აზეგების ზონას. საკვლევი ტერიტორია რთული ტექტონიკური აგებულებისაა. მის ყველაზე მსხვილი ნაოჭა სტრუქტურაა ძირულა-ყვირილის ანტიკლინი.

ანტიკლინს ჩრდილოეთით ესაზღვრება საჩხერის დეპრესია, რომელიც აგებულია მეზო-კაინოზოური ასაკის ნალექებით, ხოლო სამხრეთით კი ჩორჩანა-ნინისის სინკლინი. ანტიკლინის ჩრდილო ფრთა დაბალი დახრის კუთხით გამოირჩევა 15-23°, რომელიც ოლიგოცენურ ნალექებში 3-10° ეცემა.

იურულ დროში ძირულის მასივმა განიცადა სუსტი პლიკაციური მოძრაობები, რის გამოც გაჩნდა მეორე რიგის ნაოჭა სტრუქტურები, რომლებიც ძირითადად გამოყოფილია ზედაეოცენურ, ოლიგოცენურ და ქვედა-შუამიოცენურ შრეებში. ნაოჭები ასიმეტრიულია. ნაოჭები ხასიათდება ფართე სინკლინებითა და ვიწრო შეკუმშული ანტიკლინური სტრუქტურებით, რომლის გამო დანალექ საფარს გრამენული აგებულება გააჩნია. სადაც გამოყოფილია რამოდენიმე ნაოჭა სტრუქტურული ერთეული. მდ. ჭერათხევის მიდამოებში მასივსა და იურულ ნალექებს შორის კონტაქტი ტექტონიკურია. ასევე ტექტონიკურ დამოკიდებულებაშია მესამეული და იურული ნალექები საჩხერის დეპრესიის მიდამოებში.

რღვევითი სტრუქტურებიდან აღსანიშნავია ჩუმათელეთის შესხლეტა-შეცოცების ტიპის რღვევა. ასევე დაფიქსირებულია სუბმერიდიანული მიმართულების მუხლისებურად გაღუნული შესხლეტა-შეცოცების ტიპის აშლილობები. აღსანიშნავია, რომ ტექტონიკური შეხების ადგილებში ქანები დამსხვრეულია, გამილონიტებული და გათიხებულია, გვხვდება ტექტონიკური ბრეჩიები, ხოლო რიგ ადგილებში დანალექი საფარი ფუძის ფორმაციით ადევს მასივს.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიანი მიწისძვრების ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი იცვლება 0.17-0.23 ფარგლებში:

- #1347 გორისა - 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი  $A=0,23$ ;
- #1348 კორბოული - 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი  $A=0,20$ ;
- #1349 ნიგვზარა - 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი  $A=0,19$ ;
- #1380 ჭალოვანი - 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი  $A=0,17$ ;
- #1381 ლიჩი - 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი  $A=0,17$ ;

*(საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება NI-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი; სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) - დამტკიცების შესახებ).*

## 6. რაიონის ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოიცავს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ძირულის ჰიდროგეოლოგიურ მასივს და კოლხეთის არტეზიული აუზის არგვეთის ზონას. კოლხეთის არტეზიული აუზი წარმოადგენს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის დასავლეთ დაძირულ ნაწილს, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობით, აღმოსავლეთიდან ძირულის მასივით და სამხრეთიდან აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონით. არტეზიული აუზი დასავლეთით შავი ზღვისკენ იძირება და გრძელდება წყალქვეშ სემიმარინული ჰიდროგეოლოგიური სტრუქტურის სახით.

კოლხეთის არტეზიული აუზის აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობს მეზოკაინოზოური ნალექები და კრისტალური ფუნდამენტი. მისი განლაგების სიღრმე დანალექი საფარის ქვეშ 8-9 კმ-ს აღწევს. აუზის საფარში განვითარებული დანალექი კომპლექსები წარმოდგენილია კარგად წყალგამტარი და წყალგაუმტარი ნალექების მორიგეობით, რაც განაპირობებს მკვეთრად გამოხატული მთელი რიგი არტეზიული ჰორიზონტების არსებობას. კოლხეთის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიური ჭრილის ზედა სართული წარმოდგენილია თანამედროვე და მეოთხეული პერიოდის (ალუვიური, ზღვიური, ჭაობის, დელუვიურ-პროლუვიური, კონტინენტურ-ზღვიური) ფხვიერი ქანებით (ქვიშები, კაჭარ-კენჭნარი, ტორფი, თიხნარი, კონგლომერატები). ეს ნალექები გავრცელებულია დიდი მდინარეების ტერასებზე, მთის კალთების ძირში და აგრეთვე ზღვის სანაპირო ზოლის გასწვრივ. მათი სისქე მერყეობს დიდ დიაპაზონში და 30-250 მ-ს აღწევს. დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში წყალშემცველი ნალექები ხასითდება კარგი ფილტრაციული თვისებებით. გავრცელებულია როგორც გრუნტის, ისე დაწნევილი წყლები. გრუნტის წყლების სარკე დედამიწის ზედაპირიდან 0.5-1.5 მ სიღრმეზეა. გრუნტის წყლების მაღალი დონე აღინიშნება ტბიურ და ჭაობის ნალექებში, რომლებიც განვითარებულია კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილებში. ქანების გაწყლიანების დონე მიოცენურ ნალექებში ძალზედ ცვალებადია. ინტენსიური ცირკულაციის ზონაში კარგი წყალსიუხვით გამოირჩევა დაკარსტული კირქვები და კონგლომერატები. კარსტული წყაროების დებიტი მერყეობს 5-50 ლ/წმ

ფარგლებში; ეგზოგენურ ნაპრალებთან დაკავშირებული წყაროების დებიტი 0.1-2.0 ლ/წმ-ს შეადგენს, ხოლო თიხურ ქვიშებში - 0.01-0.1 ლ/წმ-ს.

კოლხეთის არტეზიულ აუზში შუა იურა წარმოდგენილია ბათური ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექებით და ბაიოსური ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნებით, ხოლო ქვედა იურა – ლიასური ბაზალტური კონგლომერატებით, ტუფებით, კარბონატული ნალექებით და კვარც-არკოზული ქვიშაქვებით. აღნიშნული ქანები გამომწვეულია აუზის ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე, ზოგიერთ უბნებში ჭაბურღილებით გახსნილია ბაიოსის პორფირიტული სერია. იურული წყალშემცველი კომპლექსი ძირითადად შეიცავს ნაპრალოვან-ფენებრივი ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებს, რომლებიც ზედა ზონაში წარმოდგენილია მტკნარია. ძირულის ჰიდროგეოლოგიური მასივი აგებულია კამბრიულისწინა ქვედაპალეოზოური მეტამორფული ქანებით და პალეოზოურ-მეზოზოური გრანიტოიდებით. მათთვის დამახასიათებელია გრუნტის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-ძარღვული წყლები. წყალშემცველი კომპლექსი ხასიათდება სუსტი გაწყლოვანებით. მათგან შედარებით წყალუბვია კრისტალური ქანების გამოფიტვის ზონის დელუვიური ნალექები. ძირულის ჰიდროგეოლოგიური მასივის როლი მიწისქვეშა წყლების რესურსების თვალსაზრისით უმნიშვნელოა, მაგრამ როგორც უკვე ითქვა, იგი წარმოადგენს რეგიონალურ ჰიდროგეოლოგიურ წყალგამყოფს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის არტეზიული აუზებისათვის და განაპირობებს მიწისქვეშა წყლების დინებას მასივისგან დასავლეთით შავი ზღვისკენ და აღმოსავლეთით კასპიის ზღვისკენ.

## 7. უზნების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება

მიღებული დავალების თანახმად (სამუშაოების ჩატარების პროგრამა და ხელშეკრულებით შეთანხმებული მოცულობები) ქარის გენერატორების 27 საამშენებლო მოედანზე გაიბურდა 80 ჭაბურღილი თითოეულ მოედანზე 3 ჭაბურღილი.

ჭაბურღილების ბურღვა ჩატარდა ЗИЛ-131-ის და ორი УРАЛ-ის ბაზაზე დამონტაჟებული УРБ-2А-2 აგრეგატებით, მექანიკური-სვეტური ბურღვის მეთოდით, მშრალად, გრუნტის სრული კერნის აღებით, დიამეტრით 146მმ, 127მმ, 108მმ და 89მმ.

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

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

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილი ძირითადი ქანების შესაბამისი სახელის დასარქმევად, რაც აუცილებელია შემდგომში ამ გრუნტის დახასიათებისათვის ჩატარდა მათი პეტროგრაფიული ანალიზი.

მიღებული შედეგები მოცემულია ქვემოთ:

**ნიმუში 1 - მეტაგრანიტი.** (ნიმუში სტრუქტურით და მინერალური შედგენილობით მსგავსია N3-ის, მხოლოდ აღნიშნული ნიმუში ძლიერაა გამოფიტული და შეცვლილი).

ქანის სტრუქტურა გრანიტულია.

ძირითადი ქანმაშენი მინერალებია კვარცი, მინდვრისშპატები, მუსკოვიტი, ბიოტიტი, მცირე რაოდენობით ამფიბოლი, სერიციტი, მცირე რაოდენობით გრანატი, ცირკონი. პირიტი.

კვარცი მთლიანი მასის დაახლოებით 30%-ს წარმოადგენს. ქმნის 3მმ მდე ზომის ქსენომორფულ მარცვლებს, რომელთაც მნიშვნელოვნად ემჩნევათ მსხვრევის კვალი, რაც გამოხატულია მათ ზედაპირზე მრავალი ბზარის წარმოქმნით. კვარცი, როგორც მეორადი შეცვლისადმი მედეგი მინერალი საღია. ქანის ზოგიერთ უბნებში აღინიშნება პოიკილიტოიდური სტრუქტურის ნიშნები, რაც კვარცში მინდვრისშპატების და ქარსების ჩაზრდითაა გამოწვეული (სურ.1.)

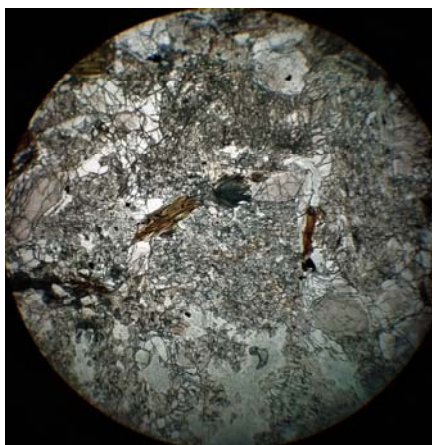


მინდვრისშპატები წარმოდგენილია როგორც პლაგიოკლაზების, ისე K-იანი სახესხვაობების სახით, მათგან ყველაზე მეტად K-იანი ფელდშპატები ჭარბობს, რომელიც ორთოკლაზ-მიკროკლინის რიგითაა წარმოდგენილი. ისინი კვარცის მსგავსად ქსენომორფული იერის კრისტალებს წარმოქმნიან. როგორც მეორადი შეცვლისადმი არამედვეგი მინერალები, მინდვრისშპატები ძლიერ სოსურიტიზირებული და სერიციტიზირებულია. ხშირად სერიციტიზაციის პროცესი იმდენადაა შორს წასული, რომ მინდვრისშპატების ხარჯზე მეორადი მუსკოვიტებია ფორმირებული.

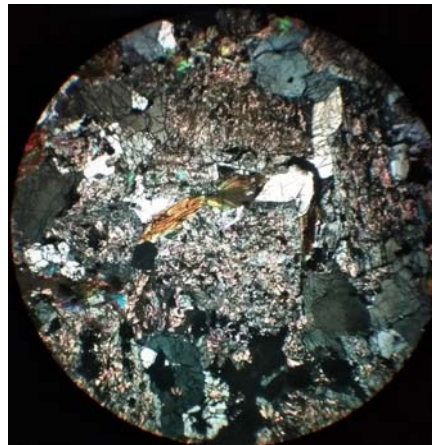
პლაგიოკლაზები ძლიერ შეცვლილია, ინტენსიურადაა სერიციტიზირებული, ხშირად მათი პირველადი ბუნების დადგენა მეტად რთულია და მხოლოდ მეორადი მინერალების ფსევდომორფოზებია დარჩენილი. საერთო ჯამში მინდვრისშპატები ქანის არანაკლებ 50%-ს შეადგენენ (სურ. 1-3).

ქარსებიდან აღსანიშნავია ბიოტიტი და მუსკოვიტი, ბიოტიტი ხშირად ძლიერაა შეცვლილი, ქლორიტიზირებულია და რკინის დაკარგვის გამო ინაცვლება მუსკოვიტით. მუსკოვიტი წარმოდგენილია როგორც პირველადი, ისე მეორადი სახით. საბოლოოდ, ქარსების რაოდენობა 10-12% ია. ქანში აღინიშნება გრანატების ერთეული კუბური, იზოტროპული მარცვლებიც (სურ. 1-3).

ქანი გრანიტის რიგისაა, რომელსაც მნიშვნელოვნად აღენიშნება მეორადი შეცვლის და მეტასომატოზის პროცესი. იგი დიაგნოსტირდება როგორც მეტაგრანიტი.



ა (-)

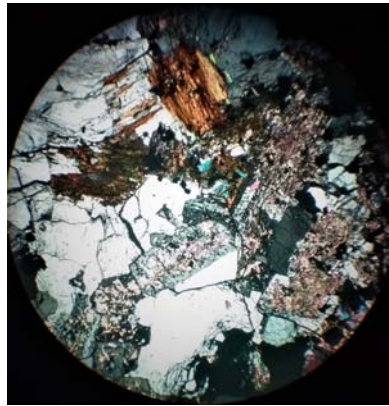


ბ (+)

სურ. 1. კვარცის, მინდვრისშპატების და ქლორიტიზირებული ბიოტიტის კრისტალები, კარგად ჩანს ქანის კატაკლაზირების, დამსხვრევის ნიშნები. გადიდება 40x.



ა (-)



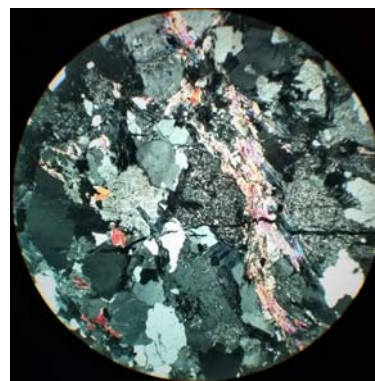
ბ (+)

სურ. 2. კვარცის, სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების და ქლორიტიზირებული ბიოტიტის კრისტალები (მოყავისფრო),გადიდება 40x.

ნიმუში 2 - გრანოდიორიტი - ქანს თანაბარმარცვლოვანი სტრუქტურა აქვს, გნეისისებური ელემენტებით. ძირითადი ქანმაშენი მინერალებია: კვარცი, მინდვრისშპატი და ქარსები. კვარცი წარმოქმნის ქსენომორფულ, არაორიენტირებულ ფორმის მარცვლებს. ქსენომორფული არის აგრეთვე მინდვრისშპატებიც, რომლებიც იშვიათად ჰიპიდომორფულიც არიან. კვარცის რაოდენობა დაახლოებით 20%-ია, მინდვრისდშპატები გვხვდება კალიუმიანი და პლაგიოკლაზების სახით, პირველი მათგანი ძლიერშევეცილია, სერიციტიზირებულია და ზოგჯერ მათში მუსკოვიტის მსხვილი ფირფიტები აღინიშნება. პლაგიოკლაზები ალბიტ-ოლიგოკლაზის რიგისაა, რასაც მათი წვრილი პოლისინთეტური დამრჩობლა მოწმობს. ისინი ნაკლებად შეცვლილია კალიუმიან მინდვრისშპატებთან შედარებით, მათი რაოდენობა ქანის 40% შეადგენს (სურ.1.).



ა (-)



ბ (+)

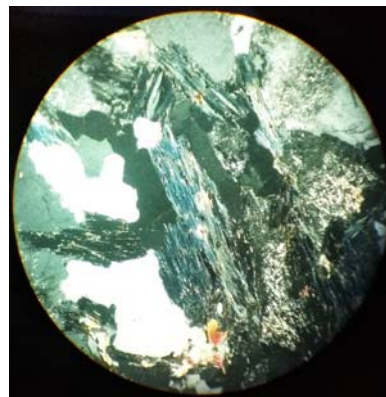
სურ. 1. კვარცის, მინდვრისშპატების და ქლორიტიზირებული ბიოტიტის კრისტალები, კარგად ჩანს ბიოტიტის ორიენტირებული განლაგება. გადიდება 40x.

ქანში აღინიშნება ბიოტიტის წაგრძელებული ფორმის ბოჭკოვანი იერის ფორფიტები, რომლებიც ღია ნიკოლებში სუსტად შესამჩნევი მოყავისფრო

პლეოქროიზმით ხასიათდება, ხოლო ჯვარედინ ნიკოლებში ახასიათებს მოიისფრო-მელნისფერი, დაბალი რიგის ინტენფერენციული შეფერვა, რაც ნიშნავს, რომ ბიოტიტის პირველადი ფირფიტები მთლიანად ინაცვლება ქლორიტით. მისი რაოდენობა მთლიანი მასის 20% მდე შეადგენს, და ახასიათებს ორიენტირებული განლაგება კვარც-მინდვრისშპატებს შორის, იგი მორგებული, მოწყლელია ამ მინერალებს შორის. ხშირად ბიოტიტის კრისტალებში შეიმჩნევა წაგრძელების მიმართულებით, ტკეჩვადობის თანხვედრით არსებული მადნეული მინერალების ორიენტირებული ჩანართები. გარდა შეცვლილი ბიოტიტისა, გვხვდება სადი, სავარაუდოდ გვიანდელი წარმოშობის ბიოტიტის კრისტალებიც, რომლებიც ქანის 5% მდე მასას წარმოქმნის (სურ.2-3.)



ა (-)

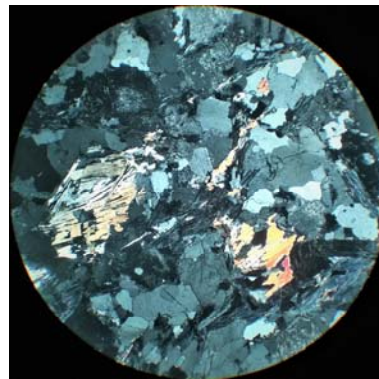


ბ (+)

სურ. 2. კვარცის, მინდვრისშპატების, მუსკოვიტის და ქლორიტიზირებული ბიოტიტის კრისტალები, კარგად ჩანს ქლორიტიზირებული ბიოტიტის მელნისფერ-მოლურჯო ინტენფერენციული შეფერვა და მასში ორიენტირებულად განლაგებული მადნეული მინერალების მასა. გადიდება 100x.



ა (-)



ბ (+)

სურ. 3. კვარცის, მინდვრისშპატების, მუსკოვიტის და ქლორიტიზირებული ბიოტიტის კრისტალები, კარგად ჩანს მუსკოვიტის მაღალი ინტენფერენციული ფერების მქონე წაგრძელებული კრისტალები. გადიდება 40x.



ქანში ქარსებიდან, ბიოტიტთან ერთად გვხვდება მუსკოვიტიც, რაც ქლორიტიზირებული ბიოტიტისგან განსხვავებით მაღალი, ანომალური ინტენზივობით და დაბალი რელიეფით ხასიათდება და მათ მსგავსად წარმოქმნიან ფირფიტისებურ კრისტალებს (სურ.3.). ქანში აღინიშნება ერთეული ცირკონის მარცვლები.

მიკროსკოპული და მაკროსკოპული შესწავლით, ქანი გრანოდიორიტის ტიპის უნდა იყოს, ზუსტი დიაგნოსტიკისთვის საჭიროა ქიმიური ანალიზი, კერძოდ, სილიციუმის, ნატრიუმის და კალიუმის ოქსიდების განსაზღვრა.

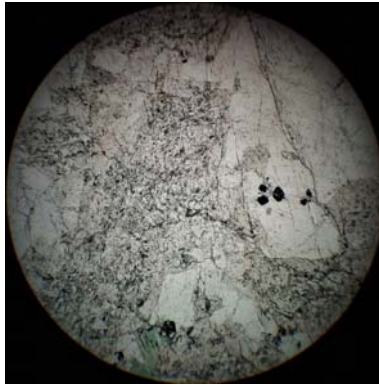
### ნიმუში 3 - ქანი დიაგნოსტიკა როგორც მეტაგრანიტი.

ქანის სტრუქტურა გრანიტულია, სრულკრისტალური, თანამარმარცვლოვანი. ძირითადი ქანმაშენი მინერალებია კვარცი, მინდვრისშპატები, მუსკოვიტი, ბიოტიტი, მცირე რაოდენობით ამფიბოლი, სერიციტი, გრანატი, ცირკონი. პირიტი.

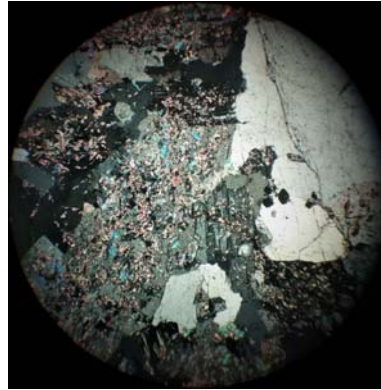
კვარცი მთლიანი მასის დაახლოებით 30%-ს წარმოადგენს. ქანის 3მმ-მდე ზომის ქსენომორფულ მარცვლებს. კვარცი, როგორც მეორადი შეცვლისადმი მედეგი მინერალი საღია. ქანის ზოგიერთ უბნებში აღინიშნება პოიკილიტოიდური სტრუქტურის ნიშნები, რაც კვარცში მინდვრისშპატების და ქარსების ჩაზრდითაა გამოწვეული (სურ.1.).

მინდვრისშპატები წარმოდგენილია როგორც პლაგიოკლაზების, ისე K-იანი სახესხვაობების სახით, მათგან ყველაზე მეტად K-იანი ფელდშპატები ჭარბობს, რომელიც ორთოკლაზ-მიკროკლინის რიგითაა წარმოდგენილი. ისინი კვარცის მსგავსად ქსენომორფული იერის კრისტალებს წარმოქმნიან. როგორც მეორადი შეცვლისადმი არამედეგი მინერალები, მინდვრისშპატები ძლიერ სოსურიტიზირებული და სერიციტიზირებულია. ხშირად სერიციტიზაციის პროცესი იმდენადაა შორს წასული, რომ მინდვრისშპატების ხარჯზე მეორადი მუსკოვიტებია ფორმირებული. ზოგჯერ იმდენადაა სერიციტიზირებული, რომ მინერალის პირველადი ბუნება ძნელი დასადგენია და მხოლოდ მისი შეცვლის პროდუქტების საშუალებით შეგვიძლია მათ მინდვრისშპატებისადმი მიკუთვნებაზე ვისაუბროთ (სურ.1.)

პლაგოკლაზებიც ძლიერ შეცვლილია, ინტენსიურადაა სერიციტიზირებული, ხშირად მათი პირველადი ბუნების დადგენა მეტად რთულია და მხოლოდ მეორადი მინერალების ფსევდომორფოზებია დარჩენილი. საერთო ჯამში მინდვრისშპატები ქანის არანაკლებ 50%-ს შეადგენენ.



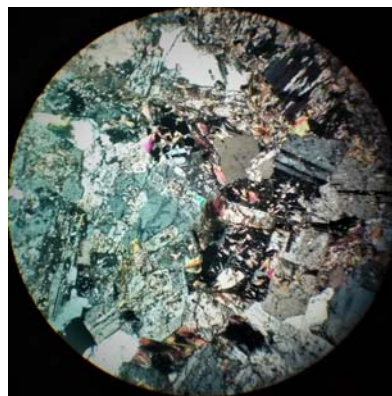
ა (-)



ბ (+)

სურ.1. კვარცის და სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების კრისტალები. ჩანს ერთეული მადნეული მინერალების კუბური კრისტალები და ქლორიზირებული და ტრემოლითით ჩანაცვლებული ბიოტიტის კრისტალი. გადიდება 40x.

ქარსებიდან აღსანიშნავია ბიოტიტი და მუსკოვიტი, ბიოტიტი ხშირად ძლიერაა შეცვლილი, ქლორიტიზირებულია და რკინის დაკარგვის გამო ინაცვლება მუსკოვიტით. გარდა მუსკოვიტისა, ბიოტიტი ძლიერაა ქლორიტიზირებული და ზოგჯერ აქტინოლით-ტრემოლითის ჯგუფის ამფიბოლებით ინაცვლება, რაც ნათლად ჩანს მისთვის დამახასიათებელი მწვანე ინტენფერენციულ შეფერვაში. მუსკოვიტი წარმოდგენილია როგორც პირველადი, ისე მეორადი სახით. საბოლოოდ, ქარსების რაოდენობა 10-12%-ია. ქანში აღინიშნება გრანატების ერთეული კუბური, იზოტროპული მარცვლებიც. (სურ.2-3.).

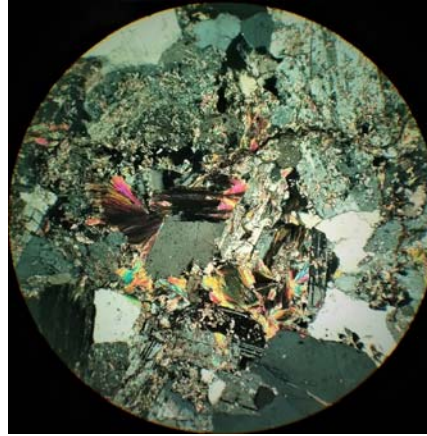
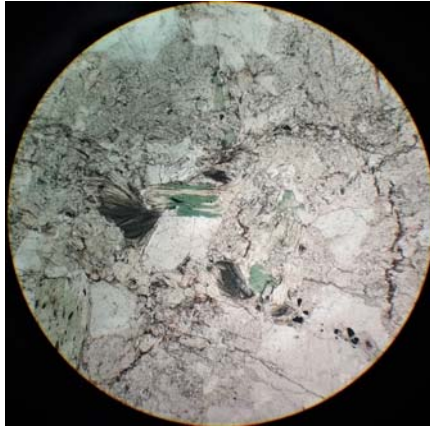




ა (-)

ბ (+)

სურ.2. კვარცის, სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების, ქლორიტიზირებული და ტრემოლითით ჩანაცვლებული ბიოტიტის კრისტალი (მწვანე ფერის). ჩანს ერთეული მადნეული მინერალების კუბური კრისტალები გადიდება 40x.



ა (-)

ბ (+)

სურ.3. კვარცის, სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების, ქლორიტიზირებული და ტრემოლითით ჩანაცვლებული ბიოტიტის კრისტალი (მწვანე ფერის). ჩანს ერთეული მადნეული მინერალების კუბური კრისტალები გადიდება 40x.

უნდა აღინიშნოს, რომ ქანში აღინიშნება კარბონატიზირებული უნბები, კარბონატი წარმოდგენილია კარგად დაკრისტალებული კალციტის სახით, რასაც მოწმობს ღია ნიკოლებში მისთვის დამახასიათებელი სადაფისებური ფერთაცვლა და ჯვარედინ ნიკოლებში კარგად გამოხატული რომბული ტკეჩვადობის ბზარები. აღნიშნული კალციტი ავსებს პლაგიოკლაზებს და კვარცს შორის არსებულ მასას, იმგვარად, რომ მასში ზოგჯერ ჩართულია ქლორიტიზირებული და ამფიბოლიზირებული ბიოტიტის მცირე კრისტალები, რაც მიანიშნებს, რომ კარბონატი მეორადია და რომელიმე პირველადი მინერალის ხარჯზეა წარმოქმნილი და მის ფსევდომორფოზას წარმოქმნის, თუმცა პირველადი მინერალის რელიქტური უბნები შემორჩენილი არ გვაქვს.

ზოგიერთ უნბებში, აღასანიშნავია გრანატის ერთეული იზოტროპული მარცვლები. ქანი გრანიტის რიგისაა, რომელსაც მნიშვნელოვნად აღენიშნება მეორადი შეცვლის და მეტასომატოზის პროცესი. იგი დიაგნოსტირდება როგორც მეტაგრანიტი.

**ნიმუში 4 - შეცვლილი გრანოდიორიტული ქანი**

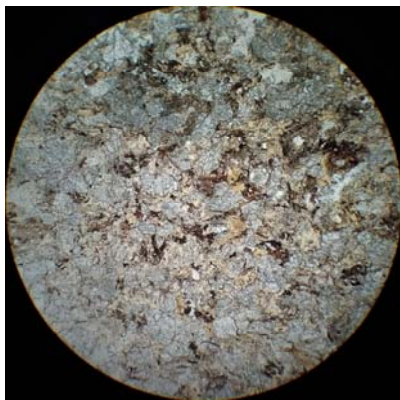
ქანის სტრუქტურა სრულკრისტალურია

ქანი ძალზედ შეცვლილია, რის გამოც მინერალების დიაგნოსტიკა ზოგადად გართულებულია, შეუცვლელად დარჩენილია მხოლოდ კვარცი, რადგანაც იგი მეორად შეცვლას არ განიცდის. სრულიად ჩანაცვლებულია მინდვრისშპატები, შეცვლა იმდენადაა შორსწასული, რომ მათ მაგივრად სერიციტიზირებული და გათიხებული ფსევდომორფოზებია წარმოდგენილი. ძალზედ იშვიათად შეიმჩნევა გათიხებულ და სერიციტიზირებული მასის ფონზე რელიქტური პოლისინთეტური ალბიტოლიგოკლაზის ტიპის პოლისინთეტური დამრჩობვლა. ერთეულ შემთხვევებში დაიკვირვება კალიუმის მინდვრისშპატების გათიხებული მასა (სურ. 1-3).

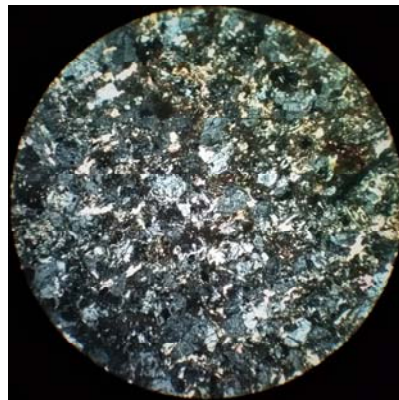
ქანში დაიკვირვება ქარსებიდან ბიოტიტი და მუსკოვიტი. ბიოტიტი ძლიერაა შეცვლილი, ქლორიტიზირებული და რკინის დაკარგვის შედეგად მუსკოვიტიზირებულია. რკინის ჰიდროჟანგებით და ჟანგებით გამდიდრებულ უბნებში იშვიათად აღინიშნება ეპიდოტ-ცოიზიტიზირებული არეალები (სურ. 1-3).

ქანი მეტამორფიზმის კვალს ატარებს, სავარაუდოდ განცდილი აქვს დაბალტემპერატურული მეტამორფიზმი, მისი ქიმიზმის გარეშე ძნელია მისი პირველადი ბუნების დადგენა, სავარაუდოდ დიორიტული ან გრანოდიორიტული შედგენილობის დაგნეისებული ქანი უნდა იყოს.

**როგორც პეტროგრაფიული ანალიზიდან ირკვევა ძირითადი ქანები წარმოდგენენ სახემეცვლილ ძლიერ გამოფიტულ გრანიტოიდებს.**

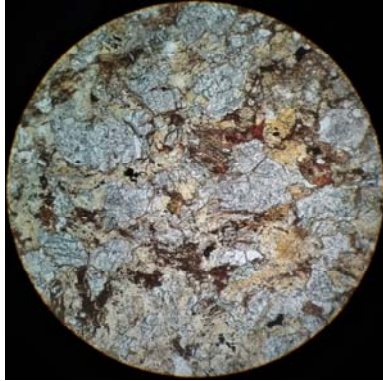


ა (-)

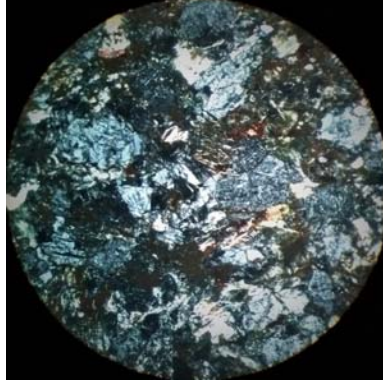


ბ (+)

სურ.1. კვარცის, სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების, ბიოტიტის კრისტალი. გადიდება 40x.

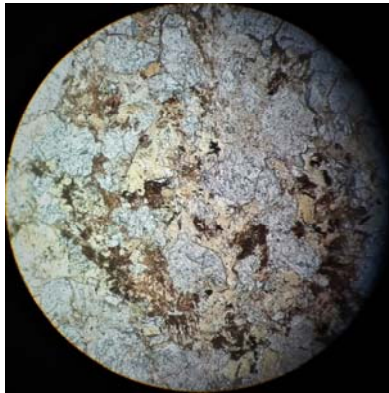


ა (-)

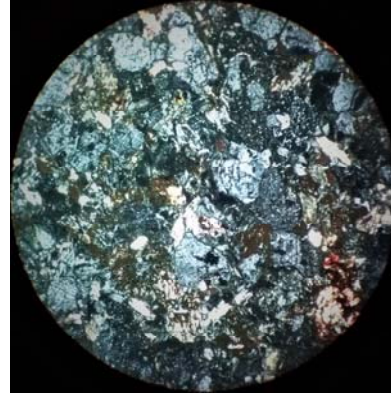


ბ (+)

სურ.2. კვარცის, სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების, ბიოტიტის კრისტალი. ნათლად ჩანს ძლიერი მეორადი შეცვლა. გადიდება 100x.



ა (-)



ბ (+)

სურ.3. კვარცის, სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების, ბიოტიტის კრისტალი. ნათლად ჩანს ძლიერი მეორადი შეცვლა. გადიდება 40x.

### ნიმუში 5 – ქვიშაქვა თიხის ცემენტზე

ქანის სტრუქტურა ალევრო-პელიტურია.

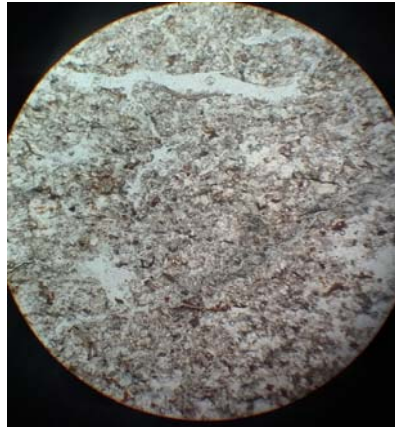
ალევრიტული მარცვლები წარმოდგენილია სხვადასხვა შედგენილობის კლასტური ფორმის მინერალებით, რომელთა შორისაც გაირჩევა კვარცი, მინდვრისშპატები, ბიოტიტი, მუსკოვიტი, პიროქსენი, ცირკონი და აპატიტი, რომელთაგანაც ყველაზე დიდი რაოდენობით კვარც-მინდვრისშპატლი მინერალების ნამსხვრევი მასალა გვხვდება. მინდვრისშპატები ძლიერშეცვლილია, მათი უმეტესობა ინტენსიურ გათიხებას განიცდის. შეცვლილია აგრეთვე პიროქსენების კლასტური კრისტალები და ბიოტიტი წაგრძელებული ნემსისებური აგრეგატები. საერთო ჯამში ფსამიტური მასალა ქანის 10-15%-ს არ აღემატება.



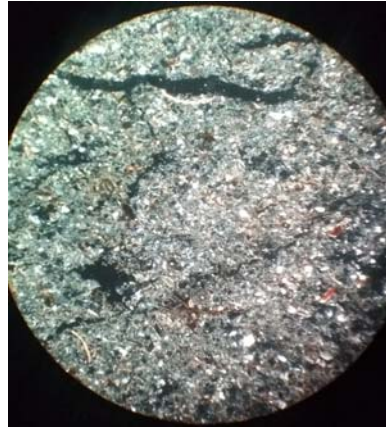
გარდა კლასტური მონომინერალური მასალისა, ქანში შეინიშნება კარბონატული სკელეტის მქონე ნიჟარების ბიოკლასტური მასალა და მცენარეების განახშირებული ორგანული მასალა.

შემაჯემენტებელი მასა წარმოდგენილია პელიტური სტრუქტურის სერიციტ-ჰიდროქარსით ჩანაცვლებული უბან-უბან იზოტროპული თიხური მასით. (სურ. 1-2)

ქანი იწოდება როგორც ქვიშიანი თიხა

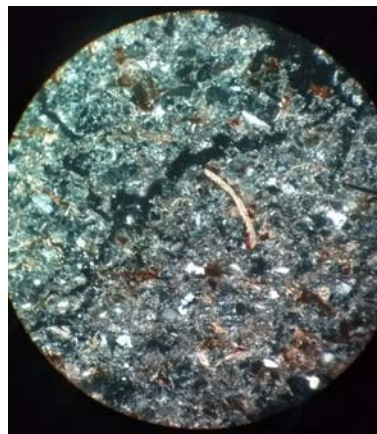
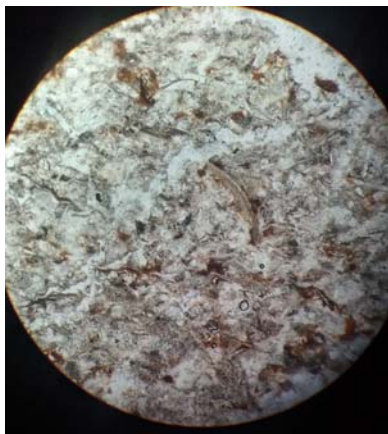


ა (-)



ბ (+)

სურ.1. ალევრო-პელიტური სტრუქტურის ქანი, პელიტური სტრუქტური ცემენტის ფონზე დაიკვირვება ერთეული ალევრიტული ტერიგენული მინარევები და განახშირებული ორგანული მასალა. გადიდება 40x.



სურ. 2. ალევრო-პელიტური სტრუქტურის ქანი, პელიტური სტრუქტური ცემენტის ფონზე დაიკვირვება ერთეული ალევრიტული ტერიგენული მინარევები, ნიჟარების ბიოკლასტები და განახშირებული ორგანული მასალა. გადიდება 100x.

### ნიმუში 6 – დიაბაზი

ქანის სტრუქტურა სრულკრისტალურია, ოფიტური მახასიათებლით.

ძლიერ შეცვლილი ქანია, რის გამოც პირველადი მინერალური ასოციაცია მეტწილად შეცვლილია. ძირითადი ქანმაშენი მინერალების სახით გვევლინება პლაგიოკლაზები და ქლორიტი. პლაგიოკლაზები სადი ფორმით თითქმის არ გვხვდება, მთლიანად შეცვლილია, მეტწილად განიცდის სერიციტიზაციას და სოსურიტიზაციას. პლაგიოკლაზის ნომრის განსაზღვრა მეტად რთულია შეცვლის გამო, სავარაუდოდ ანდეზინ-ლაბრადორის რიგითაა წარმოდგენილი, თუმცა ერთეულ შემთხვევებში ალბიტიზირებული კრისტალებიც დაიკვირვება, რომელსაც დაბალი რელიეფით და დამავალ ნიკოლებში წყლისებრ გამჭვირვალე ფერით ხასიათდება. ზოგადად პლაგიოკლაზები ჰიპიდომორფული და ქსენომორფული იერის კრისტალებს წარმოქმნიან, ზოგიერთ უბნებში ისინი ურთიერთშეზრდილნი არიან მერცხლის კუდისებურად, და მათ შორის არე ამოვსებულია ქლორიტიზირებული პიროქსენით.

მეორე ქანმაშენი მინერალი, ქლორიტია, რომელიც მთლიანად ანაცვლებს პირველად პიროქსენს, რომლის მხოლოდ იშვიათი რელიქტური კუნძულებია შემორჩენილი. ქლორიტის დაბალი რელიეფის, სუსტად პლეოქროული მოყვითალო ფერის, ზოგჯერ ბოჭკოსებური კრისტალების გარდა პიროქსენების შეცვლის პროდუქტია რკონა-ტიტანიუმიანი ოქსიდი, ტიტანიტი, რომელიც საკმაოდ მრავლად შეინიშნება შლიფის სხვადასხვა უბნებში. (სურ. 1-2).

ქანი ძლიერადაა შეცვლილი, უნდა მიეკუთვნებოდეს დიაბაზის ტიპს.

ქანის ზუსტი სახელწოდების დასადგენად, სასურველია შესრულდეს მისი სრული სილიკატური ანალიზი.



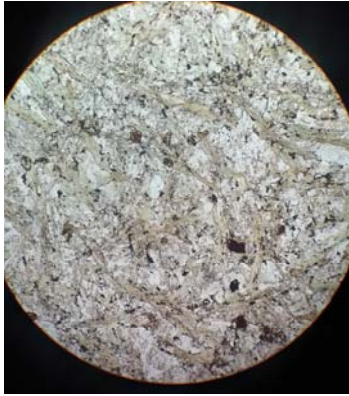
ა (-)



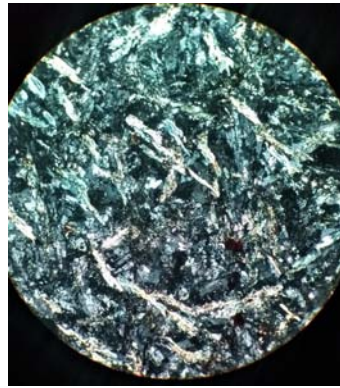
ბ (+)

სურ.1. შეცვლილი პლაგიოკლაზები და ქლორიტიზირებული პიროქსენები. გადიდება 40x.





ა (-)



ბ (+)

სურ. 2. შეცვლილი პლაგიოკლაზები და ქლორიტიზირებული პიროქსენები. გადიდება 40x.

### ნიმუში 7 – გრანიტი

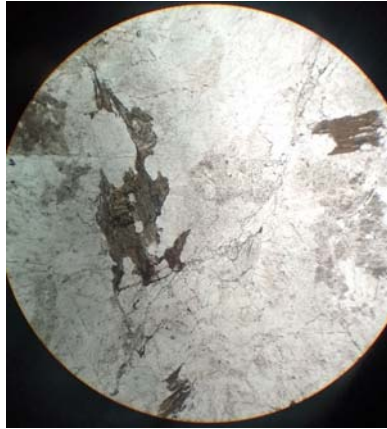
ქანის სტრუქტურა გრანიტულია, სრულკრისტალური, თანამარმარცვლოვანი.

ძირითადი ქანმაშენი მინერალებია კვარცი, მინდვრისშპატები, მუსკოვიტი, ბიოტიტი, მცირე რაოდენობით გრანატი, ცირკონი. პირიტი.

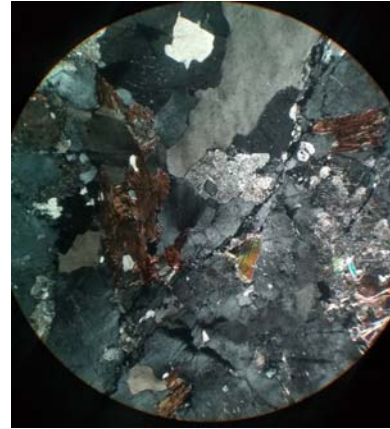
კვარცი მთლიანი მასის დაახლოებით 30%-ს წარმოადგენს. ქმნის 3მმ მდე ზომის ქსენომორფულ მარცვლებს. ქანის ზოგიერთ უბნებში აღინიშნება პოიკილიტოიდური სტრუქტურის ნიშნები, რაც კვარცში მინდვრისშპატების და ქარსების ჩაზრდითაა გამოწვეული. (სურ.1.) მინდვრისშპატები წარმოდგენილია როგორც პლაგიოკლაზების, ისე K-იანი სახესხვაობების სახით, მათგან ყველაზე მეტად K-იანი ჭარბობს, რომელიც ორთოკლაზ-მიკროკლინის რიგითაა წარმოდგენილი. ისინი კვარცის მსგავსად ქსენომორფული იერის კრისტალებს წარმოქმნიან. როგორც მეორადი შეცვლისადმი არამედეგი მინერალები, მინდვრისშპატები ძლიერ სოსურიტიზირებული და სერიციტიზირებულია.

პლაგიოკლაზებიც ძლიერ შეცვლილია, ინტენსიურადაა სერიციტიზირებული, ხშირად მათი პირველადი ბუნების დადგენა მეტად რთულია და მხოლოდ მეორადი მინერალების ფსევდომორფოზებია დარჩენილი. საერთო ჯამში მინდვრისშპატები ქანის არანაკლებ 50%-ს შეადგენენ.

ქარსებიდან აღსანიშნავია ბიოტიტი და მუსკოვიტი, ბიოტიტი ხშირად ძლიერაა შეცვლილი, ქლორიტიზირებულია და რკინის დაკარგვის გამო ინაცვლება მუსკოვიტით. გარდა მუსკოვიტისა იგი ზოგჯერ აქტინოლით-ტრემოლითის ჯგუფის ამფიბოლებით ინაცვლება, რაც ნათლად ჩანს მისთვის დამახასიათებელი მწვანე ინტენფერენციულ შეფერვაში. მუსკოვიტი წარმოდგენილია როგორც პირველადი, ისე მეორადი სახით. საბოლოოდ, ქარსების რაოდენობა 10-12% ია. აქცესორებიდან გვხვდება ცირკონის ერთეული მარცვლები.

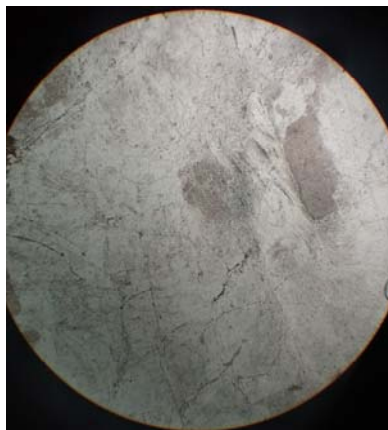


ა (-)

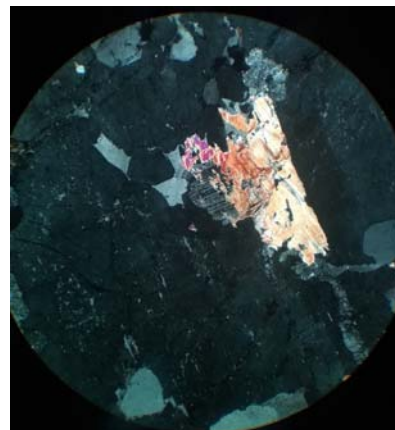


ბ (+)

სურ. 1. კვარცის, სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების კრისტალები. ქარსებიდან ჩანს ბიოტიტის და მუსკოვიტის წაგრძელებული ფირფიტები. გადიდება 40x.



ა (-)



ბ (+)

სურ. 2. კვარცის, სერიციტიზირებული მინდვრისშპატების კრისტალები. ქარსებიდან ჩანს ბიოტიტის და მუსკოვიტის წაგრძელებული ფირფიტები. გადიდება 40x.

### ნიმუში 8 – ოლითური კირქვა

ქანის სტრუქტურა ოლითურია

ოლითური სტრუქტურა წარმოქმნილია სხვადასხვა შედგენილობის ოლითური მარცვლების და მათი შემაცემენტებელი მასის არსებობით.

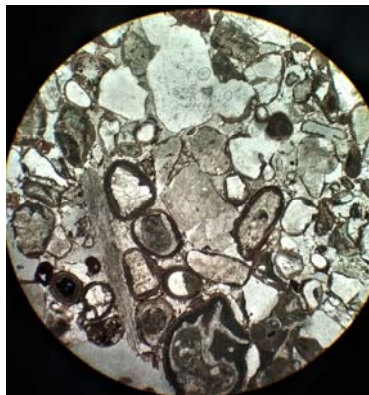
ზოგიერთ უბანში ქანს მიკროკონგლომერატული სტრუქტურის ნიშნები ახასიათებს (სურ. 1-4).

ოლითური მარცვლები წარმოდგენილია სხვადასხვა ზომის (<2მმ), ფორმის და შედგენილობის მქონე კლასტური და კონგლომერატული მასალისგან. მათში ნათლად გაირჩევა შემდეგი სახეობის მასალა: მონოკრისტალები, წარმოდგენილი კვარცის, პლაგიოკლაზების, ამფიბოლის და ბიოტიტის კრისტალოკლასტებით. აღნიშნული მასალა ქაოსურადაა გაბნეული ქანში და მთლიანადაა შემოსაზღვრული კარბონატული ოლიდური გარსით, რომელიც კონცენტრიულ ხასიათს ატარებს. პლაგიოკლაზები ძლიერშეცვლილია, მთლიანად გათიხებული და სერიციტიზირებულია.

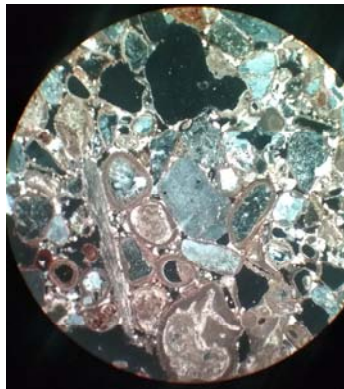
გარდა კლასტური მონოკრისტალური მასალისა, ქანში დიდი რაოდენობით გვხვდება მიკროკონგლომერატული ჩანართები, რომელთაგანაც ნათლად გაირჩევა გრანიტული მასალა, წარმოდგენილი კვარც-მუსკოვიტ-მინდვრისშპატული მინერალური ასოციაციით შემდგარი სრულკრისტალური ქანის მასალით, ამდაგვარი შედგენილობის მასალა ქანის მთლიანი მასის 10%-მდეა (სურ. 4). გარდა გრანიტული შედგენილობის მასალისა, გვხვდება ძლიერ ეპიდოტ-ციოზიტიზირებული, სერიციტიზირებული და კარბონატიზირებული სხვადასხვა შედგენილობის მაგმური და ვულკანური ქანის ჩანართები. დიდი რაოდენობითაა ორგანული ნიჟარების ნამსხვრევები და დანალექი ქანების კონგლომერატული მასალა, რომელიც ძირითადად სხვადასხვა სტრუქტურის კირქვების (კლასტური, ორგანოგენული) და ქვიშაქვების მარცვლებითაა წარმოდგენილი. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ეს მასალა შემოსაზღვრულია კარბონატული შედგენილობის, კონცენტრიული აგებულობის ოოიდური გარსით.

ყველა ეს მასალა შეცემენტებულია კარბონატული ცემენტით, რომელიც ძირითადად გადაკრისტალებულია და კალციტის კარგადდაკრისტალეზულ კუბურ კრიტალებს წარმოქმნის (სურ. 1-4).

ქანში საერთო კამში კარბონატული მასალა 70% მდეა.

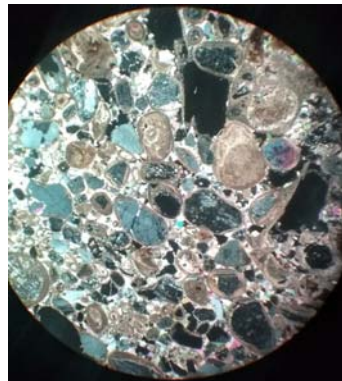
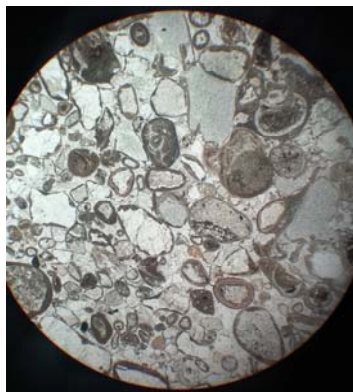


ა (-)



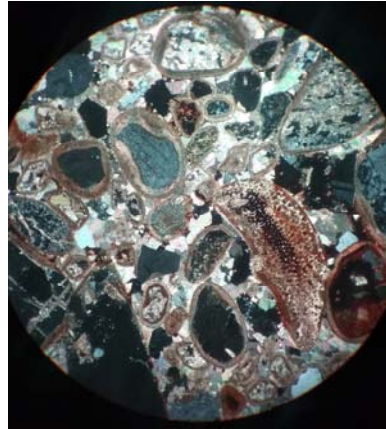
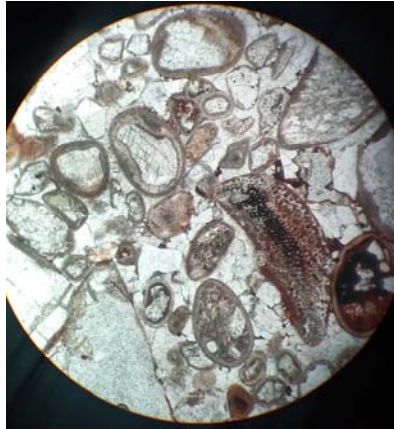
ბ (+)

სურ. 1. ოოლითური სტრუქტურის სხვადასხვა შედგენილობის მარცვლები, კარბონატული ცემენტით. გადიდება 40x.

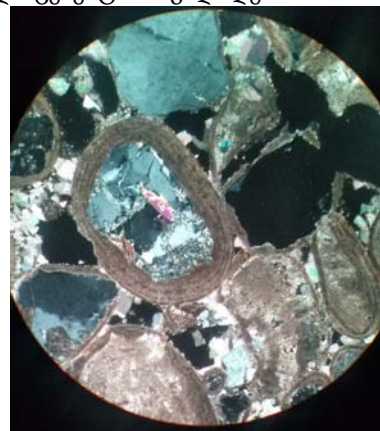


სურ. 2. ოოლითური სტრუქტურის სხვადასხვა შედგენილობის მარცვლები, კარბონატული ცემენტით. გადიდება 40x.





სურ. 3. ოლითური სტრუქტურის სხვადასხვა შედგენილობის მარცვლები და ორგანული მასალის ჩანართები შეცემენტებული კარბონატული ცემენტით. გადიდება 40x.

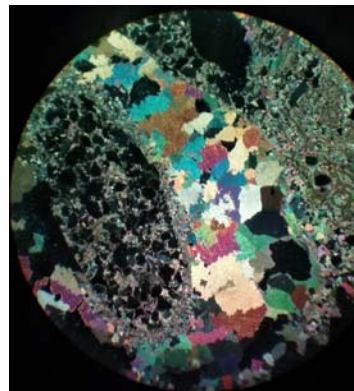


სურ. 4. ოლითური სტრუქტურის სხვადასხვა შედგენილობის მარცვლები კარგად ჩანს ცენტრში გრანიტის კონგლომერატული მასალა, შემოგარსული ოიიდური, კონცენტრიული კარბონატული მასალით. გადიდება 100x.

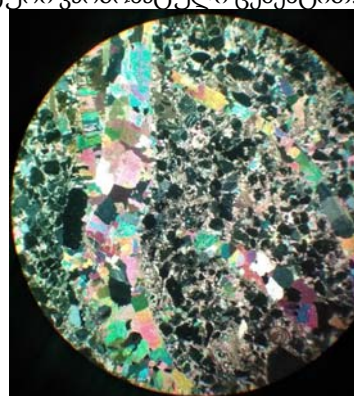
**ნიმუში 9 – სუსტად ქვიშიანი ორგანოგენული კირქვა**

ქანის სტრუქტურა ორგანოგენულია.

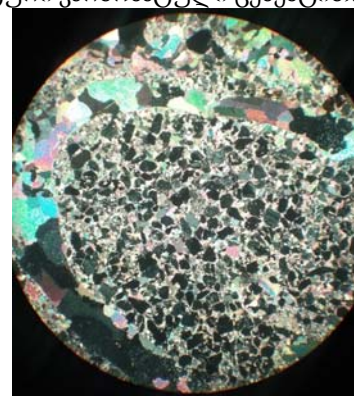
ნათლად გაირჩევა 1-1,5 სმ ზომის კარბონატული შედგენილობის მოლუსკების ნიჟარების მასალა, რომლებიც მეტწილად კრისტალური კალციტითაა წარმოდგენილი, იშვიათად ნიჟარის ამგები კარბონატული მასალა პელიტომორფული, დაუკრისტალბეელი კირქვოვანი მასალისაგან შედგება. გარდა ბიოგენური წარმოშობის კარბონატისა, კარბონატულია ქანის შემაკავშირებელი პელიტური მასა და მასში ჩართული კალციტის მარცვლები. ქანის 30 % წარმოდგენილია ფსამიტ-ალევიტული სტრუქტურის კრისტალო და ლითოკლასტური მასალით. კრისტალოკლასტებისგან გაირჩევა კვარც-მინდვრისშპატული და ერთეული პიროქსენების და ბიოტიტის კლასტური მარცვლები. მათ გარდა ქანში გვხვდება ვულკანური ქანის შეცვლილი ლითოკლასტური მასალა (სურ.1-5).



სურ. 1. კარბონატული შედგენილობის ბიოკლასტური მასალა ფსამიტ-ალევიტულ კრისტალოკლასტებთან ერთად, შეცემენტებული პელიტური კარბონატული ცემენტით. გადიდება 40x.

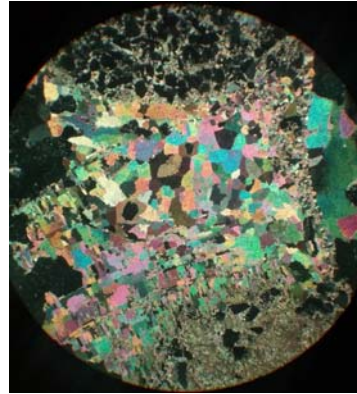


სურ. 2. კარბონატული შედგენილობის ბიოკლასტური მასალა ფსამიტ-ალევიტულ კრისტალოკლასტებთან ერთად, შეცემენტებული პელიტური კარბონატული ცემენტით. გადიდება 40x.



სურ. 3. კარბონატული შედგენილობის ბიოკლასტური მასალა ფსამიტ-ალევიტულ კრისტალოკლასტებთან ერთად, შეცემენტებული პელიტური კარბონატული ცემენტით. გადიდება 40x.





სურ. 4. კარბონატული შედგენილობის ბიოკლასტური მასალა ფსამიტ-ალევიტულ კრისტალოკლასტებთან ერთად, შეცემენტებული პელიტური კარბონატული ცემენტით. გადიდება 40x.

**ნიმუში 10 – ქვიშაქვა თიხურ ცემენტზე**

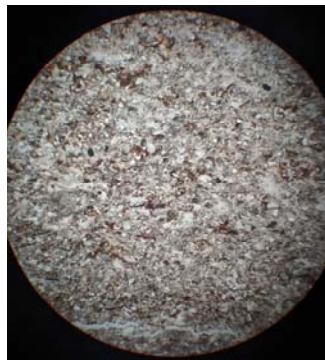
ქანის სტრუქტურა ალევრო-პელიტურია.

ალევიტული მარცვლები წარმოდგენილია სხვადასხვა შედგენილობის კლასტური ფორმის მინერალებით, რომელთა შორისაც გაირჩევა კვარცი, მინდვრისშპატები, ბიოტიტი, მუსკოვიტი, პიროქსენი, ცირკონი და აპატიტი, რომელთაგანაც ყველაზე დიდი რაოდენობით კვარც-მინდვრისშპატლი მინერალების ნამსხვრევი მასალა გვხვდება. მინდვრისშპატები ძლიერშეცვლილია, მათი უმეტესობა ინტენსიურ გათიხებას განიცდის. შეცვლილია აგრეთვე პიროქსენების კლასტური კრისტალები და ბიოტიტი წაგრძელებული ნემსისებური აგრეგატები. საერთო ჯამში ფსამიტური მასალა ქანის 10-15%-ს არ აღემატება.

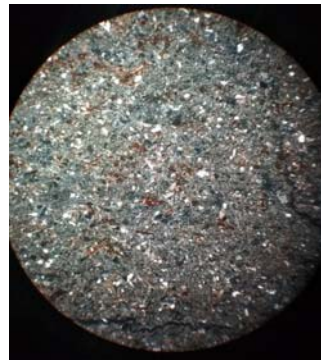
გარდა კლასტური მონომინერალური მასალისა, ქანში შეინიშნება კარბონატული სკელეტის მქონე ნიჟარების ბიოკლასტური მასალა და მცენარეების განახშირებული ორგანული მასალა.

შემაცემენტებელი მასა წარმოდგენილია პელიტური სტრუქტურის სერიციტ-ჰიდროქარსით ჩანაცვლებული უბან-უბან იზოტროპული თიხური მასით. (სურ. 1-2).

ქანი იწოდება როგორც ქვიშიანი თიხა.

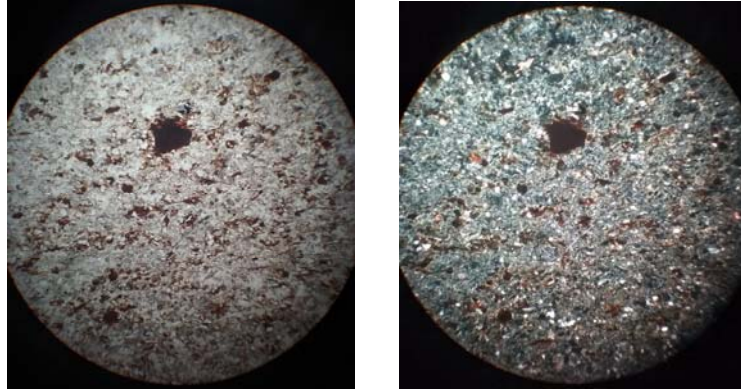


ა (-)



ბ (+)

სურ. 1. ალევრო-პელიტური სტრუქტურის ქანი, პელიტური სტრუქტური ცემენტის ფონზე დაიკვირვება ერთეული ალევიტული ტერიგენული მინარევები და განახშირებული ორგანული მასალა. გადიდება 40x.



სურ. 2. ალევრო-პელიტური სტრუქტურის ქანი, პელიტური სტრუქტური ცემენტის ფონზე დაიკვირვება ერთეული ალევრიტული ტერიგენული მინარევები, ნიჟარების ბიოკლასტები და განახშირებული ორგანული მასალა. გადიდება 40x.

ჭაბურღილებში გრუნტის წყლები გამოვლენილია სხვადასხვა სიღრმეზე, ცენტრალურ ჭაბურღილებში დამონტაჟებულ პიეზომეტრებში სავსე სამუშაოების დასრულების მომენტისათვის დაფიქსირდება გრუნტის წყლის დამყარებული (სტატიკური) დონეები (ცხრილი 7.1).

ცხრილი 7.1

გრუნტის წყლის დამყარებული (სტატიკური) დონეები 2019 წლის მაისში.

BH Name	წყლის სტატიკური დონე 2019 წლის მაისი, მ				
T2-1 BH1	0.4	T2-10 BH1	11.4	T1-8 BH3	-
T2-1 BH2	1.1	T2-10 BH2	7.1	T1-9 BH1	-
T2-1 BH3	1.6	T2-10 BH3	1.9	T1-9 BH2	-
T2-2 BH1	1.3	T2-11 BH1	3.6	T1-9 BH3	-
T2-2 BH3	1.7	T2-11 BH2	3.1	T1-1 BH1	7.95
T2-3b BH1	14.6	T2-11 BH3	3.2	T1-1 BH2	4.35
T2-3b BH2	8.8	T2-12 BH1	10.3	T1-1 BH3	2.65
T2-3b BH3	6.75	T2-12 BH2	7.3	T1-10 BH1	12.45
T2-5 BH1	-	T2-12 BH3	3.8	T1-10 BH2	8.5
T2-5 BH2	-	T1-2 BH1	2.8	T1-10 BH3	4.6
T2-5 BH3	-	T1-2 BH2	2.5	T1-11 BH1	3.2
T2-6 BH1	8.3	T1-2 BH3	2.9	T1-11 BH2	4.8
T2-6 BH2	5.8	T1-3 BH1	8.7	T1-11 BH3	5.2
T2-6 BH3	5.2	T1-3 BH2	9.2	T1-12 BH1	4.5
T2-7 BH1	9.65	T1-3 BH3	-	T1-12 BH2	3.8
T2-7 BH2	6.0	T1-4 BH1	2.8	T1-12 BH3	2.5
T2-7 BH3	3.0	T1-4 BH2	3.1	T1-14 BH1	6.85
T2-8 BH1	-	T1-4 BH3	3.4	T1-14 BH2	5.8
T2-8 BH2	-	T1-5 BH1	6.2	T1-14 BH3	3.25
T2-8 BH3	-	T1-5 BH2	5.3	T1-15 BH1	5.5
T2-9 BH1	-	T1-5 BH3	4.1	T1-15 BH2	5
T2-9 BH2	-	T1-6 BH1	2.55	T1-15 BH3	4.2
T2-9 BH3	-	T1-6 BH2	2.6	T1-16 BH1	6.5
		T1-6 BH3	3.2	T1-16 BH2	4.8
		T1-7 BH1	4.0	T1-16 BH3	2.8
		T1-7 BH2	3.8	T1-17 BH1	0.8
		T1-7 BH3	4.2	T1-17 BH2	0.45
		T1-8 BH1	-	T1-17 BH3	0.35
		T1-8 BH2	-		

თითოეულ უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი, პირველი ჭაბურღილი (BH1) გაბურღულია გენერატორის ანძის საძირკვლის საპროექტო ტერიტორიაზე, დანარჩენი ორი ჭაბურღილი სწორ ხაზზე ცენტრალური ჭაბურღილიდან 22.0მ

(BH2) და 44.0მ (BH3) მანძილზე. ყველა უბნისათვის ლითოლოგიური აგებულების უკეთ წარმოდგენის მიზნით აგებულია ლითოლოგიური ჭრილები (ნახაზი 3).

კვლევის შედეგად შესწავლილ უბნებზე გამოიყო რვა საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი. ორი ელემენტი **სგე 1** და **სგე 2** გამოყოფილია რბილპლასტიკური და ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხებში (რბილი შეკავშირებული გრუნტები).

სამი ელემენტი გამოიყო ძლიერ გამოფიტულ **ელუვირებულ** გრუნტებში. **სგე 3** ძლიერ გამოფიტული ელუვირებული (გათიხებული) არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრეებით. **სგე 4** ძლიერ გამოფიტული ელუვირებული კირქვების, მერგელების, ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრეებით. **სგე 5** ძლიერ გამოფიტული ელუვირებული გრანიტოიდები.

კიდევ სამი ელემენტი გამოიყო სუსტად გამოფიტულ და სუსტად დანაპრალიანებულ გრუნტებში **სგე 6** - კონგლომერატებში, **სგე 7** - გრანიტოიდებში და **სგე 8** - ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა ლუმაშელის შუაშრეებით.

ამრიგად ორივე **T-1** და **T-2** უბნებზე გამოიყო რვა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, რვა სგე:

**სგე 1** - თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით;

**სგე 2** - თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანართებით;

**სგე 3** - ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრეებით;

**სგე 4** - ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრეებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრეებით და ლინზებით;

**სგე 5** – ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ჟანგისფერი, ყვითელი) ჩანართებით;

**სგე 6** – სუსტად გამოფიტული კონგლომერატი, ნაცრისფერი, კარბონატულ ცემენტზე, ნიჟარების ჩანართებით;

**სგე 7** – სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა;

**სგე 8** - სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ღუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა;

ყველა გაბურღულ ჭაბურღილებში ჩატარებულია სტანდარტული პენეტრაციის ცდები ყველა გამოყოფილი სახესხვაობის გრუნტში. მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში 7.2 საიდანაც ჩანს, რომ გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებისათვის სტანდარტული პენეტრაციის (B+C) საშუალო სიდიდე შეადგენს, სგე 2-სათვის 20.5 დარტყმას, რაც პნელპლასტიკური გრუნტების კონსისტენციას შეესაბამება. სგე 3 – 48.8 დარტყმა შეესაბამება მყარი გრუნტების კონსისტენციას, სგე 4 – >50 დარტყმაზე - შეესაბამება მყარი გრუნტების კონსისტენციას. სგე 5 დარტყმათა რიცხვი შეადგენს 45.3-ს რაც წარმოდგენილ გრუნტებს ახასიათებს როგორც მყარი სიმკვრივის გრუნტს.

ცხრილი 7.2

#	ჭაბ №	სიღრმე	სგე	A	B	C	B+C
1	T1-5 BH-1	1.0	2	12	15	14	29
2	T1-5 BH-2	2.0	2	10	13	17	30
3	T1-5 BH-3	1.0	2	8	9	11	20
4	T1-6 BH-1	2.0	2	8	8	9	17
5	T1-6 BH-1	4.0	2	9	8	7	15
6	T1-6 BH-2	2.0	2	6	9	10	19
7	T1-6 BH-3	1.5	2	9	12	10	22
8	T1-11 BH-2	1.8	2	7	10	15	25
9	T1-14 BH-1	2.0	2	5	7	7	14
10	T1-16 BH-1	1.5	2	7	9	12	21
11	T1-17 BH-1	1.0	2	6	7	12	19



12	T1-17 BH-3	1.0	2	3	6	9	15
<b>საშუალო</b>							<b>20.5</b>
13	T1-1 BH-1	1.7	3	14	22	>50	>50
14	T1-1 BH-3	1.3	3	-	-	>50	>50
15	T1-2 BH-1	4.0	3	-	-	>50	>50
16	T1-2 BH-2	2.0	3	22	35	31	66
17	T1-2 BH-2	4.0	3	30	32	36	68
18	T1-2 BH-3	2.0	3	15	19	30	49
19	T1-3 BH-1	1.7	3	17	19	22	41
20	T1-3 BH-2	1.5	3	16	16	14	30
21	T1-3 BH-3	2.0	3	40	28	26	54
22	T1-4 BH-1	4.0	3	32	32	35	67
23	T1-4 BH-1	9.0	3	-	-	>50	>50
24	T1-4 BH-2	3.0	3	6	9	14	23
25	T1-4 BH-2	8.2	3	20	31	37	68
26	T1-4 BH-3	4.0	3	9	12	13	25
27	T1-4 BH-3	8.0	3	19	23	33	56
28	T1-5 BH-1	5.0	3	-	-	>50	>50
29	T1-5 BH-1	7.0	3	26	28	33	61
30	T1-5 BH-2	4.0	3	21	20	22	42
31	T1-5 BH-2	6.0	3	-	-	>50	>50
32	T1-5 BH-2	9.0	3	18	28	35	63
33	T1-5 BH-3	4.0	3	5	5	17	22
34	T1-5 BH-3	6.0	3	11	12	20	32
35	T1-5 BH-3	8.0	3	20		>50	>50
36	T1-6 BH-1	6.7	3	18	22	30	52
37	T1-6 BH-2	4.0	3	11	20	25	45
38	T1-6 BH-3	5.0	3	25	26	35	61
39	T1-7 BH-1	2.0	3	22	25	23	48
40	T1-7 BH-1	6.1	3	30	30	36	66
41	T1-7 BH-2	2.0	3	7	16	24	40
42	T1-7 BH-2	5.0	3	11	22	25	47
43	T1-7 BH-3	4.0	3	12	17	18	35
44	T1-8 BH-1	3.0	3	27	33	29	62
45	T1-8 BH-3	2.5	3	14	16	>50	>50
46	T1-9 BH-1	2.0	3	14	22	>50	>50
47	T1-9 BH-1	7.0	3	26	-	>50	>50
48	T1-9 BH-2	3.0	3	17	22	26	48
49	T1-9 BH-2	8.0	3	34	-	>50	>50
50	T1-9 BH-3	4.0	3	16	19	34	53
51	T1-11 BH-1	7.0	3	17	22	29	51
52	T1-12 BH-1	3.0	3	14	18	29	47
53	T1-14 BH-1	6.0	3	13	24	29	53

54	T1-14 BH-2	6.0	3	18	32	>50	>50
55	T1-14 BH-3	4.0	3		-	>50	>50
56	T1-15 BH-1	2.0	3	6	16	24	40
57	T1-15 BH-3	4.0	3	11	18	27	45
საშუალო							<b>48.8</b>
58	T1-1 BH-1	6.0	4	-	-	>50	>50
59	T1-1 BH-2	4.0	4	-	-	>50	>50
60	T1-1 BH-3	6.0	4	-	-	>50	>50
61	T1-2 BH-1	10.0	4	-	-	>50	>50
62	T1-2 BH-1	14.0	4	-	-	>50	>50
63	T1-2 BH-2	8.0	4	-	-	>50	>50
64	T1-2 BH-3	4.0	4	25	-	>50	>50
65	T1-2 BH-3	8.8	4	-	-	>50	>50
66	T1-3 BH-1	5.0	4	26	-	>50	>50
67	T1-3 BH-2	4.0	4	38	41	>50	>50
68	T1-3 BH-2	8.2	4	-	-	>50	>50
69	T1-3 BH-3	6.1	4	35	38	32	70
70	T1-5 BH-1	12.0	4	-	-	>50	>50
71	T1-6 BH-1	10.0	4	-	-	>50	>50
72	T1-6 BH-2	8.0	4	-	-	>50	>50
73	T1-6 BH-3	8.0	4	35	-	>50	>50
74	T1-7 BH-1	13.0	4	-	-	>50	>50
75	T1-8 BH-1	8.0	4	33	-	>50	>50
76	T1-8 BH-1	14.0	4	-	-	>50	>50
77	T1-8 BH-2	8.0	4	-	-	>50	>50
78	T1-8 BH-3	7.0	4	34	-	>50	>50
79	T1-10 BH-1	2.0	4	32	-	>50	>50
80	T1-11 BH-1	2.0	4	-	-	>50	>50
81	T1-11 BH-1	12.0	4	-	-	>50	>50
82	T1-11 BH-2	8.0	4	-	-	>50	>50
83	T1-11 BH-3	4.0	4	28	-	>50	>50
84	T1-12 BH-1	7.0	4	-	-	>50	>50
85	T1-12 BH-2	4.0	4	-	-	>50	>50
86	T1-12 BH-3	3.0	4	-	-	>50	>50
87	T1-16 BH-3	4.0	4	-	-	>50	>50
88	T1-17 BH-1	8.0	4	-	-	>50	>50
საშუალო							<b>&gt;50</b>
89	T2-1 BH-1	1.5	5	18	-	>50	>50
90	T2-1 BH-2	1.0	5	12	14	23	37
91	T2-1 BH-3	1.0	5	24	-	>50	>50
92	T2-2 BH-1	9.0	5	14	23	29	52
93	T2-2 BH-1	13.0	5	17	26	32	58
94	T2-2 BH-3	1.2	5	21	26	29	55

95	T2-3b BH-1	3.0	5	11	14	17	31
96	T2-3b BH-1	9.0	5	14	21	27	48
97	T2-3b BH-3	3.0	5	17	24	27	51
98	T2-5 BH-1	1.5	5	15	28	27	55
99	T2-5 BH-1	6.0	5	37	-	>50	>50
100	T2-5 BH-1	9.0	5	-	-	>50	<50
101	T2-5 BH-2	2.0	5	17	19	33	52
102	T2-5 BH-3	3.0	5	26	17	22	39
103	T2-5 BH-3	8.0	5	33	-	>50	>50
104	T2-6 BH-1	1.0	5	19	22	28	50
105	T2-6 BH-1	9.0	5	43	-	>50	>50
106	T2-6 BH-2	2.0	5	16	19	25	44
107	T2-6 BH-3	3.0	5	15	22	24	46
108	T2-7 BH-1	3.0	5	18	24	32	56
109	T2-8 BH-1	4.0	5	18	32	>50	>50
110	T2-8 BH-1	8.0	5	24	21	35	56
111	T2-8 BH-1	14.4	5	33	38	>50	>50
112	T2-8 BH-2	2.0	5	18	13	25	38
113	T2-8 BH-2	7.0	5	22	20	26	46
114	T2-8 BH-3	4.0	5	17	13	15	28
115	T2-9 BH-1	5.0	5	30	33	38	71
116	T2-9 BH-1	10.0	5	20	22	28	50
117	T2-9 BH-1	14.0	5	16	22	25	47
118	T2-9 BH-2	4.0	5	7	13	15	28
119	T2-9 BH-2	9.0	5	28	33	36	69
120	T2-9 BH-3	8.0	5	22	20	21	41
121	T2-10 BH-1	2.0	5	20	22	29	51
122	T2-10 BH-1	6.0	5	22	30	33	63
123	T2-10 BH-1	13.0	5	19	22	23	45
124	T2-10 BH-2	2.0	5	12	13	15	28
125	T2-10 BH-2	8.0	5	25	30	28	58
126	T2-10 BH-3	4.0	5	20	23	27	50
127	T2-11 BH-1	1.0	5	9	12	14	26
128	T2-11 BH-1	6.0	5	12	12	15	27
129	T2-11 BH-1	12.0	5	21	22	23	45
130	T2-11 BH-2	3.0	5	10	11	16	27
131	T2-11 BH-2	8.0	5	15	22	28	50
132	T2-11 BH-3	4.0	5	8	18	21	39
133	T2-12 BH-1	4.0	5	11	18	15	33
134	T2-12 BH-1	6.0	5	22	19	21	40
135	T2-12 BH-2	3.0	5	13	21	17	38
<b>საშუალო</b>							<b>45.3</b>

ყველა გამოვლენილი ელემენტისათვის შესაბამის ლიტერატურულ მასალაზე დაყრდნობით შერჩეულია მათი წყალგამტარებლობის (ფილტრაციის) კოეფიციენტი (ცხრილი 7.3)

ცხრილი 7.3

სგე №	Kფ, მ/დღღ
1	0.01 – 0.001
2	0.01 – 0.001
3	1.0 – 20.0
4	1.0 – 20.0
5	0.5 – 10.0
6	0.5 - 5.0
7	20.0 – 60.0
8	5.0 – 15.0

ყველა სამშენებლო უბანზე, უბნების შესაბამის აღწერებში 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი გრუნტებისათვის ასევე მოცემულია შესაბამისი ფილტრაციის კოეფიციენტები.

შესწავლილი ტერიტორია მორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულებით წარმოადგენს საკმაოდ რთულ, ვრცელ და მრავალფეროვან სივრცეს, ამიტომ მიზანშეწონილია თითოეული უბანი დახასიათდეს ინდივიდუალურად, რასაც წარმოგიდგენთ ქვევით.

**7.1 T1- უბნების ს/გ კვლევა**

ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ზედაპირიდან გადაფარულია ნიადაგის 0.2მ სიმძლავრის ფენით, ნიადაგის ფენის ქვეშ ლითოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილია მცირე სიმძლავრის რბილპლასტიკური და ძნელპლასტიკური თიხებით. თიხების ქვეშ, პეტროგრაფიული ანალიზით დგინდება, რომ T-1 უბანზე ძირითადად გვხვდება ძლიერ გამოფიტული (სახეშეცვლილი) ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ოლითური და ორგანოგენული (ლუმბაშელი) კირქვები, იშვიათად გრანიტები და დიაბაზები.

ელჰვირებული-ძლიერ გამოფიტული გრუნტები რომელთა სიმძლავრე უმეტესად აღემატება დაძიებულ სიმძლავრეს, ძირითადად წარმოდგენილია ყავისფერი და ღია ყავისფერი, აერაციის ზონაში მშრალი და ზოგან სუსტად

ტენიანი, ნახევრად მყარი კონსისტენციის სუსტად შეცემენტებული თიხოვანი მასალით. თიხოვან მასალაში ვხვდებით სხვადასხვა რაოდენობის (10-40%) ღორღის ჩანართებს, ხოლო ზოგან ღორღის, ხვინჭის, სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატის, ლუმაშელის 5-20სმ სიმძლავრის შუაშრებს და ლინზებს სხვადასხვა ფერის ჩანართებით.

### 7.1.1 უბანი - T1-1

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ ვხვდებით მცირე სიმძლავრის (0.8მ) ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით, ამ შრის სიმძლავრე 3.0-3.5მ-ის ფარგლებში ცვალებადობს. ჭაბურღილში №1 4.0მ სიღრმიდან 12.3მ სიღრმემდე გაგრძელებულია სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების მერგელების ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა. 12.3მ სიღრმიდან დაძიებულ 15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 8 სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით. №2 და №3 ჭაბურღილებში სვე 4 გრუნტების სიმძლავრე დაძიებულ 10.0მ სიღრმეს აღემატება (ნახაზი 3.12).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 2.65მ-დან (BH-3) 7.95მ (BH-1) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 4 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღ-დან 20.0მ/დღ-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.1.2 T1-2

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ ვხვდებით მცირე სიმძლავრის (0.7-1.3მ) რბილპლასტიკური თიხა სვე 1. თიხის შემდეგ ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით, ამ შრის სიმძლავრე 3.6-4.5მ-ის ფარგლებში ცვალებადობს. 4.6-6.0მ სიღრმიდან დაძიებულ 10.0-15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 ძლიერ ელუვირებული გათიხებული ძირითადი ქანებით (გრანიტოიდი), რომელიც ჭრილში წარმოდგენილია ყავისფერი, ტენიანი,



თიხა თიხნარებით, ნახევრად მყარი კონსისტენციის, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ჟანგისფერი, ყვითელი) ჩანართებით (ნახაზი 3.13).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 2.5მ-დან (BH-2) 2.9მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.1.3 T1-3

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება მცირე სიმძლავრის (1.0მ) ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ ჭრილი აგებულია ასევე მცირე სიმძლავრის (1.0-1.1მ) სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით. 2.0-2.1მ სიღრმიდან ჭაბურღილში №1 - 12.5მ სიღრმემდე, ხოლო ჭაბ. 2 და ჭაბ. 3-ში დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების მერგელების ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით. 12.5მ სიღრმიდან ჭაბურღილში №1 დაძიებულ 15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 6 სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული კონგლომერატებით (ნახაზი 3.14).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 8.7მ-დან (BH-1) 9.25მ (BH-2) სიღრმემდე ცვალებადობს. ჭაბურღილში №3 დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 4 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.1.4 T1-4

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება 1.6-2.1მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით, ამ შრის სიმძლავრე დაძიებულ 10.0-15.0მ სიღრმეს აღემატება (ნახაზი 3.15).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 2.8მ-დან (BH-1) 3.4მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.1.5 T1-5

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება 2.4-2.6მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ 2.8-2.6მ სიღრმიდან ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით. ჭაბურღილში №1 სვე 3 გავრცელებულია 9.0მ სიღრმემდე, ხოლო ჭაბ. 2 და ჭაბ. 3-ში დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე. ჭაბურღილში №1 9.0მ სიღრმიდან დაძიებულ 15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების მერგელების ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით (ნახაზი 3.16).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 6.2მ-დან (BH-1) 4.1მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.1.6 T1-6

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება 1.6-5.0მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ 1.6-5.0მ სიღრმიდან ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით. სვე 3 გავრცელებულია 6.0-6.8მ სიღრმემდე. 6.0-6.8მ სიღრმიდან დაძიებულ 10.0-15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების მერგელების ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით (ნახაზი 3.17).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 2.55მ-დან (BH-1) 3.2მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

**7.1.7 T1-7**

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება მცირე 0.4-0.2მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ 0.6-0.4მ სიღრმიდან ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით. ჭაბურღილში №1 სვე 3 გავრცელებულია 12.1მ სიღრმემდე, ხოლო ჭაბ. 2 და ჭაბ. 3-ში დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე. ჭაბურღილში №1 12.1მ სიღრმიდან დაძიებულ 15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების მერგელების ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით (ნახაზი 3.18).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 3.8მ-დან (BH-2) 4.2მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღ-დან 20.0მ/დღ-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

**7.1.8 T1-8**

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ მხოლოდ №1 ჭაბურღილში გვხვდება 0.9მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ 1.6-5.0მ სიღრმიდან ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით. სვე 3 გავრცელებულია 4.0-6.0მ სიღრმემდე. 4.0-6.0მ სიღრმიდან დაძიებულ 10.0-15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების მერგელების ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით (ნახაზი 3.19).

უბანზე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 4 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღ-დან 20.0მ/დღ-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

**7.1.9 T1-9**

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 10.0-15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით (ნახაზი 3.20).

უბანზე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.1.10 T1-10

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ (ჭაბ. 2 და ჭაბ. 3) ჭრილი აგებულია სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების მერგელების ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით. ჭაბ. 3-ში ნიადაგის შემდეგ გვხვდება მცირე - 1.0მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. 3.3მ-ის და 1.2მ-ის შემდეგ შესწავლილი ტერიტორია აგებულია სვე 8 - სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალით (ნახაზი 3.21).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 12.45მ-დან (BH-1) 4.6მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 8 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 5.0მ/დღე-დან 15.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.1.11 T1-11

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ (ჭაბ. 1) 3.2მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების მერგელების ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობით. ჭაბ. 2 და ჭაბ. 3 ჭრილის შუა ნაწილი შევსებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით. 9.4მ, 7.7მ და 3.0მ სიღრმეებიდან ჭრილში კვლავ ჩნდება სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების, მერგელების, ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა. (ნახაზი 3.22).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 3.2მ-დან (BH-1) 5.2მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 და სვე 4 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

**7.1.12 -12**

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით. 6.3მ, 1.8მ და 1.9მ სიღრმეებიდან ჭაბურღილებში 1 და 2 დაძიებულ 15.0მ და 10.0მ სიღრმემდე გვხვდება სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების, მერგელების, ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა. ჭაბურღილში №3 6.1მ სიღრმიდან დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე ვხვდებით სვე 8 - სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალით (ნახაზი 3.23).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 4.5მ-დან (BH-1) 2.5მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 და სვე 4 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

**7.1.13 T1-14**

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორიის ზედაპირი დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით. ჭაბურღილში №1 ორ ადგილას 2.4-3.8მ-სა და 10.4-14.0მ-ს შორის დაფიქსირდა სვე 4 ძლიერ გამოფიტული კირქვების, მერგელების, ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა (ნახაზი 3.24).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 6.85მ-დან (BH-1) 3.25მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

**7.1.14 T1-15**

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება 1.4-1.0მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით, ამ შრის სიმძლავრე დაძიებულ 10.0-15.0მ სიღრმეს აღემატება (ნახაზი 3.25).



უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 5.5მ-დან (BH-1) 4.2მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.1.15 T1-16

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება 1.7-2.0მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით, ამ შრის სიმძლავრე დაძიებულ №1 და №2 ჭაბურღილებში 10.0-15.0მ სიღრმეს აღემატება. ჭაბურღილში №3 2.0მ-დან 8.0მ სიღრმემდე ჭრილში გამოვლენილია სვე 4, ხოლო 8.0მ სიღრმიდან დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 8 სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალით (ნახაზი 3.26).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 6.5მ-დან (BH-1) 2.8მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 და სვე 4 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.1.16 T1-17

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი. ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება 1.3-1.8მ სიმძლავრის ძნელპლასტიკური თიხა სვე 2. თიხის შემდეგ ჭრილი აგებულია სვე 3 ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით, ამ შრის სიმძლავრე დაძიებულ №2 და №3 ჭაბურღილებში 10.0მ სიღრმეს აღემატება. ჭაბურღილში №1 7.3მ-დან 12.1მ სიღრმემდე ჭრილში გამოვლენილია სვე 4, ხოლო 12.1მ სიღრმიდან დაძიებულ 15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 8 სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალით (ნახაზი 3.27).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 0.80მ-დან (BH-1) 0.35მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 3 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 1.0მ/დღე-დან 20.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

## 7.2 T2-უბნების ს/გ კვლევა

ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ზედაპირიდან გადაფარულია ნიადაგის 0.1-0.2მ სიმძლავრის ფენით, ნიადაგის ფენის ქვეშ თითქმის ყველგან ლითოლოგიური ჭრილი დაძიებულ 10.0-15.0მ სიღრმემდე წარმოდგენილია სვე 5 ძლიერ ელუვირებული გათიხებული ძირითადი ქანით (გრანიტოიდი). ელუვირებული-ძლიერ გამოფიტული გრუნტები, რომელთა სიმძლავრე უმეტესად აღემატება დაძიებულ სიმძლავრეს, ძირითადად წარმოდგენილია ყავისფერი და ღია ყავისფერი, აერაციის ზონაში მშრალი და ზოგან სუსტად ტენიანი, ნახევრად მყარი კონსისტენციის სუსტად შეცემენტებული თიხოვანი მასალით. თიხოვან მასალაში ვხვდებით სხვადასხვა რაოდენობის (10-40%) ღორღის ჩანართებს, ხოლო ზოგან ღორღის, ხვინჭის, სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატის, ლუმაშელის 5-20სმ სიმძლავრის შუაშრებს და ლინზებს სხვადასხვა ფერის ჩანართებით.

### 7.2.1 T2-1

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი (შესაბამისად 14.0, 15.0 და 15.0მ სიღრმის). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ გვხვდება 3.8-1.9-2.1მ სიღრმემდე გვხვდება სვე 5 – ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ჟანგისფერი, ყვითელი) ჩანართებით. სვე 5-ის შემდეგ დაძიებულ 15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 7 - სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა (ნახაზი 3.1).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 0.4მ-დან (BH-1) 1.6მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 7 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი საკმაოდ დიდ - 20.0მ/დღ-დან 60.0მ/დღ-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.2.2 T2-2

უბანზე გაბურღულია 2 ჭაბურღილი BH 1 -24.0მ სიღრმის და BH 3 – 15.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 24.0 და 15.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ჟანგისფერი, ყვითელი) ჩანართებით (ნახაზი 3.2).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 1.3მ-დან (BH-1) 1.7მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღ-დან 10.0მ/დღ-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.2.3 T2-3b

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ჟანგისფერი, ყვითელი) ჩანართებით. (ნახაზი 3.3).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 14.6მ-დან (BH-1) 6.75მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღ-დან 10.0მ/დღ-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.2.4 T2-5

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (უანვისფერი, ყვითელი) ჩანართებით. (ნახაზი 3.4).

უბანზე გრუნტის წყლის გამოსავლები არ დაფიქსირდა.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღე-დან 10.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.2.5 T2-6

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (უანვისფერი, ყვითელი) ჩანართებით (ნახაზი 3.5).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 8.3მ-დან (BH-1) 5.2მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღე-დან 10.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

#### 7.2.6 T2-7

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი

(გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ქანვისფერი, ყვითელი) ჩანართებით (ნახაზი 3.6).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 7.95მ-დან (BH-1) 3.0მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღე-დან 10.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.2.7 T2-8

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ქანვისფერი, ყვითელი) ჩანართებით. (ნახაზი 3.7).

უბანზე გრუნტის წყლის გამოსავლები არ დაფიქსირდა.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღე-დან 10.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.2.8 T2-9

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ქანვისფერი, ყვითელი) ჩანართებით. (ნახაზი 3.8).

უბანზე გრუნტის წყლის გამოსავლები არ დაფიქსირდა.



უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღე-დან 10.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.2.9 T2-10

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ჟანგისფერი, ყვითელი) ჩანართებით (ნახაზი 3.9).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 11.4მ-დან (BH-1) 1.9მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღე-დან 10.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

### 7.2.10 T2-11

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ჟანგისფერი, ყვითელი) ჩანართებით. (ნახაზი 3.10).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 3.6მ-დან (BH-1) 3.1მ (BH-2) სიღრმემდე ცვალებადობს

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღე-დან 10.0მ/დღე-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

**7.2.11 T2-12**

უბანზე გაბურღულია 3 ჭაბურღილი BH 1 -15.0მ სიღრმის და BH 2 და BH 3 – 10.0მ სიღრმის (დამკვეთთან შეთანხმებით). ტერიტორია ზედაპირიდან დაფარულია 0.2მ სიმძლავრის ნიადაგის ფენით. ნიადაგის ფენის ქვეშ დაძიებულ 15.0 და 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სვე 5 - ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (უანვისფერი, ყვითელი) ჩანართებით (ნახაზი 3.11).

უბანზე გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 10.3მ-დან (BH-1) 3.8მ (BH-3) სიღრმემდე ცვალებადობს.

უბანზე 4.0-5.0მ სიღრმეზე გამოვლენილი სვე 5 გრუნტების შესაბამისი ლიტერატურული მასალით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტი - 0.5მ/დღ-დან 10.0მ/დღ-მდე ფარგლებში ცვალებადობს.

**8 T1 და T2-უბნებზე მისასვლელი გზები**

როგორც ზევით ავლინებთ სულ შესწავლილია ქარის ელექტროსადგურების 27 სამშენებლო მოედანი. ტექნიკური დავალების თანახმად გარდა სამშენებლო მოედნებისა შესწავლილია ამ მოედნებთან მისასვლელი გზები. დავალების შესასრულებლად ქარის ელექტროსადგურების მოედნებთან მისასვლელი გზების საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევისათვის გაყვანილია 27 შურფი (ნახაზი 5) 2.5მ სიღრმემდე. გაყვანილი შურფების კოორდინატები მოცემულია ცხრილში 8.1.

ცხრილი 8.1

Trial Pits			
##	#PT	X	Y
1	T2 TP1	380172	4670520
2	T2 TP2	380869	4670061
3	T2 TP3	381358	4669634
4	T2 TP4	381970	4669577
5	T2 TP5	383134	4669916
6	T2 TP6	383878	4670234
7	T2 TP7	382937	4670085
8	T2 TP8	382482	4670298
9	T2 TP9	383088	4670689
10	T2 TP10	383309	4671665
11	T2 TP11	383810	4671918
12	T2 TP12	384273	4672109
13	T1 TP13	377506	4674119

14	T1 TP14	377579	4673520
15	T1 TP15	377378	4673374
16	T1 TP16	376627	4672643
17	T1 TP17	376265	4671961
18	T1 TP18	376433	4674389
19	T1 TP19	375923	4674357
20	T1 TP20	375777	4674302
21	T1 TP21	374759	4674162
22	T1 TP22	374374	4673683
23	T1 TP23	374008	4673181
24	T1 TP24	373692	4672949
25	T1 TP25	373594	4672269
26	T1 TP26	373783	4671891
27	T1 TP27	373617	4671352

ყველა შურფში გათვალისწინებულია შტამპური გამოცდის ჩატარება (გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში ცდა ჩატარდება გრუნტის წყლის დონის მაღლა). შურფებიდან აღებულია ნიმუშები შესაბამისი ცდებისათვის საჭირო რაოდენობით და მოცულობით.

წარმოდგენილი გრუნტების მზიდუნარიანობის დასადგენად. შურფებიდან აღებულ გრუნტის ნიმუშებზე ჩატარდა ლაბორატორილი გამოკვლევა, დადგინდა ამ გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობა (დანართი 2.2) და პლასტიკურობის ზღვრები (დანართი 4.2). დადგენილია შურფიდან ამოღებული გრუნტის ნიმუშების მაქსიმალური სიმკვრივე ოპტიმალური ტენიანობის პირობებში (პროქტორის მაჩვენებელი – დანართი 10). ლაბორატორიულად შესწავლილია აღნიშნული

გრუნტების მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი - CBR (დანართი 11).  
 შურფებში ჩატარებული შტამპური გამოცდის შედეგები მოცემულია ცხრილში 8.2.

ცხრილი 8.2

**შტამპური გამოცდის შედეგების საშუალო მნიშვნელობები  
 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების მიხედვით**

სვე №	მაქსიმალური მზიდუნარიანობა, $q_f$ T/m <sup>2</sup>	დრეკადობის მოდული, E კპა	საგების კოეფიციენტი, K, კპა/მმ
<b>3</b>	18.64	20896	124.53
<b>4</b>	<b>23.05</b>	<b>37083</b>	<b>174.21</b>
<b>5</b>	<b>25.34</b>	<b>20039</b>	<b>116.39</b>
<b>7</b>	<b>23.16</b>	<b>72320</b>	<b>208.07</b>
<b>8</b>	<b>22.85</b>	<b>95561</b>	<b>348.02</b>

## 9 T1 და T2 უბნების გეოფიზიკური (ელექტროძიება) კვლევა

გეოფიზიკური კვლევის ანგარიშის პასუხისმგებელი შემსრულებელი ანზორ მესხია. გეოფიზიკური მასალების დამუშავებაში და ანგარიშის შედგენაში მონაწილეობდნენ გეოფიზიკოსები ვლადიმერ კუტივაძე და თამარ ჯმუხაძე.

რეფერატი: გეოფიზიკური კვლევა ჩატარდა საჩხერის მუნიციპალიტეტში, ქარის ელექტროსადგური „იმერეთი“-ს ტურბინა-გენერატორების განთავსების ტერიტორიებზე. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო ქარის ტურბინა-გენერატორებისთვის შერჩეულ დამიწების ტერიტორიებზე 0-25 მეტრი სიღრმის ინტერვალში გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის განსაზღვრა.

გამოკვლეული ტერიტორია მდებარეობს საჩხერის მუნიციპალიტეტში, სოფელი ნიგვზარას სამხრეთ-აღმოსავლეთით (უბანი T1) და სოფელი ხვანის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, (ჯვრის უღელტეხილის სამხრეთით), (უბანი T2). ზღვის დონიდან 900-1150 მეტრ სიმაღლეზე. გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის გაზომვა განხორციელდა ვენერის მეთოდით

გეოფიზიკური კვლევის დგომის წერტილების კოორდინატების განსაზღვრა განხორციელდა თანამგზავრული ნავიგაციის ხელსაწყო GPS-ის გამოყენებით, კოორდინატების სისტემა “WGS-84”-ში.

ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების ვენერის მეთოდით ჩატარებული კვლევის მონაცემებით ქარის ტურბინა-გენერატორების განთავსების ტერიტორიებისთვის დამიწების თითოეულ საპროექტო მოედანზე 0-30 მეტრი სიღრმის ინტერვალისთვის განისაზღვრა გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის მნიშვნელობა და აგებულ იქნა გეოელექტრული სვეტი.

საპროექტო ქარის ელექტროსადგური „იმერეთი“-ს ტურბინა-გენერატორების განთავსების ტერიტორიებზე სავლე გეოფიზიკური (ელექტრომეტრია) კვლევა ჩატარდა 2019 წლის 7, 8, 9 და 10 თებერვალს. კვლევის ჩატარების დროს იდგა ნახევრად ღრუბლიანი ამინდი, ჰაერის ტემპერატურა შეადგენდა 5<sup>0</sup>-7<sup>0</sup>C. საფარი გრუნტი ძირითადად წარმოადგენილი თიხა-თიხნარით საშუალო გატენიანებული იყო.

გეოფიზიკური კვლევის მასალების დამუშავება და საბოლოო ანგარიშის შედგენა განხორციელეს გეოფიზიკოსებმა: ანზორ მესხიამ, ვლადიმერ კუტივაძემ და თამარ ჯმუხაძემ.

### გეოფიზიკური კვლევის მიზანი, ჩატარების მეთოდი და მოცულობა

საჩხერის მუნიციპალიტეტში, ჩატარებული გეოფიზიკური (ელექტრომეტრია) კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო ქარის ელექტროსადგური „იმერეთი“-ს



ტურბინა-გენერატორების განთავსების ტერიტორიებზე დამიწების მოწყობილობის კონსტრუქციის პარამეტრების გათვლებისთვის, 0-25 მეტრი სიღრმის ინტერვალისთვის გრუნტის კუთრი ელექტრული წინააღობის განსაზღვრა.

გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გეოფიზიკური კვლევა ჩატარდა ელექტრომეტრის (ვერტიკალური ელექტრული ზონდირება) მეთოდით. კვლევის წერტილების კოორდინატების განსაზღვრა განხორციელდა თანამგზავრული ნავიგაციის ხელსაწყო GPS-ის გამოყენებით, კოორდინატების სისტემა “WGS-84”-ში.

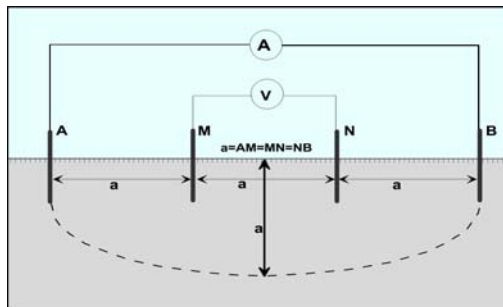


სურ.1. გამზომი აპარატურა ”ARES -850“

გამზომ აპარატურად გამოყენებული იყო ”ARES-850“, (SN: 1205327). (Automatic Resistivity System), რომელიც წარმოადგენს ექსტრემალური გარემო პირობებისადმი გამძლე კონსტრუქციის ბლოკს, რომელშიც გაერთიანებულია მძლავრი გენერატორი და მგრძნობიარე გამზომი, ასევე მისი მართვის სისტემა, გაზომვის სხვადასხვა მეთოდების მდიდარი პროგრამული მხარდაჭერით. აპარატურის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლებია: 1.გენერატორი (გადამცემი): სიმძლავრე – 850 ვატამდე; დენი – 5 ამპერამდე; ძაბვა - 2000 ვოლტამდე; დაცულობა – სრული ელექტრონული დაცვა. 2.გამზომი (მიმღები): შემავალი ძაბვის დიაპაზონი  $\pm 5$  ვ; ანალოგურ-ციფრული გარდამქმნელი – 24 ბიტი; შესავალი წინააღობა – 20 მეგაომი; რეექტორული ფილტრი – 50 ან 60 ჰერცი. 3. გაზომვის მეთოდები: 2D/3D მრავალელექტროდიანი წინააღობის და გამოწვეული პოლარიზაციის ტომოგრაფია; ვეზ – ვერტიკალური ელექტრული ზონდირება (წინააღობის და გამოწვეული პოლარიზაციის); პროფილირება (წინააღობის და გამოწვეული პოლარიზაციის); ბუნებრივი ველის მეთოდი. 4 მხარდაჭერილი დანადგარი: ვენერის ალფა / ბეტა / გამა, შლუმბერჟეს, დიპოლ-დიპოლი (დერძული და ეკვატორული), პოლუს-დიპოლი (პირდაპირი და შებრუნებული), შუა გრადიენტის, ჭაბურღილთაშორისი, ჭაბურღილი – ზედაპირი, ასევე მომხმარებლის განსაზღვრული კონფიგურაცია. 5.გაზომვის თავისებურებები: თვითადაპტირებადი მართვის სისტემა;

დიაპაზონის ავტომატური არჩევა და თვითდაკალიბრება; მუდმივი და ხაზოვნად ცვალებადი ბუნებრივი ელექტრული ველის ავტომატური კომპენსაცია; სიზუსტე – 1%-ზე უკეთესი; იმპულსის სიგრძე – 0,3 – 30 წამი, 0,1 წამის ბიჯით; 10-მდე რეგულირებადი გამოწვეული პოლარიზაციის ფანჯარა; დაგროვება – ოპერატორის მითითებით, ან ავტომატური; 6. გაზომილი და დამახსოვრებული სიდიდეები – გაზომვის წერტილის მდებარეობა, გამომავალი დენი, გაზომილი პოტენციალთა სხვაობა, ბუნებრივი ველი, მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობა, სტანდარტული გადახრა, პოლარიზებადობის მნიშვნელობები და სტანდარტული გადახრები 10-მდე ფანჯრისთვის. 7. მეხსიერება – 16 მეგაბიტი, 100-მდე ფაილი, ან 70000-მდე ანათვალი. 8. PC ინტერფეისი – RS232 და USB; კომპიუტერის პროგრამა უზრუნველყოფს მონაცემების ჩამოტვირთვას და ექსპორტს საინტერპრეტაციო პროგრამებში (RES2DINV / RES3DINV, IPI2WIN, SURFER და სხვა), ასევე გაზომვის პროცედურების ხელსაწყოში ატვირთვას. 9.კვების წყარო – 12ვ ავტომობილის აკუმულატორი, 12ვ ხელსაწყოს აკუმულატორი, 220ვ – 12ვ კონვერტერი ბენზო-გენერატორისთვის. 10.გაბარიტები – 15 x 21 x 40 სმ. 11.წონა – 5,9 კგ.

ელექტრომეტრის მეთოდით კვლევა ჩატარდა დამკვეთის მიერ შემოთავაზებული ელექტროზონდირება ვენერის მეთოდით, სტანდარტის (1.ANSI/IEEE Std 81-1983. IEEE Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Ground System. 2. ASTM G 57 – 95a. Standard Test Method for Field Measurement of Soil Resistivity Using the Wenner Four-Electrode Method) მოთხოვნების შესაბამისად. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გრუნტის კუთრი წინაღობის განსაზღვრა განხორციელდა ოთხელექტროდიანი (AMNB) დანადგარით, ელექტრული ზონდირების ვენერის (ნახ. 1) მეთოდით ( $AM=MN=NB=a$ ) შემდეგი გაშლებით:  $a=0.6\text{მ}; 1.2\text{მ}; 2.4\text{მ}; 3.6\text{მ}; 5.0\text{მ}; 7.5\text{მ}; 10\text{მ}; 12.5\text{მ}; 15\text{მ}; 20\text{მ}; 30\text{მ}$ .



ნახ.1. ვენერის მეთოდით გრუნტის კუთრი წინაღობის გაზომვის სქემა

მკვებავ (AB) ელექტროდებად გამოყენებული იყო რკინის და მიმღებად (MN) ლატუნის 0.6 მეტრი სიგრძის ელექტროდები. ელექტროდების ჩამოწების სიღრმე ელექტროდებს შორის მანძილის გაზრდის შესაბამისად იზრდებოდა. მკვებავი და

მიმღები ელექტროდების თითოეულ გამლაზე გამზომი აპარატურა "ARES-850" ფიზიკური ველის მნიშვნელობის გაზომვას ახორციელებს 4-ჯერ და ავტომატურად გამოითვლის კუთრი წინაღობის საშუალო მნიშვნელობას და სტანდარტულ გადახრას. იმ შემთხვევაში თუ სტანდარტული გადახრა აღემატება 1%, გამზომი აპარატურა ავტომატურად ახდენს გაზომვის განმეორებას გაზრდილი დენის ძალით, ეს პროცესი განმეორდება მანამ სანამ სტანდარტული გადახრის სიდიდე არ გახდება 1%-ზე ნაკლები. გამზომი აპარატურა "ARES-850"-ის აღნიშნული შესაძლებლობა უზრუნველყოფს ჩატარებული კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემების ვარგისიანობის ხარისხს.

საპროექტო ქარის ტურბინა-გენერატორებისთვის დამიწების განთავსების ტერიტორიებზე დამკვეთის მიერ მითითებულ წერტილებზე ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების ვენერის მეთოდით გრუნტის კუთრი წინაღობის გაზომვა განხორციელდა 27 წერტილზე. (სურ.2; 3.).

ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების ვენერის მეთოდით ჩატარებული კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემების დამუშავება განხორციელდა სპეციალური კომპიუტერული პროგრამის "IPI2win+IP" გამოყენებით, რომელიც გამოითვლის ქანების ჰემმარიტ კუთრ ელექტრულ წინაღობას, განსაზღვრავს გეოელექტრული შრეების სიმძლავრეს და მის ჩაწოლის სიღრმეს, პროგრამა აგებს კუთრი ელექტრული წინაღობის მრუდს და ახდენს მის შედარებას წინაღობის თეორიულ მრუდთან (სურ.4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30). ინტერპრეტაციის შედეგებით „ვეზ“ თითოეული წერტილისთვის აგებულ იქნა გეოელექტრული სვეტი, სადაც ნაჩვენებია: გეოელექტრული შრეები, მათი ჰემმარიტი კუთრი ელექტრული წინაღობა და მეტალის მიმართ გრუნტის კოროზიული აგრესიულობის მაჩვენებლების მიხედვით გრუნტის დიფერენციაცია. (ნახ. 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57).

კომპიუტერული პროგრამით დამუშავების პარალელურად გაზომილი სიდიდეების (პოტენციალთა სხვაობა  $\Delta U$ -mv; დენის ძალა I-ma) გამოყენებით თითოეული გამლისთვის გამოთვლილ იქნა მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობის მნიშვნელობა (ომმ) ფორმულით  $\rho = 2\pi aR$  (R-ელექტრული წინაღობა  $R = \Delta U / mv$  -ომი; a-ელექტროდებს შორის დაშორება  $a = AM = MN = NB$ -მ). თეორიულად AB მკვებავ ელექტროდებს შორის დენი მოძრაობს ნახევარსფეროს შიგნით, რომლის რადიუსის ზომა დაახლოებით ტოლია AB მკვებავ ელექტროდებს შორის მანძილის მესამედის (AB/3). თეორიულად აღნიშნული სიდიდე (AB/3) არის ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების კვლევის (გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის განსაზღვრის) სიღრმე ( $h = AB/3$ ). ვენერის მეთოდით მუშაობისას გრუნტის მოჩვენებითი

კუთრი ელექტრული წინაღობის განსაზღვრის სიღრმე ტოლია  $a=AM=h$  ( $a=AM=MN=NB=h$ ) ელექტროდებს შორის მანძილის. გამოკვლევულ ტერიტორიაზე ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების ვენერის მეთოდით ჩატარებული კვლევის მონაცემები და კვლევის სიღრმეებისთვის  $h=0.6\text{მ}; 1.2\text{მ}; 2.4\text{მ}; 3.6\text{მ}; 5.0\text{მ}; 7.5\text{მ}; 10\text{მ}; 12.5\text{მ}; 15\text{მ}; 20\text{ მ}; 30\text{მ}$  განსაზღვრული მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობის მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილი-1.

ვენერის მეთოდით ჩატარებული ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების წერტილების განლაგება დატანილია ტოპოგრაფიულ და სატელიტურ რუკებზე (ნახ. 2; 3).

### გეოფიზიკური კვლევის შედეგი

საპროექტო ქარის ელექტროსადგური „იმერეთი“-ს ტურბინა-გენერატორების განთავსების ტერიტორიებზე (უბანი T1 და უბანი T2) ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების ვენერის მეთოდით ჩატარებული კვლევით მიღებული მონაცემებით განსაზღვრული და აგებული იქნა:

ა) კვლევის თითოეული წერტილისთვის  $a=0.6\text{მ}; 1.2\text{მ}; 2.4\text{მ}; 3.6\text{მ}; 5.0\text{მ}; 7.5\text{მ}; 10\text{მ}; 12.5\text{მ}; 15\text{მ}; 20\text{ მ}; 30\text{მ}$ . გაშლებისთვის (შესაბამისად  $h=0.6\text{მ}; 1.2\text{მ}; 2.4\text{მ}; 3.6\text{მ}; 5.0\text{მ}; 7.5\text{მ}; 10\text{მ}; 12.5\text{მ}; 15\text{მ}; 20\text{ მ}; 30\text{მ}$  სიღრმეებისთვის) განისაზღვრა მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინაღობის მნიშვნელობები. (ცხრილი 1).

ბ) კომპიუტერული პროგრამის „IPI2win+IP“ გამოყენებით, „ვეზ“ თითოეული წერტილისთვის აგებულ იქნა კუთრი ელექტრული წინაღობის მრუდი, რომელიც შედარებულ იქნა წინაღობის თეორიულ მრუდთან. კუთრი ელექტრული წინაღობის მნიშვნელობების მონაცემებით გომოყოფილ იქნა გეოელექტრული შრეები, განსაზღვრულ იქნა თითოეული გეოელექტრული შრის სიმძლავრე (სისქე) და შრის ჭეშმარიტი კუთრი ელექტრული წინაღობა. ((სურ.4;5;6;7;8;9;10;11;12;13;14; 15;16;17;18;19;20;21;22;23;24;25;26;27;28;29;30).

გ) „ГОСТ-9.602-89“ მოთხოვნის შესაბამისად განხორციელდა გრუნტის დიფერენციაცია მეტალის მიმართ გრუნტის კოროზიული აგრესიულობის (დაბალი  $>50$  ომმ, საშუალო  $>20\text{ომმ}<50\text{ომმ}$ , მაღალი  $<20$  ომმ) ხარისხის მიხედვით.

დ) ვენერის სქემით ჩატარებული ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების მონაცემების ინტერპრეტაციის შედეგებით „ვეზ“ თითოეული წერტილისთვის აგებულ იქნა გეოელექტრული სვეტი, სადაც ნაჩვენებია: გეოელექტრული შრეები, მათი ჭეშმარიტი კუთრი ელექტრული წინაღობა და მეტალის მიმართ გრუნტის კოროზიული აგრესიულობის მაჩვენებლების მიხედვით გრუნტის დიფერენციაცია. (ნახ. 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 37; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57).



კვლევით მიღებული მონაცემების ინტერპრეტაციის შედეგად დადგინდა:

ა) გამოკვლეულ T1 და T2 უბანზე გამოყოფილი I-გეოელექტრული შრე წარმოდგენილია მეოთხეული ნალექებით (ნიადაგის ფენა, თიხა და თიხნარი). შრის სიმძლავრე 0.3-3.0 მეტრის, ხოლო ჭეშმარიტი კუთრი ელექტრული წინაღობა 23-400 ომმ-ის ფარგლებში იცვლება (ნახ. 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 37; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57).

ბ) გეოფიზიკური და გეოლოგიური (ჭაბურღილები) მონაცემების შედარების შედეგად დადგინდა, ელექტროზონდირების მეთოდით გამოყოფილი II და III გეოელექტრული შრე შეესაბამება ძირითად (კლდოვანი გრუნტი) ქანებს. კუთრი ელექტრული წინაღობის მნიშვნელობებით ძირითადი ქანების ორ შრედ დიფერენციაცია გამოწვეულია ძირითადი (კლდოვანი გრუნტი) ქანებში გამოფიტული, ნაპრაგლოვანი გაწყლოვანებული ქანების და შედარებით საღი ქანების არსებობით. (რაც მეტია ქანის გამოფიტვის, ნაპრაგლოვანების და გაწყლოვანების ხარისხი, მით ნაკლებია კუთრი ელექტრული წინაღობის მნიშვნელობა და პირიქით). აღნიშნულიდან გამომდინარე და გეოლოგიურ-გეოფიზიკური მონაცემების გათვალისწინებით T1 და T2 უბნებზე გამოყოფილი II და III გეოელექტრული შრე (კლდოვანი გრუნტი) ჩავთვალეთ ერთ შრედ (პირობითად II გეოელექტრული შრე). (ნახ. 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 37; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57);

გ) T2 უბანზე გამოყოფილი II გეოელექტრული შრე გეოლოგიური (ჭაბურღილები) მონაცემების გათვალისწინებით წარმოდგენილია ძირითადი ქანებით (გამოფიტული და შედარებით საღი გრანიტოიდი). ძირითადი ქანების (კლდოვანი გრუნტი) კუთრი ელექტრული წინაღობა 34-637 ომმ მეტრის ფარგლებში იცვლება. კუთრი ელექტრული წინაღობის დიდ დიაპაზონში ცვლილება გამოწვეულია ძირითადი ქანების სხვადასხვა ხარისხის გამოფიტვით, ნაპრაგლოვანებით, და გაწყლოვანებით. კუთრი ელექტრული წინაღობის შედარებით დაბალი (34-120 ომმ) მნიშვნელობებით გამოიყოფა გამოფიტული, გათიხებული და გაწყლოვანებული ძირითადი ქანები, რომელთა სიმძლავრე 4.7-21.2 ფარგლებში იცვლება. კუთრი ელექტრული წინაღობის 150-200 ომმ-ზე მეტი მნიშვნელობებით გამოიყოფა შედარებით საღი ძირითადი ქანები. (ნახ. 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 37; 39; 40; 41);

დ) გეოფიზიკური და გეოლოგიური (ჭაბურღილები) მონაცემებით T1 უბანზე გამოყოფილი ძირითადი ქანები წარმოდგენილია კარბონატული ქანებით თიხნარის შუა შრეებით. ძირითადი ქანების (კლდოვანი გრუნტი) კუთრი ელექტრული წინაღობა 10-205 ომმ-ის ფარგლებში იცვლება. T2 უბანთან შედარებით T1 უბანზე დაბალი კუთრი ელექტრული წინაღობის არსებობა განპირობებულია გამოფიტული კირქვების და თიხნარის არსებობით. (ნახ. 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57).



ე) T2 უბანზე არსებული მეოთხეული ნალექები (ნიადაგის ფენა, თიხა და თიხნარი) და ძირითადი ქანები (გამოფიტული და შედარებით საღი გრანიტოიდი). უმთავრესად მიეკუთვნება მეტალის მიმართ დაბალი (>50მმ,) კოროზიული აგრესიულობის გრუნტს. გამონაკლისს წარმოადგენს T2-8 (ვეზ-7) და T2-9 (ვეზ-8) უბნებზე გამოყოფილი II გეოელექტრული შრის (ძირითადი ქანების) ზედა ნაწილი, რომელიც შეესაბამება მეტალის მიმართ საშუალო (>20მმ<50მმ) კოროზიული აგრესიულობის გრუნტს (ნახ. 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 37; 39; 40; 41);

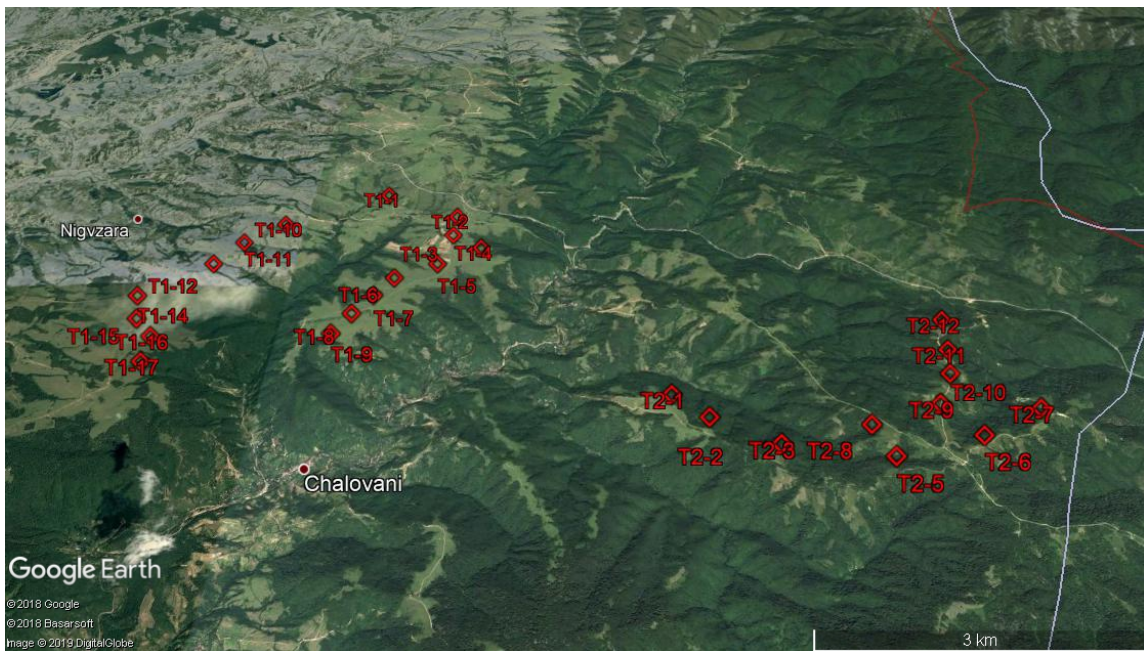
ვ) T1 უბანზე გამოყოფილი გეოელექტრული შრეები წარმოდგენილი მეოთხეული ნალექებით (ნიადაგის ფენა, თიხა და თიხნარი) და ძირითადი ქანებით (კარბონატული ქანი თიხნარის შუა შრეებით) მეტწილად მიეკუთვნება მეტალის მიმართ მაღალი (<20მმ,) ( უბნები T1-2; T1-3; T1-4; T1-5; T6-7; T1-1; T1-8; T1-10; T1-11; T1-12; T1-15; T1-16; T1-17; T1-12; T1-15; T1-15; და საშუალო (>20მმ<50მმ) (უბნები T1-2; T1-8) კოროზიული აგრესიულობის გრუნტს. T1 უბანზე 50 მმ-ზე მაღალი მნიშვნელობებით გამოყოფილი გრუნტები მიეკუთვნება მეტალის მიმართ დაბალი (>50მმ) კოროზიული აგრესიულობის გრუნტებს (ნახ. 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57).

10 T1 და T2 უბნების ბეოფიზიკური (სეისმოკიეზა) კვლევა

შესავალი

ანგარიშში წარმოდგენილია საჩხერის რაიონში ქარის გენერატორების განთავსების უბნებზე ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევის შედეგები.

ჩატარდა სეისმური პროფილირება გარდატეხილი ტალღების გამოყენებით ტომოგრაფიის მეთოდით. აგრეთვე შეფასდა ქანების ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები დრეკადი ტალღების (როგორც გრძივი, ასევე განივი) გავრცელების სიჩქარეების მიხედვით. გატარდა 27 სეისმური პროფილი 23მ სიგრძის, საერთო სიგრძით 621მ. ნახ.1-ზე მოცემულია საკვლევი უბანი და სეისმური პროფილების განლაგების სქემა. ცხრილი1- ში მოცემულია სეისმური პროფილების საწყისი და ბოლო კოორდინატები WGS84 სისტემაში.



ნახ.1. საკვლევი უბანი და სეისმური პროფილების განლაგების სქემა.

ცხრილი1. სეისმური პროფილების კოორდინატები

დასახელება	სეისმური პროფილის კოორდინატები			
	x	y	x	y
	დასაწყისი		ბოლო	
T1-1	376450	4674558	376474	4674556
T1-2	377438	4674047	377460	4674037
T1-3	377413	4673643	377433	4673657
T1-4	377796	4673376	377796	4673351
T1-5	377246	4673088	377258	4673066
T1-6	376718	4672826	376736	4672809
T1-7	376498	4672495	376516	4672477

T1-8	376268	4672181	376276	4672157
T1-9	376066	4671844	376062	4671820
T1-10	375131	4673937	375143	4673959
T1-11	374658	4673554	374662	4673578
T1-12	374354	4673135	374362	4673159
T1-14	373562	4672525	373587	4672525
T1-15	373666	4672129	373684	4672145
T1-16	373925	4671813	373921	4671837
T1-17	373928	4671405	373918	4671427
T2-1	380073	4670759	380093	4670775
T2-2	380454	4670387	380438	4670367
T2-3	381173	4669977	381148	4669977
T2-5	382358	4669794	382350	4669818
T2-6	383361	4670044	383355	4670068
T2-7	384104	4670416	384118	4670394
T2-8	382201	4670238	382203	4670214
T2-9	383034	4670529	383010	4670535
T2-10	383255	4670953	383275	4670939
T2-11	383354	4671360	383378	4671364
T2-12	383396	4671812	383412	4671794

## გეოფიზიკური კვლევა

### სეისმური პროფილირება სეისმოტომოგრაფიის მეთოდით

ქანების თვისებების გამოკვლევა საინჟინრო სეისმოდიების პრობლემების გადაწყვეტისათვის ერთ-ერთ უმთავრეს ამოცანას წარმოადგენს. ჩვენი ძირითადი ამოცანა იყო მოცემული უბნის აგებულების შესწავლა და ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების განსაზღვრა გრძივი და განივი დრეკადი ტალღების სიჩქარეების მნიშვნელობების საფუძველზე. გამოყენებული იქნა სეისმოპროფილირება ტომოგრაფიის მეთოდით, რომელიც ეფექტურია ნებისმიერი ინვერსიული გარემოს აგებულების შესწავლისათვის.

სეისმოტომოგრაფიის მეთოდი, რომელიც ეფუძნება გეოფონების განლაგებიდან სხვადასხვა მანძილებიდან შემოსული გარდატეხილი ტალღების ანალიზს, იძლევა საშუალებას განისაზღვროს ზედაპირული და უფრო ღრმა ფენების სიმძლავრეები და მათში დრეკადი ტალღების გავრცელების სიჩქარეები. მეთოდი ემყარება დრეკადი ტალღების წყაროდან ერთ ხაზზე განლაგებულ გეოფონებში P და S ტალღების პირველი შემოსვლების დროების განსაზღვრას. ამრიგად კვლევის ამოცანა იყო ქანების სტრუქტურის განსაზღვრა და გამოყოფილ სტრუქტურულ ელემენტებში შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების განსაზღვრა:

Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე
Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე
Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა
$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე
$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი
Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული
Gd Mpa	ძვრის დინამიური მოდული
Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული
D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული
$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე

სეისმოპროფილირება ტომოგრაფიის მეთოდით ჩატარდა 10 ჰერციანი გეოფონებით, რომელთა შორის დაშორებაც 1 მეტრს შეადგენდა. სეისმური ტალღების ინდუცირება ხდებოდა 10კგ-იანი უროს ტიტანის ფირფიტაზე დარტყმით. გეოფონები და დარტყმები სრულდებოდა Z-Z და Y-Y ორიენტირებით.

ტალღების რეგისტრაცია ხორციელდებოდა ამერიკული **GEOMETRICS** ფირმის **GEODE** მარკის 24 არხიანი საინჟინრო სეისმური სადგურით. ტალღის ტიპის მიხედვით იცვლებოდა დარტყმის მიმართულებაც. შემდეგ კი ინტერპრეტაცია შესრულდა ამავე ამერიკული **GEOMETRICS** ფირმის ლიცენზირებული **SeisImager** პროგრამის გამოყენებით.

გაკეთებულია მიღებული სეისმოგრამების ანალიზი, აგებულია ჭრილები და შეფასებულია შესაბამისი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები. პროფილების განლაგება მოცემულია ნახ.1-ზე.

### გეოფიზიკური კვლევების შედეგები

გატარდა 27 სეისმური პროფილი 23მ სიგრძით, მთლიანობაში 621მ. ნახ.1-ზე მოცემულია საკვლევი უბანი და სეისმური პროფილების განლაგების სქემა. ასევე ცხრილი 1-ში მოცემულია სეისმური პროფილების საწყისი და ბოლო კოორდინატები.

გეოფიზიკური პარამეტრების მიხედვით გამოყოფილია სხვადასხვა საინჟინრო-გეოლოგიური ფენები და დადგენილია მათში  $V_p, V_s$  სიჩქარეების მნიშვნელობების განაწილება. შესაბამისი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილებში 2-28 (ნახ.:2-28).

მიღებულ ჭრილებზე გეოფიზიკური მონაცემების მიხედვით უმთავრესად დაიკვირვება ფიზიკური თვისებებით განსხვავებული ხუთი საინჟინრო გეოლოგიური ფენი (იდენტიფიკაცია განხორციელდა წინა ეტაპზე შესრულებული საინჟინრო გეოლოგიური შედეგების გათვალისწინებით):

**ფენი 1** – თიხა სხვადასხვა პლასტიურობით, ზოგან ნახევრად მყარი, რომელიც აერთიანებს გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ **სგე 1** და **სგე 2**-ს;

**ფენი 2** – ძლიერ გამოფიტული გათხიერებული კირქვების, არგილიტებისა და მერგლების მორიგეობა, რომელიც აერთიანებს გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 3 და სგე 4-ს;

**ფენი 3** – ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 5-ს;

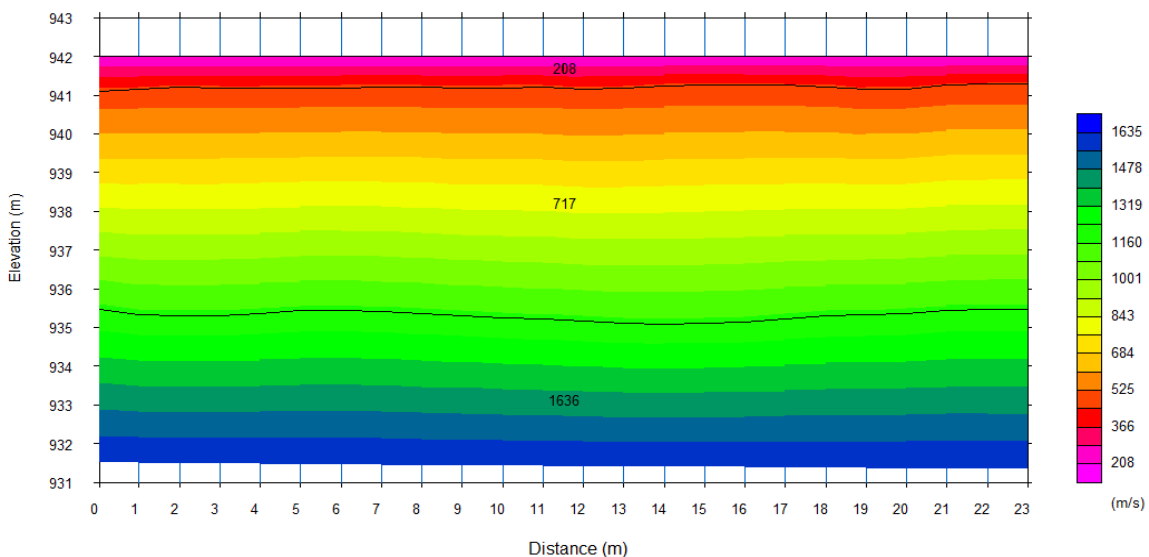
**ფენი 4** – სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 7-ს;

**ფენი 5** – სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 8-ს.

თითოეულ სეისმურ ჭრილს მოსდევს შესაბამისი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების ცხრილი, სადაც პირველ სვეტში მითითებულია შესაბამისი საინჟინრო-გეოლოგიური ფენის ნომერი. გარდა ამისა, ვინაიდან სიჩქარეების მნიშვნელობებზე დიდ გავლენას ახდენს წყლის შემცველობა გრუნტში და განტვირთვის ფაქტორი. აღნიშნულ სვეტში იმ ფენისთვის, რომელიც არის წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, შესაბამის ნომერს მითითებული აქვს სიმბოლო „წ“. ასევე იმ ფენს, რომელიც წარმოდგენილია განტვირთულ მდგომარეობაში, ცხრილში მითითებული აქვს სიმბოლო „გ“

თითოეულ სეისმურ პროფილს თან ახლავს საველე სამომავლის შესრულების პროცესში გადაღებული ფოტოები.

**სეისმური პროფილი T1-1:**



ნახ. 2. სეისმური პროფილი T1-1.



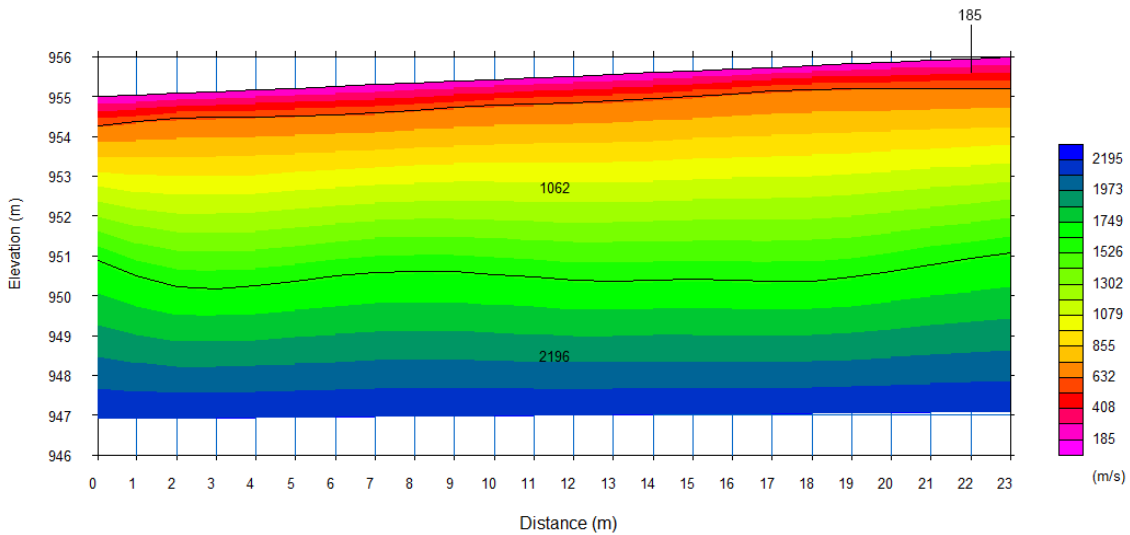
ცხრილი 2. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-1-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	208
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	115
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.55
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.22
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.28
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	40
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	16
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	313.42
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.23
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	717
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	398
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.56
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.67
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.28
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	670
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	264
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	5046.75
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	18.96
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.43
2B	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1636
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	852
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.05
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	3910
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	1487
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	34990.34
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	302.91
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	2.44

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-2:



ნახ. 3. სეისმური პროფილი T1-2.

ცხრილი 3. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-2-სათვის.

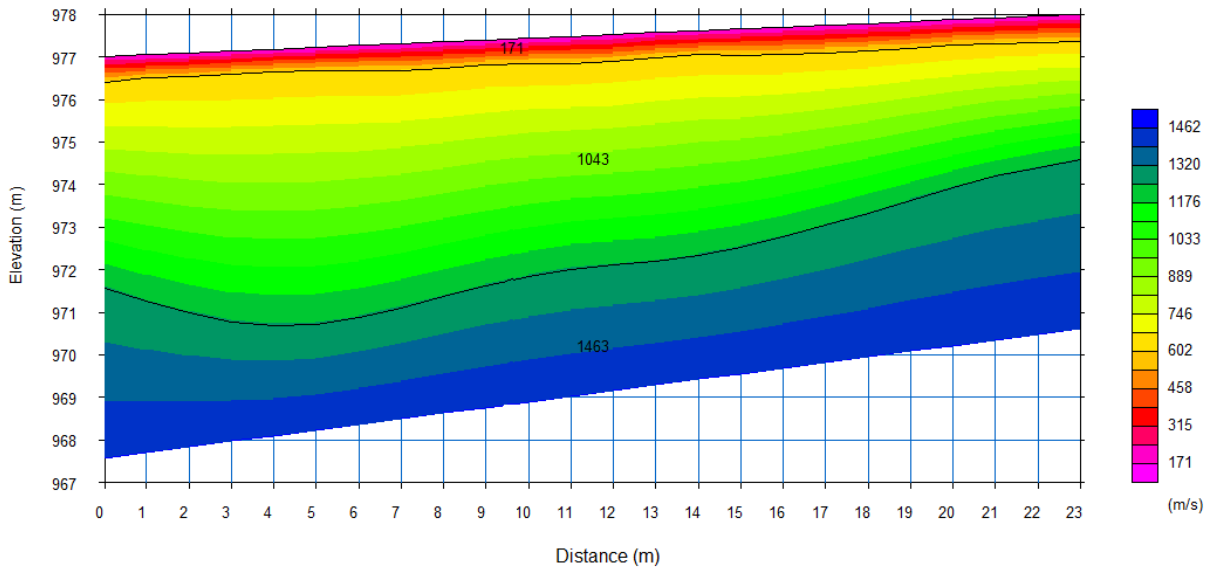
ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	185
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	113
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.61
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.19
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.20
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	40

	<b>Gd MPa</b>	ძვრის დინამიური მოდული	15
	<b>Kd Mpa</b>	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	204.25
	<b>D Mpa</b>	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.23
	<b>τ Mpa</b>	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
25	<b>Vp m/sec</b>	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1062
	<b>Vs m/sec</b>	განივი ტალღის სიჩქარე	548
	<b>Vs/Vp</b>	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	<b>ρ gr/cm<sup>3</sup></b>	სიმკვრივე	1.84
	<b>μ</b>	პუასონის კოეფიციენტი	0.32
	<b>Ed Mpa</b>	იუნგის დინამიური მოდული	1460
	<b>Gd MPa</b>	ძვრის დინამიური მოდული	552
	<b>Kd Mpa</b>	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	13371.60
	<b>D Mpa</b>	საერთო დეფორმაციის მოდული	64.45
	<b>τ Mpa</b>	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.90
3	<b>Vp m/sec</b>	გრძივი ტალღის სიჩქარე	2196
	<b>Vs m/sec</b>	განივი ტალღის სიჩქარე	1084
	<b>Vs/Vp</b>	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.49
	<b>ρ gr/cm<sup>3</sup></b>	სიმკვრივე	2.20
	<b>μ</b>	პუასონის კოეფიციენტი	0.34
	<b>Ed Mpa</b>	იუნგის დინამიური მოდული	6940
	<b>Gd MPa</b>	ძვრის დინამიური მოდული	2590
	<b>Kd Mpa</b>	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	71763.72
	<b>D Mpa</b>	საერთო დეფორმაციის მოდული	746.06
	<b>τ Mpa</b>	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	4.25

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-3:



ნახ. 4. სეისმური პროფილი T1-3.

ცხრილი 4. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-3-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	171
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	102
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.60
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.16
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.22
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	30
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	12
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	178.96
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.14
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1043
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	542
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.83
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.32
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	1410
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	538
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	12739.09
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	61.01

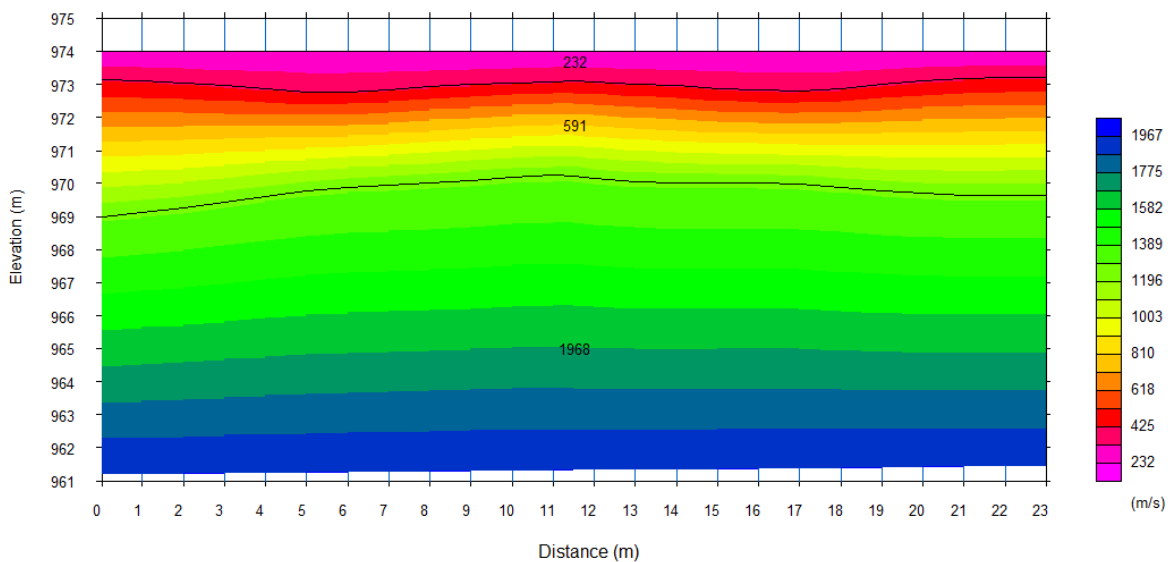


	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.88
აწ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1463
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	695
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.48
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.99
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.35
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	2610
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	962
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	29798.61
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	160.52
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	1.58

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-4:



ნახ. 5. სეისმური პროფილი T1-4.



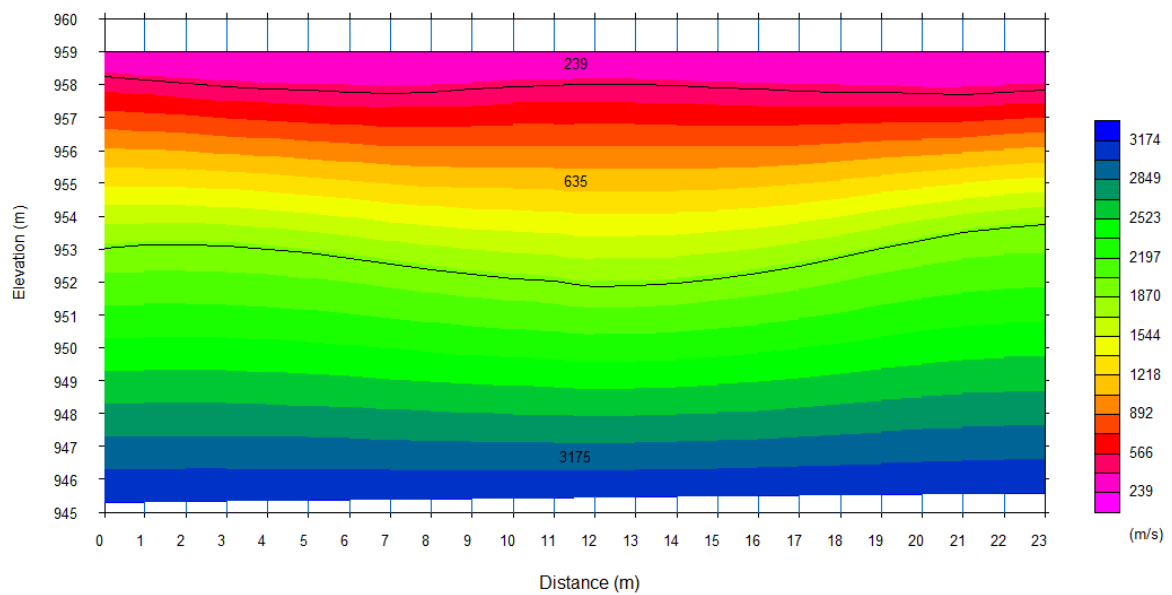
ცხრილი 5. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-4-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	232
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	143
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.62
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.26
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.19
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	60
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	26
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	333.76
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.43
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	591
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	297
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.50
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.59
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.33
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	370
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	140
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	3678.08
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	7.46
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.23
აზ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1968
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	949
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.48
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.14
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.35
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	5210
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	1931
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	57310.58
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	475.50
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	3.17

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-5:



ნახ. 6. სეისმური პროფილი T1-5.

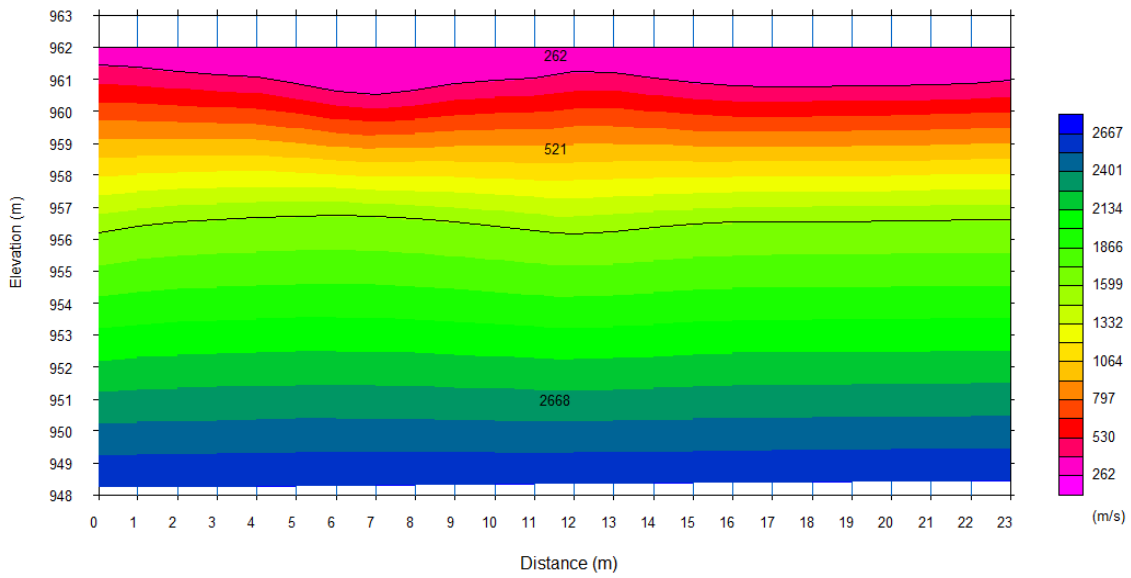
ცხრილი 6. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-5-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	239
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	145
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.61
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.27
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.21
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	60
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	27
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	368.27
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.43
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	635
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	323
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.62
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.33
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	450
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	169
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	4269.23
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	10.14
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.28
2წ (შესაძლოა ეს იყოს ძირითადი ქანი)	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	3175
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	1549
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.49
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.42
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.34
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	15590
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	5800
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	166329.81
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	2660.49
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	9.51

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-6:



ნახ. 7. სეისმური პროფილი T1-6.

ცხრილი 7. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-6-სათვის.

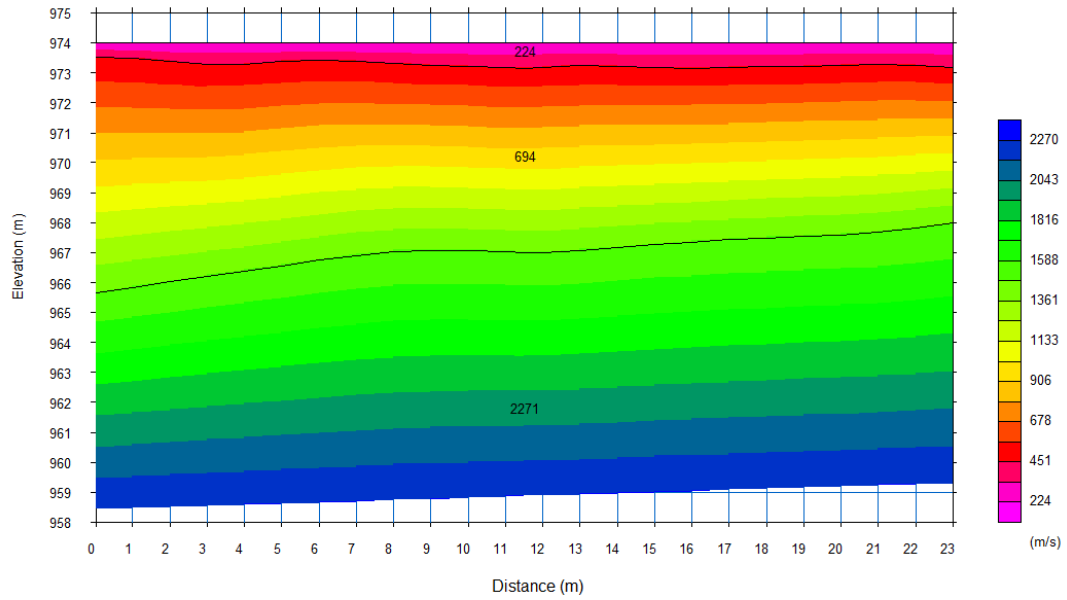
ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	262
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	157
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.60
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.30
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.22
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	80
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	32
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	463.51
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.67
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	521
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	264
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.54
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.33
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	280
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	107
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	2746.22
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	4.81
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.18
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	2668
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	1305
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.49
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.31
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.34
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	10580
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	3941
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	112181.77
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	1446.99
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	6.46



ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-7:



ნახ. 8. სეისმური პროფილი T1-7.

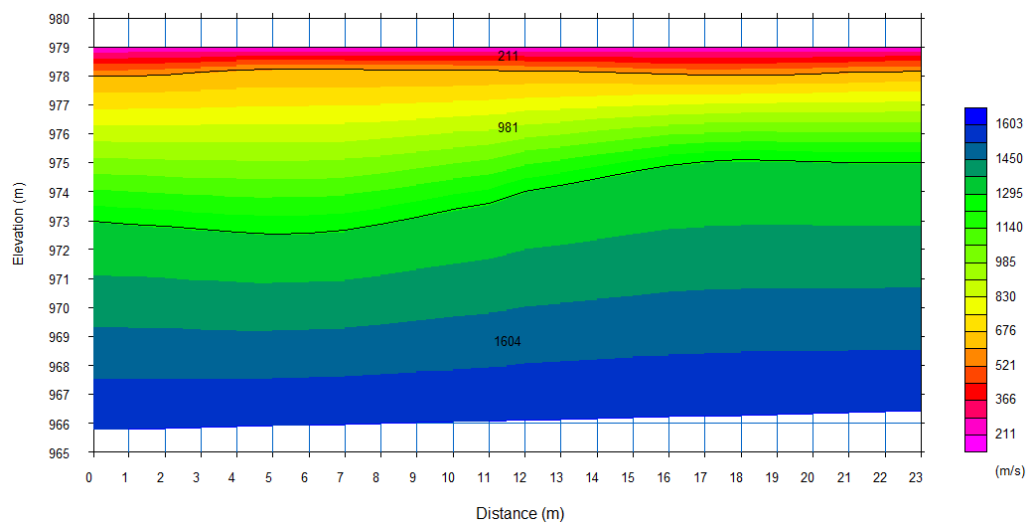
ცხრილი 8. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-7-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	224
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	136
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.61
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.25
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.21
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	60
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	23
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	317.84
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.43
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	694
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	357
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.65
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.32
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	560
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	211
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	5151.55
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	14.30
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.35
აზ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	2271
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	1127
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.50
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.22
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.34
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	7550
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	2823
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	76998.09
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	851.64
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	4.63

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-8:



ნახ. 9. სეისმური პროფილი T1-8.

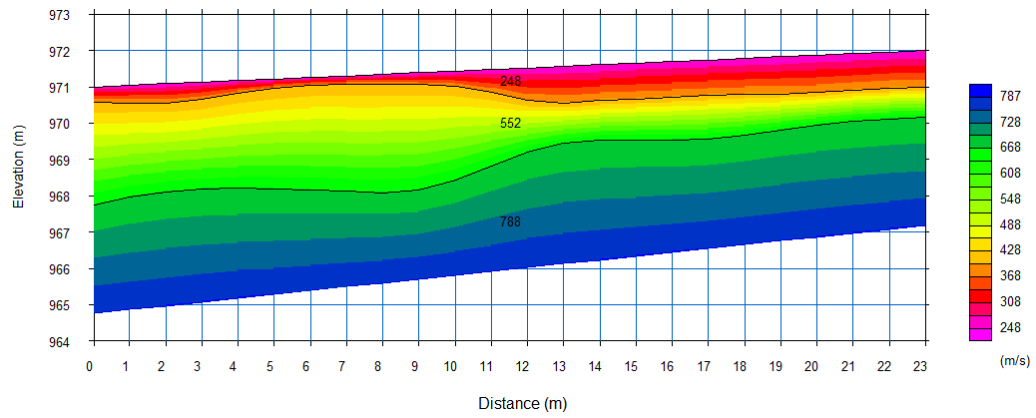
ცხრილი 9. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-8-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	211
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	129
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.61
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.23
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.20
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	50
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	20
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	274.08
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.32
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	981
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	515
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.80
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	1250
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	478
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	10969.74
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	50.49
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.78
აზ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1604
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	792
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.49
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.04
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.34
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	3420
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	1278
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	35385.29
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	245.45
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	2.10

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-9:



ნახ. 10. სეისმური პროფილი T1-9.



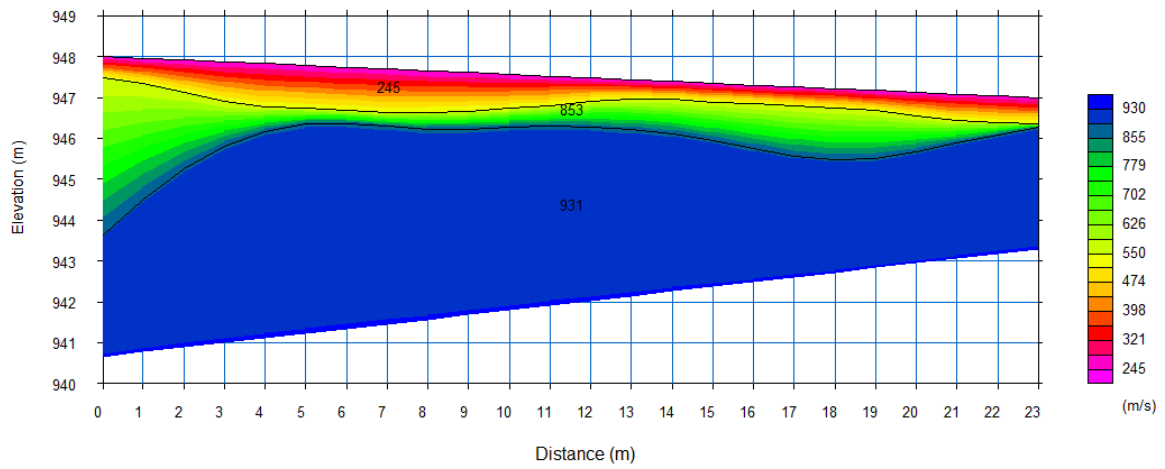
ცხრილი 10. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-9-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
2გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	248
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	152
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.61
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.28
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.20
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	70
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	30
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	392.27
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.55
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	552
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	279
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.56
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.33
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	320
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	121
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	3135.85
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	5.94
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.20
5	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	788
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	376
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.48
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.71
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.35
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	650
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	241
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	7377.61
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	18.08
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.40

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-10:



ნახ. 11. სეისმური პროფილი T1-10.

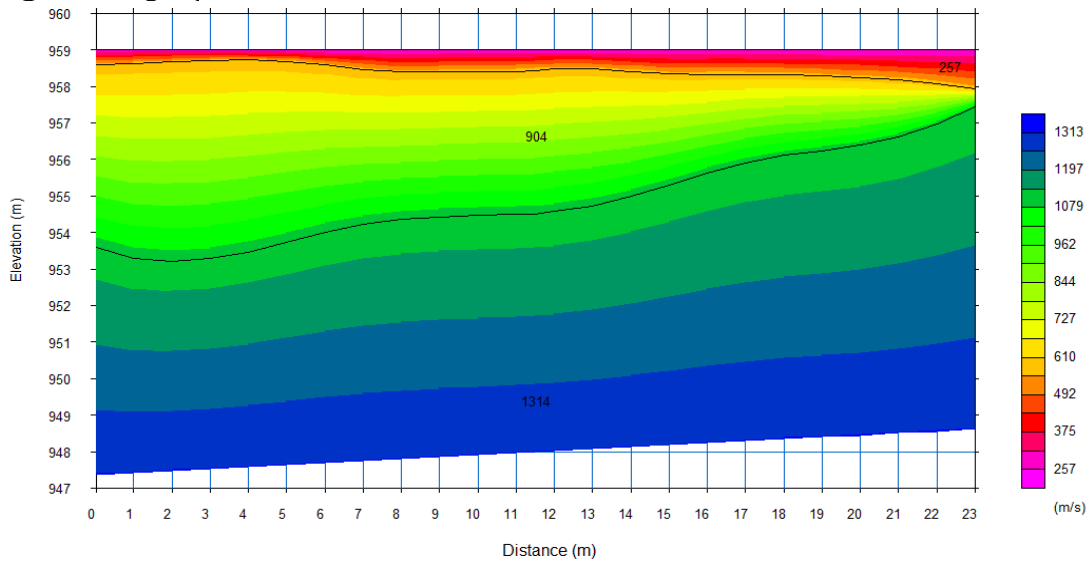
ცხრილი 11. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-10-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
28	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	245
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	132
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.54
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.27
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.30
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	60
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	22
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	468.72
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.43
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	853
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	465
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.55
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.74
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.29
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	970
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	376
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	7644.75
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	33.90
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.62
5	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	931
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	497
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.78
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.30
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	1140
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	439
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	9558.81
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	43.69
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.72

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-11:



ნახ. 12. სეისმური პროფილი T1-11.

ცხრილი 12. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-11-სათვის.

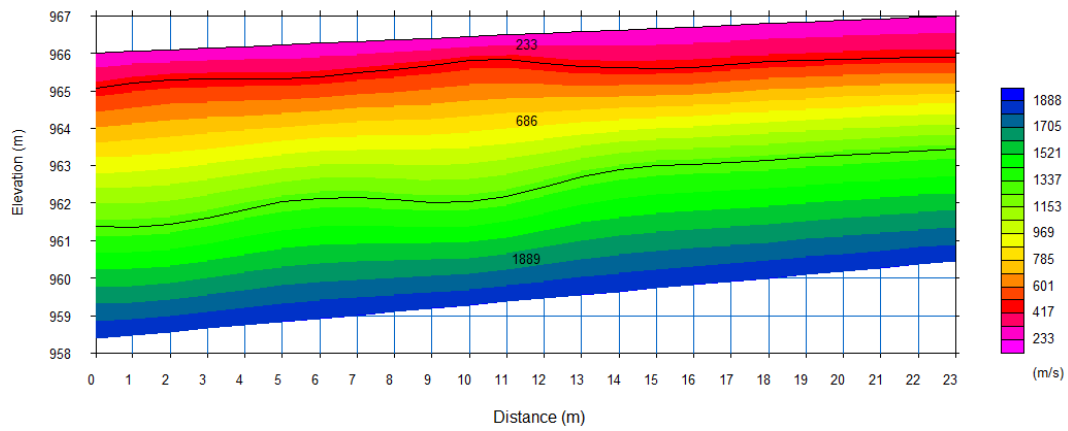
ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
28	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	257
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	145
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.56
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.29
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.27
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	70
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	27
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	490.12
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.55
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	904
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	516
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.57
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.77
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.26
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	1180
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	470
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	8160.85
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	46.12
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.77
24	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1314
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	653
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.50
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.94
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.34
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	2210
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	827
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	22450.82
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	123.61
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	1.36



ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-12:



ნახ. 13. სეისმური პროფილი T1-12.

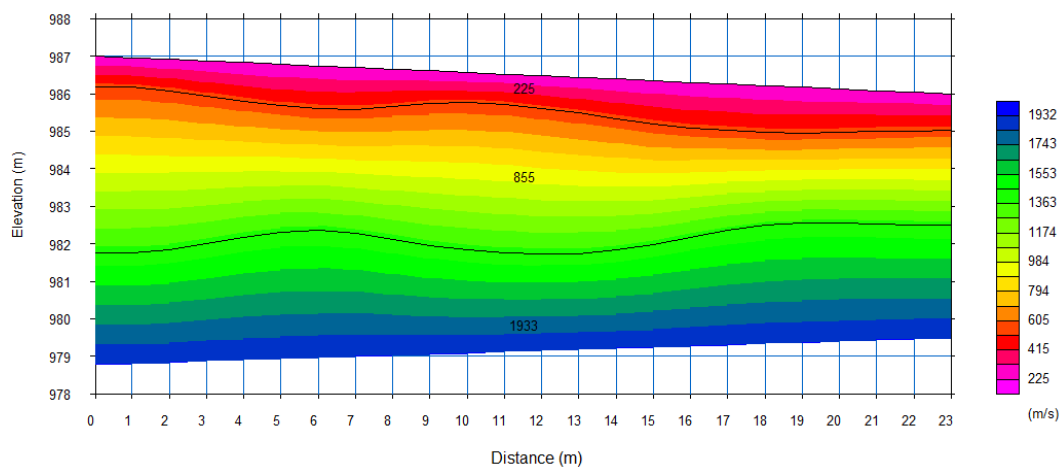
ცხრილი 13. ვიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-12-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
28	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	233
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	127
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.55
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.26
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.29
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	50
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	20
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	412.43
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.32
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	686
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	398
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.58
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.65
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.25
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	650
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	261
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	4274.56
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	18.08
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.43
2წ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1889
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	997
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.12
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	5520
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	2110
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	47614.41
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	520.70
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	3.46

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-14:



ნახ. 14. სეისმური პროფილი T1-14.

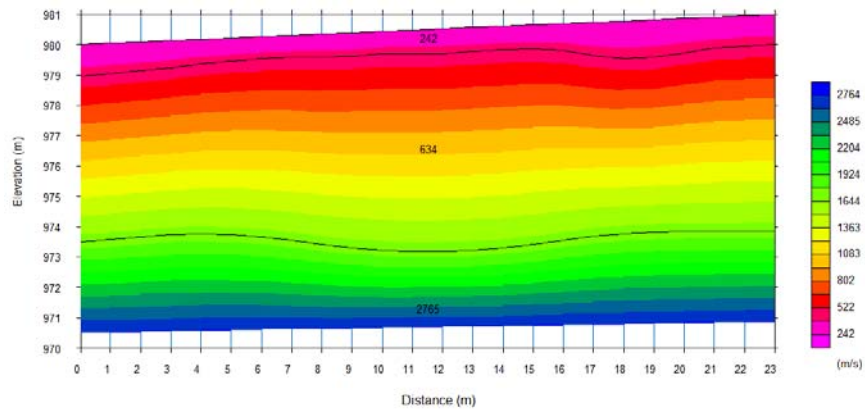
ცხრილი 14. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-14-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	225
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	122
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.54
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.25
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.29
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	50
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	19
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	383.85
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.32
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	855
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	495
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.58
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.74
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.25
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	1060
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	427
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	7040.09
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	38.97
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.70
2წ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1933
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	992
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.14
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.32
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	5550
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	2101
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	51762.92
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	525.15
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	3.44

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-15:



ნახ. 15. სეისმური პროფილი T1-15.



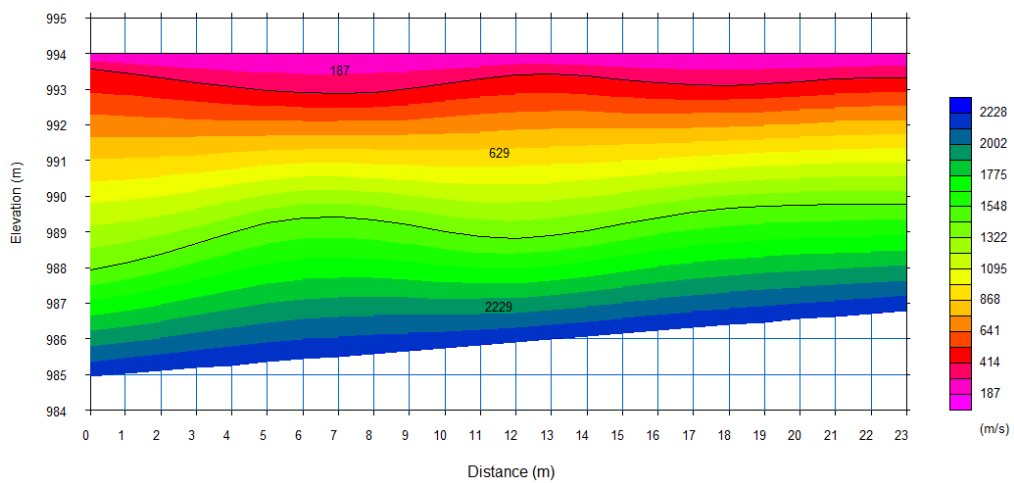
ცხრილი 15. ვიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-15-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	242
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	132
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.55
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.27
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.29
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	60
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	22
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	448.72
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.43
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	634
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	355
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.56
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.62
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.27
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	520
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	204
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	3779.64
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	12.73
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.33
2წ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	2765
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	1434
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.33
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.32
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	12640
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	4802
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	114492.88
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	1913.57
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	7.87

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-16:



ნახ. 16. სეისმური პროფილი T1-16.

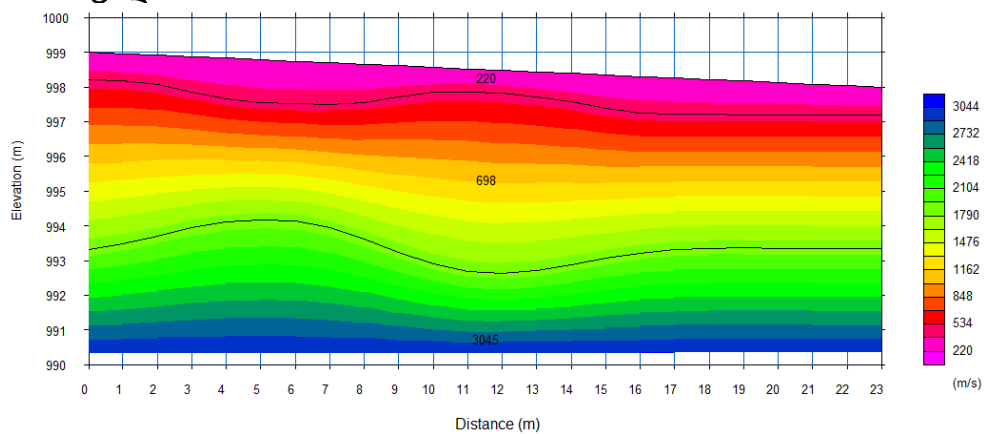
ცხრილი 16. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-16-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	187
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	102
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.55
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.19
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.29
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	30
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	12
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	251.21
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.14
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	629
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	367
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.58
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.61
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.24
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	540
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	217
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	3484.05
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	13.51
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.36
აზ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	2229
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	1203
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.54
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.21
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.29
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	8290
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	3202
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	67234.11
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	986.39
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	5.25

ფოტო:



სეისმური პროფილი T1-17:



ნახ. 17. სეისმური პროფილი T1-17.

ცხრილი 17. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T1-17-სათვის.

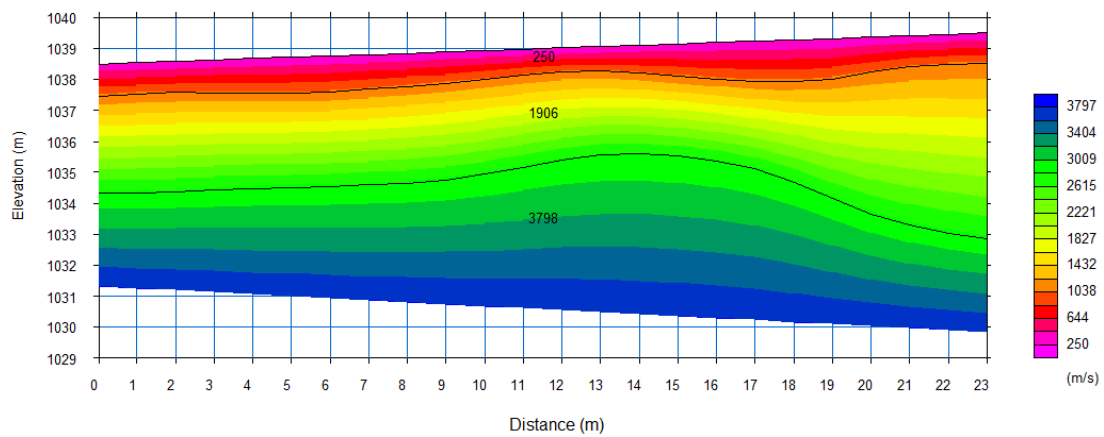
ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
1	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	220
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	116
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.24
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	40
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	17
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	377.72
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.23
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
2	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	698
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	399
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.57
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.66
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.26
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	660
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	263
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	4550.42
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	18.51
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.43
2B	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	3045
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	1603
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.39
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	16080
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	6146
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	139830.71
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	2793.03
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	10.08



ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-1:



ნახ. 18. სეისმური პროფილი T2-1.

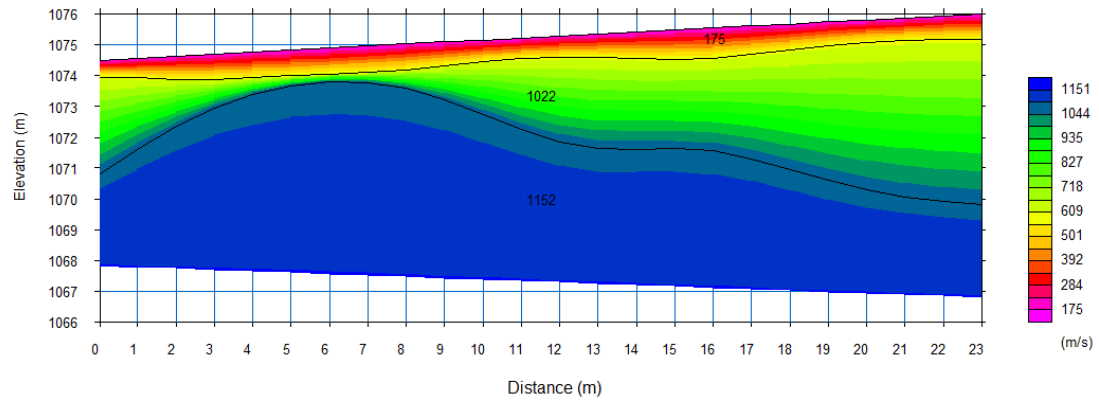
ცხრილი 18. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-1-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	250
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	148
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.59
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.28
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.23
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	70
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	28
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	426.30
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.55
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3B	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1906
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	1002
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.13
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	5590
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	2136
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	48810.25
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	531.11
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	3.50
4	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	3798
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	1964
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	2.53
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.32
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	25690
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	9751
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	234624.92
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	5830.95
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	15.98

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-2:



ნახ. 19. სეისმური პროფილი T2-2.

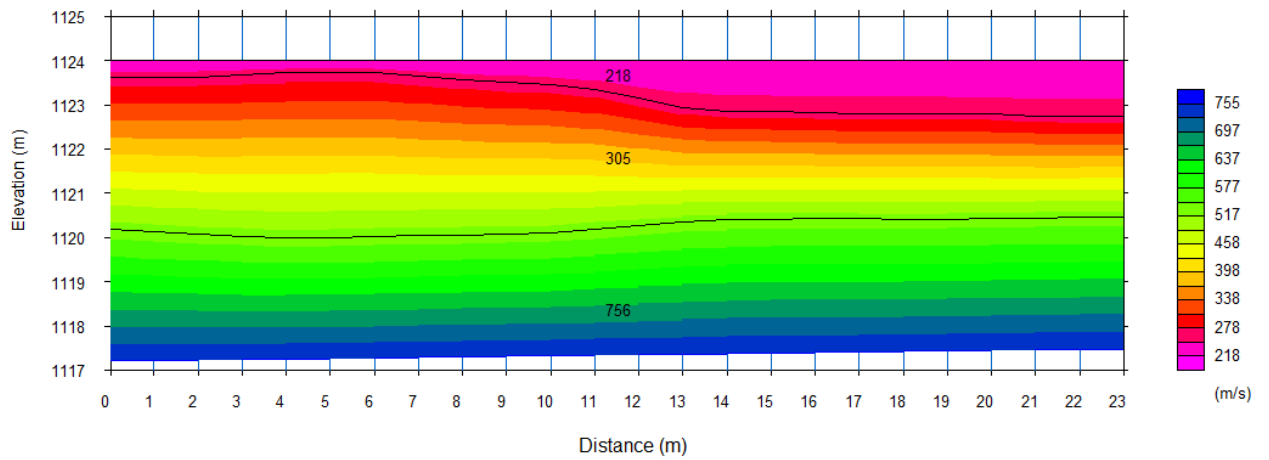
ცხრილი 19. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-2-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	175
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	104
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.59
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.17
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.23
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	30
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	13
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	189.77
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.14
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
აწ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1022
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	539
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.82
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	1380
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	529
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	11963.69
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	58.99
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.87
აწ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1152
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	603
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.88
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	1790
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	682
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	15800.89
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	88.76
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	1.12

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-3:



ნახ. 20. სეისმური პროფილი T2-3.



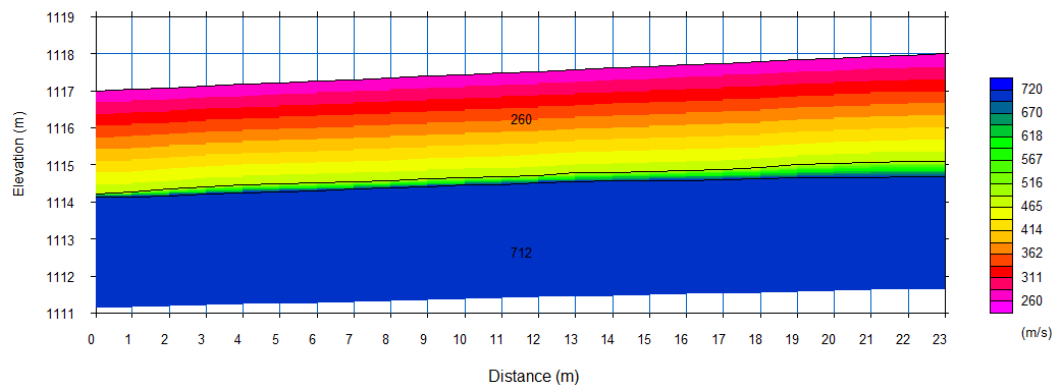
ცხრილი 20. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-3-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	218
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	126
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.58
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.24
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.25
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	50
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	20
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	326.10
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.32
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	305
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	162
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.35
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.30
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	90
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	35
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	780.92
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.81
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.06
3ე	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	756
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	382
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.69
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.33
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	650
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	246
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	6364.93
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	18.08
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.40

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-5:



ნახ. 21. სეისმური პროფილი T2-5.

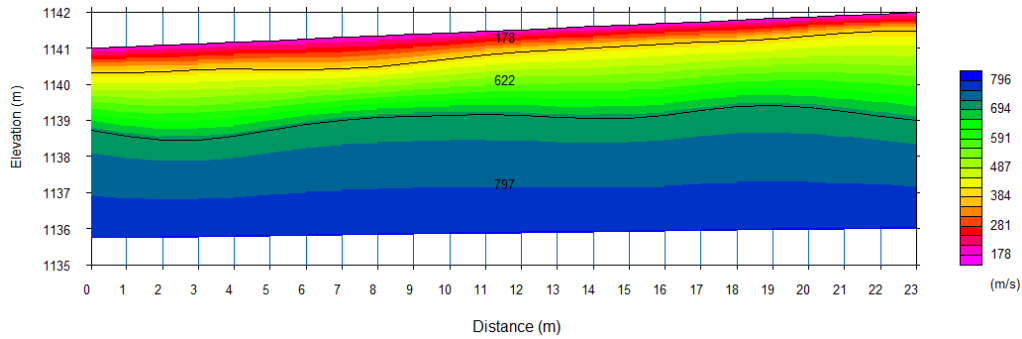
ცხრილი 21. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-5-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	260
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	152
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.58
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.29
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.24
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	70
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	30
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	475.76
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.55
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	712
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	378
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.66
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.30
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	620
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	238
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	5263.28
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	16.78
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.39

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-6:



ნახ. 22. სეისმური პროფილი T2-6.

ცხრილი 22. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-6-სათვის.

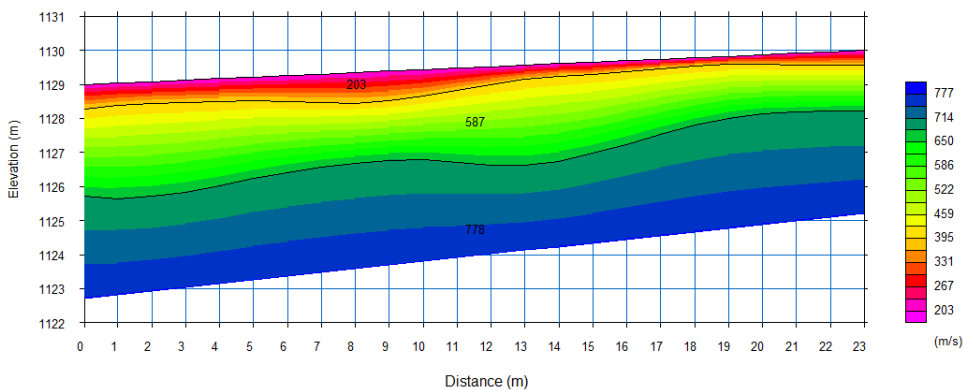
ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	178
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	104
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.58
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.18
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.24
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	30
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	13
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	203.03
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.14
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	622
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	337
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.54
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.61
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.29
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	470
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	183
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	3786.33
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	10.86
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.30
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	797
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	405
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.71
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.33

<b>Ed Mpa</b>	იუნგის დინამიური მოდული	740
<b>Gd MPa</b>	ძვრის დინამიური მოდული	281
<b>Kd Mpa</b>	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	7125.98
<b>D Mpa</b>	საერთო დეფორმაციის მოდული	22.16
<b><math>\tau</math> Mpa</b>	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.46

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-7:



ნახ. 23. სეისმური პროფილი T2-7.



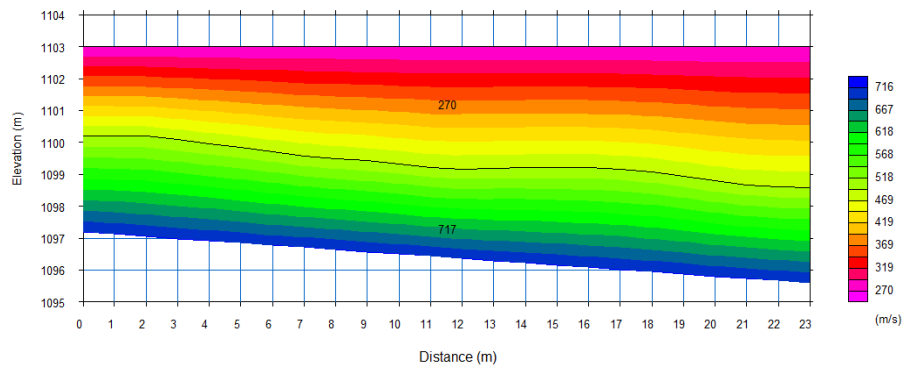
ცხრილი 23. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-7-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	203
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	117
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.58
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.22
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.25
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	40
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	17
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	279.03
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.23
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	587
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	306
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.58
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	390
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	148
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	3482.47
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	8.10
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.24
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	778
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	397
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.70
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.32
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	710
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	268
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	6719.71
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	20.76
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.44

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-8:



ნახ. 24. სეისმური პროფილი T2-8.

ცხრილი 24. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-8-სათვის.

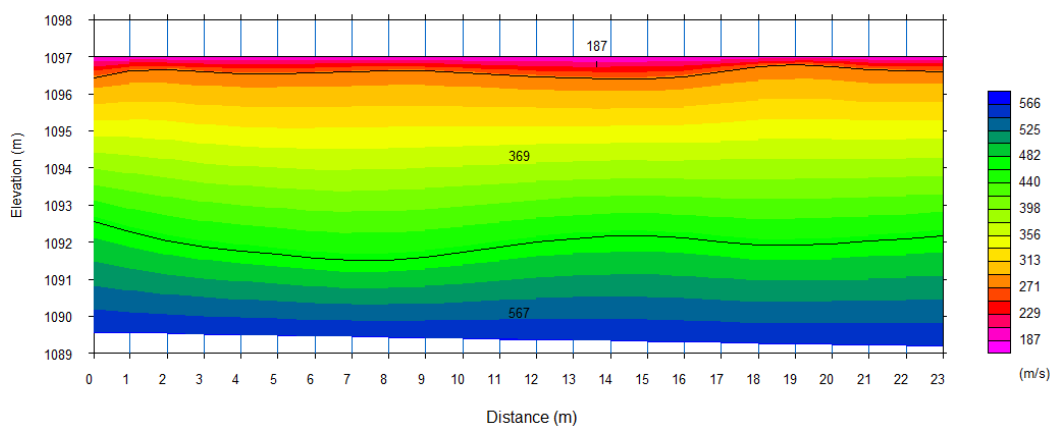
ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	270
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	158
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.59
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.31
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.24
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	80
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	33
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	517.07
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.67
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	717
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	374
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.67
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	610

<b>Gd MPa</b>	ძვრის დინამიური მოდული	233
<b>Kd Mpa</b>	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	5458.37
<b>D Mpa</b>	საერთო დეფორმაციის მოდული	16.36
<b><math>\tau</math> Mpa</b>	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.38

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-9:



ნახ. 25. სეისმური პროფილი T2-9.

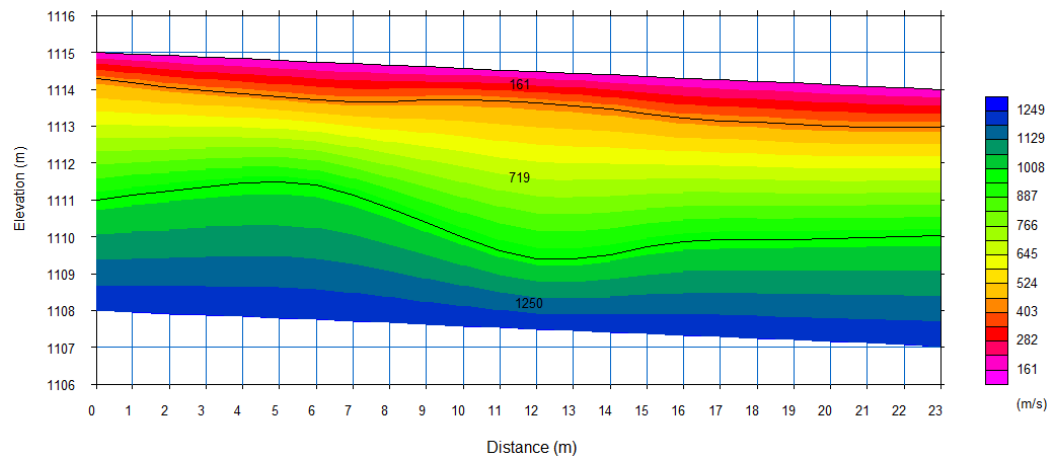
ცხრილი 25. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-9-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	187
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	110
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.59
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.19
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.24
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	40
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	14
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	224.28
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.23
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	369
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	198
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.54
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.41
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.30
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	140
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	55
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	1183.91
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	1.62
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.09
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	567
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	296
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.52
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.57
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.31
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	360
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	138
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	3215.89
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	7.14
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.23

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-10:



ნახ. 26. სეისმური პროფილი T2-10.



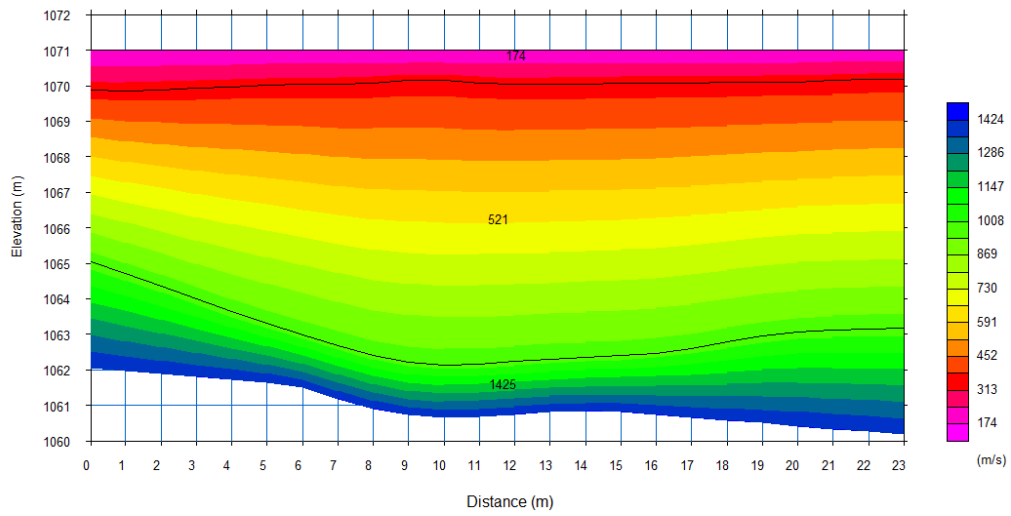
ცხრილი 26. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-10-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	161
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	92
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.57
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.15
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.26
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	20
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	10
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	167.87
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.08
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	719
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	398
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.55
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.67
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.28
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	680
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	264
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	5098.15
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	19.40
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.43
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1250
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	642
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.51
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.91
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.32
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	2080
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	789
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	19394.14
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	112.38
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	1.29

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-11:



ნახ. 27. სეისმური პროფილი T2-11.

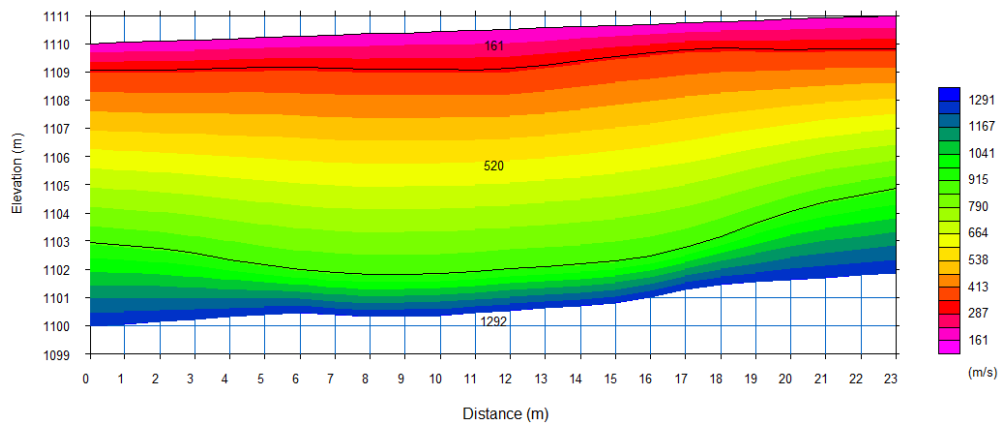
ცხრილი 27. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-11-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
36	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	174
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	99
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.57
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.17
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.26
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	30
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	11
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	201.24
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.14
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
46	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	521
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	282
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.54
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.54
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.29
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	320
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	122
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	2544.63
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	5.94
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.20
48	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1425
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	755
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.53
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.98
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.30
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	2940
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	1128
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	25137.12
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	193.54
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	1.85

ფოტო:



სეისმური პროფილი T2-12:



ნახ. 28. სეისმური პროფილი T2-12.

ცხრილი 28. ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები პროფილი T2-12-სათვის.

ფენის N	პარამეტრი	პარამეტრის აღწერა	მნიშვნელობები
3გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	161
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	95
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.59
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.15
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.23
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	30
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	10
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	159.29
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	0.14
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	-
3	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	520
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	289
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.56
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.54
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.28
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	330
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	128
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	2445.45
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	6.23
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	0.21
4გ	Vp m/sec	გრძივი ტალღის სიჩქარე	1292
	Vs m/sec	განივი ტალღის სიჩქარე	694
	Vs/Vp	სიჩქარეების თანაფარდობა	0.54
	$\rho$ gr/cm <sup>3</sup>	სიმკვრივე	1.93
	$\mu$	პუასონის კოეფიციენტი	0.30
	Ed Mpa	იუნგის დინამიური მოდული	2410
	Gd MPa	ძვრის დინამიური მოდული	930
	Kd Mpa	ყოველმხრივი კუმშვის დინამიური მოდული	19827.91
	D Mpa	საერთო დეფორმაციის მოდული	141.63
	$\tau$ Mpa	სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე	1.52



ფოტო:



## დასკვნა

ჩატარდა სეისმური პროფილირება გარდატეხილი ტალღების გამოყენებით ტომოგრაფიის მეთოდით. გატარდა 27 სეისმური პროფილი 23მ სიგრძით, მთლიანობაში 621მ. ნახ.1-ზე მოცემულია საკვლევი უბანი და სეისმური პროფილების განლაგების სქემა. ასევე ცხრილი 1-ში მოცემულია სეისმური პროფილების საწყისი და ბოლო კოორდინატები.

გეოფიზიკური პარამეტრების მიხედვით გამოყოფილია სხვადასხვა საინჟინრო-გეოლოგიური ფენები და დადგენილია მათში  $V_p, V_s$  სიჩქარეების მნიშვნელობების განაწილება. შესაბამისი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილებში 2-28 (ნახ.:2-28).

მიღებულ ჭრილებზე გეოფიზიკური მონაცემების მიხედვით უმთავრესად დაიკვირვება ფიზიკური თვისებებით განსხვავებული ხუთი საინჟინრო გეოლოგიური ფენი (იდენტიფიკაცია განხორციელდა წინა ეტაპზე შესრულებული საინჟინრო გეოლოგიური შედეგების გათვალისწინებით):

**ფენი 1** – თიხა სხვადასხვა პლასტიურობით, ზოგან ნახევრად მყარი, რომელიც აერთიანებს გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 1 და სგე 2-ს;

**ფენი 2** – ძლიერ გამოფიტული გათხიერებული კირქვების, არგილიტებისა და მერგელების მორიგეობა, რომელიც აერთიანებს გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე3 და სგე 4-ს;

**ფენი 3** – ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 5-ს;

**ფენი 4** – სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 7-ს;

**ფენი 5** – სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 8-ს.

იდენტიფიკაციის დროს ამ ფენებში გათვალისწინებულია წყალგაჯერებულობისა და განტვირთულობის ფაქტორები.

## 11 ბრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან 134 ნიმუშს და შურფებიდან აღებულ 27 ნიმუშის ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევა.

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

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა როგორც გრუნტების დაუშლელი მონოლითური სტრუქტურის ასევე დაშლილი ნიმუშების და წყლის სინჯების კვლევას.

სულ ლაბორატორიულად შესწავლილია 161 გრუნტის ნიმუში, ასევე შესწავლილია 24 გრუნტის ნიმუშის და 18 წყლის სინჯის ქიმიური შემადგენლობა.

როგორც ზევით აღენიშნეთ ჩატარებული საკვლევ და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე საკვლევ უბანზე გამოიყო 8 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

ნიდაგის ფენა წარმოდგენილი–თიხა მოშავო-ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კარბონატული, მცენარეთა ფესვების ჩანართებით, ამ ფენას არ მიენიჭა სგე-ის ნომერი, რადგან იგი არ გამოიყენება ნაგებობების ქვეშ, ისინი მოიჭრება და გაიტანება სამშენებლო მოედნიდან.

**სგე 1** – რბილპლასტიკური თიხა, მისი მცირე ფართობზე და მცირე სიღრმით გავრცელების გამო ლაბორატორიულად შესწავლილია მხოლოდ ჭაბურღილებიდან აღებული 2 ნიმუშზე ჩატარებული ცდების შედეგების ანალიზის საფუძველზე.

**სგე 2** – ძნელპლასტიკური თიხა შესწავლილია ჭაბურღილებიდან აღებული 13 ნიმუშზე ჩატარებული ცდების შედეგების ანალიზის საფუძველზე.

**სგე 3** – ელუვირებული არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობა, ზოგან კონგლომერატების შუაშრეებით შესწავლილია ჭაბურღილებიდან აღებული 34 და შურფებიდან აღებული 1 ნიმუშით.

**სგე 4** – ელუვირებული კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა შესწავლილია ჭაბურღილებიდან აღებული 29 და შურფებიდან აღებული 9 ნიმუშით.

**სგე 5** – ელუვირებული გრანიტოიდები შესწავლილია ჭაბურღილებიდან აღებული 25 და შურფებიდან აღებული 7 ნიმუშით.

**სგე 6** – სუსტად გამოფიტული კონგლომერატები მისი მცირე ფართობზე ფავრცელების გამო შესწავლილია მხოლოდ 1 ნიმუშით.

**სგე 7** - სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული გრანიტოიდები შესწავლილია ჭაბურღილებიდან აღებული 17 და შურფებიდან აღებული 4 ნიმუშით.

**სგე 8** - სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა შესწავლილია ჭაბურღილებიდან აღებული 13 და შურფებიდან აღებული 6 ნიმუშით.

ჯამურ ცხრილში - დანართი 1.1, მოცემულია ჭაბურღილებიდან აღებული გრუნტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები, ხოლო ჯამურ ცხრილში 1.2 ნაჩვენებების შურფებიდან აღებული ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები. მიღებული შედეგები დაჯგუფებულია საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების მიხედვით, აქვე გამოთვლილია მათი საშუალო მნიშვნელობები.

ჯამურ ცხრილებში დანართი 2 მოცემულია გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობა. დანართში 3 მოცემულია გრანულომეტრიული შედგენილობა და შესაბამისი გრაფიკული გამოსახულება თითოეული ცდისათვის ცალ-ცალკე.

დანართში 4 ნაჩვენებია ჭაბურღილებიდან (დანართი 4.1) და შურფებიდან (დანართი 4.2) აღებულ ნიმუშებზე ჩატარებული პლასტიკურობის ზღვრების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები.

დანართში 5 მოცემულია რბილი შეკავშირებული და ელუვირებული გრუნტების კონსოლიდაციის ცდის შედეგები.

დანართი 6 – გამოთვლილია ძვრის მახასიათებლები: შინაგანი ხახუნის კუთხის და შეჭიდულობა. ცდები ჩატარებულია ნელი არადრენირებული და არაკონსოლიდირებული პირობებისათვის.

დანართი 7.1 – წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე რბილ გრუნტებში.

დანართი 7.2 – წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე კლდოვან გრუნტებში.

დანართი 8 – მოცემულია ლაბორატორიული ცდების შედეგები წერტილოვან დატვირთვაზე.

დანართი 9 – მოცემულია ლაბორატორიული ცდების შედეგები სამრერძა კუმშვაზე.

დანართი 10 – მოცემულია ლაბორატორიული ცდების შედეგები შურფებიდან აღებული გრუნტებისათვის პროქტორის ცდებზე.

დანართი 11 – მოცემულია ლაბორატორიული ცდების შედეგები გრუნტების კალიფორნიული მაჩვენებლის განსასაზღვრავად (CBR).

დანართი 12 ნაჩვენებია სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტების ქიმიური შედგენილობა, საიდანაც ირკვევა, რომ გრუნტები არ არიან დამარილიანებული და არ ამჟღავნებენ არანაირ აგრესიულობას არცერთი სახის ცემენტების მიმართ (დანართი 13).

დანართში 14 ნაჩვენებია სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა უმეტეს შემთხვევაში ჰიდროკარბონატულ მაგნიუმის, იშვიათად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმის. დამარილიანების ხარისხი დაბალია იგი 1 ლიტრ წყალში 63.4 მილიგრამიდან 303 მილიგრამამდე ცვალებადობს. წყლები არ ამჟღავნებენ აგრესიულობას, მხოლოდ არიან სუსტად აგრესიულები წყალბადონის მაჩვენებლით (დანართი 15). გარემოს აგრესიულობის ხარისხი რკინა ბეტონის არმატურაზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი (დანართი 16), ხოლო ქლორიდული დამარილიანების მიხედვით გრუნტის წყლის დონის დაბლა გარემო ავლენს საშუალო აგრესიულობას.

სეისმურობის მიხედვით სამშენებლო მოედნების ამგები სგე 1, სგე 2 და სგე 5 გრუნტები მათი ფორიანობის კოეფიციენტიდან გამომდინარე ( $>0.9$ ) მიეკუთვნებიან III კატეგორიის გრუნტებს, მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა გაიზრდება ერთი ბალით. სგე 3 და სგე 4 ელუვირებული გრუნტები ფორიანობის კოეფიციენტის მიხედვით არიან ზღვარზე (0.839, 0.895) მათი ბალიანობა შესაძლებელია ასევე გაიზარდოს ერთი ბალით, ხოლო სგე 6, სგე 7 და სგე 8 გრუნტების კატეგორია სეისმურობის მიხედვით შეადგენს II კატეგორიას, მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა დარჩება იგივე.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიანი მიწისძვრების ზონას.

სამუშაო პროცესის ამსახველი და კერნის (ნაბურღი მასალის) ფოტოები მოცემულია ფოტოდანართში 19.1. შურფების და შტამპური გამოცდების ამსახველი ფოტომასალა მოცემულია დანართში 19.2.



## 12 ღასკჷნა

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე საკვლევე უბანზე გამოიყო 8 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

**სგე 1** – თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით;

**სგე 2** - თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანართებით;

**სგე 3** – ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრეებით;

**სგე 4** – ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრეებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრეებით და ლინზებით;

**სგე 5** – ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესამჩნევი ცემენტაციით), სხვადასხვა ფერის (ჟანგისფერი, ყვითელი) ჩანართებით;

**სგე 6** – სუსტად გამოფიტული კონგლომერატი, ნაცრისფერი, კარბონატულ ცემენტზე, ნიჟარების ჩანართებით;

**სგე 7** – სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა;

**სგე 8** - სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა;

**სამშენებლო უბნის ტერიტორიაზე განლაგებული ნიადაგის ფენა მოიხსნება და გაიტანება სამშენებლო მოედნიდან.**

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე შიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. ადმინისტრაციულად უბანი მიეკუთვნება საჩხერის რაიონს;
2. საქართველოს კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება II კლიმატურ და II-ბ ქვერაიონს;
3. გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მთათაშუა ბარის ზონას, ვაკე და გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის ტიპის საშუალო სიმაღლის დენუდაციური მასივების ქვეზონას, რომელიც აგებულია პალეოზოური და პროტეროზოული ასაკის ქანებით;
4. უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს პალეოზოლური კრისტალური ფუნდამენტი (ძირულის კრისტალური მასივი) და მეზო-კაინოზოური (იურული, ცარცული, და ნეოგენური) ასაკის ნალექები;
5. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოიცავს საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ძირულის ჰიდროგეოლოგიურ მასივს და კოლხეთის არტეზიული აუზის არგვეთის ზონას.
6. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით შესწავლილი ტერიტორია მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის ცენტრალური აზეგების ზონას;
7. სეისმურობის მიხედვით სამშენებლო მოედნის ამგები სგე 1, სგე 2 და სგე 5 გრუნტები მიეკუთვნიებიან III კატეგორიის გრუნტებს, მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა მოიმატებს 1 ბალით;
8. სეისმურობის მიხედვით სგე 3 და სგე 4 გრუნტები არიან II და III კატეგორიის ზღვარზე ამიტომ ამ გრუნტებისათვის მისაღებად მიგვაჩნია III კატეგორიის მინიჭება, მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა მოიმატებს 1 ბალით;
9. სეისმურობის მიხედვით სგე 6, სგე 7 და სგე 8 გრუნტები მიეკუთვნიებიან II კატეგორიას, მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა დარჩება 8 ბალი;
10. საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი ცვალებადობს (A) 0.17 დან 0.23-მდე;
11. შესწავლილი ტერიტორია მორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულებით წარმოადგენს საკმაოდ რთულ, ვრცელ და მრავალფეროვან სივრცეს;
12. გრუნტის წყლების დამყარებული დონეები 0.4-14.6მ ფარგლებში მერყეობს, 16 ჭაბურღილში გრუნტის წყალი საერთოდ არ გამოვლენილა;

13. კუმშვადობის კლასიფიკაციის მიხედვით სგე 1 და სგე 2 თიხები მიეკუთვნებიან მომატებული კუმშვადობის, ხოლო დეფორმირებადობის მიხედვით კუმშვად გრუნტებს;
14. გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებისათვის სტანდარტული პენეტრაციის (B+C) საშუალო სიდიდე შეადგენს: სგე 2-სათვის 20.5 დარტყმას, რაც ძნელპლასტიკური გრუნტების კონსისტენციას შეესაბამება. სგე 3 – 48.8 დარტყმა შეესაბამება მყარი გრუნტების კონსისტენციას, სგე 4 – >50 დარტყმაზე - შეესაბამება მყარი გრუნტების კონსისტენციას. სგე 5 დარტყმათა რიცხვი შეადგენს 45.3-ს რაც წარმოდგენილ გრუნტებს ახასიათებს როგორც მყარი სიმკვრივის გრუნტს;
15. გამოვლენილი ელემენტებისათვის შესაბამის ლიტერატურულ მასალაზე დაყრდნობით შერჩეული ფილტრაციის კოეფიციენტები შემდეგია: სგე 1, სგე 2 – 0.01-0.001მ/დღ, სგე 3, სგე 4 – 1.0-20.0მ/დღ, სგე 5, სგე 6 – 0.5-5.0მ/დღ, სგე 7 – 20.0-60.0მ/დღ, სგე 8 – 5.0-15.0მ/დღ;
16. დამარილიანების ხარისხის მიხედვით გრუნტები არ არიან დამარილიანებული და არ ავლენენ არანაირ აგრესიულობას არც ერთი სახის ბეტონების მიმართ;
17. გრუნტის წყლის დამარილიანების ტიპი ჰიდროკარბონატულ მაგნიუმთან, იშვიათად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმთან. დამარილიანების ხარისხი დაბალია იგი 1 ლიტრ წყალში 63.4 მილიგრამიდან 303.0 მილიგრამამდე ცვალებადობს;
18. წყლები არიან სუსტად აგრესიულები წყალბადიონის მაჩვენებლით;
19. გარემოს აგრესიულობის ხარისხი რკინა ბეტონის არმატურაზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქლორიდული დამარილიანების მიხედვით გრუნტის წყლის დონის დაბლა გარემო ავლენს საშუალო აგრესიულობას;
20. ელექტროძიებით მიღებული მოჩვენებითი კუთრი ელექტრული წინააღობის მაჩვენებლები, ρ-ომმ ყველა უბნისათვის ცალცალკე მოცემულია დანართში 17.1;
21. სეისმოძიებით გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების თანხვედრა საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით გამოყოფილ ელემენტებთან შემდეგია:  
**ფენი1** – თიხა სხვადასხვა პლასტიურობით, ზოგან ნახევრად მყარი, რომელიც აერთიანებს გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე1 და სგე2-ს;  
**ფენი2** – ძლიერ გამოფიტული გათხიერებული კირქვების, არგილიტებისა და მერგელების მორიგეობა, რომელიც აერთიანებს გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე3 და სგე4-ს;

**ფენი3** – ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე5-ს;

**ფენი4** – სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე7-ს;

**ფენი5** – სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა, რომელიც შეესაბამება გეოლოგიური მონაცემებით მიღებულ სგე 8-ს;

22. სეისმოძიებით მიღებული გამოყოფილი ფენების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის მე-10 პარაგრაფში – სეისმოძიება - № 2-28 ცხრილების სახით;

23. შესწავლილ ტერიტორიაზე გამოყოფილი ყველა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტისათვის მშენებლობისათვის საჭირო ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები, მიღებული, როგორც ლაბორატორიული კვლევების, ასევე შესაბამისი სტანდარტების (პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; ГОСТ 25100-82, СНиП IV-2-82) მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 12.1.

ცხრილი 12.1

ს/კ №	გრუნტის კატეგორია და მუშავების მიხედვით CHmII-IV-5-85)	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91)	დროებითი ქანობი 5მ სიღრმეზე	Specific gravity, ρs	Unit weight - bulk density, γ <sub>m</sub> kn/m <sup>3</sup>	Unit weight - Dry density, γ <sub>d</sub> kn/m <sup>3</sup>	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	დენადობის მაჩვენებელი L <sub>d</sub>	ფორიანობის კოეფიციენტი e	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ, გრადუსი	შეჭიდულობა C, კპა	წინააღმდეგობა ჭრაზე, C <sub>uw</sub> , კპა	კომპრესიულობის ინდექსი C <sub>ew</sub>	საკმარის დეფორმაციის მოდული E <sub>0w</sub> , კპა	წინააღმდეგობა ერთდერბს კუმშვაზე R <sub>ew</sub> , კპა	ჩონჩხის მაქსიმალური სიმკვრივე ρ <sub>lmax</sub>	ოპტიმალური ტენიანობა W <sub>opt</sub>	CBR	მაქსიმალური მზიდუნარიანობა ფ <sub>ც</sub> ტ/მ <sup>2</sup>	დრეკადობის (ოუნგა) მოდული E, კპა	სტრუქტურის კოეფიციენტი K <sub>s</sub> , კპა/მმ	გრუნტების პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა (პნ 02.01-08) R <sub>0</sub> , კპა	
1	8გ-III	III	1:0.5	2.71	16.95	12.96	30.8	19.1	1.049	-	-	-	0.155	6970	-	-	-	-	-	-	-	-	170
2	8გ-III	III	1:0.5	3.47	17.54	13.82	27.0	17.5	0.931	14.8	34.6	42.87	0.07	11644	100.9	-	-	-	-	-	-	-	230
3	8გ-III	III	1:0.5	3.69	17.93	14.35	24.9	13.3	0.839	22.0	20.8	89.78	0.11	18706	104.5	1.83	12.3	28.36	18.64	20896	124.5	240	
4	8გ-IV	III	1:0.5	3.69	17.50	13.91	25.8	14.4	0.895	20.9	19.2	114.83	0.12	18174	79.6	1.78	13.5	24.57	23.05	37083	174.2	210	
5	8გ-IV	III	1:0.5	3.71	18.64	15.69	18.8	11.3	0.695	19.6	19.9	87.21	0.15	16587	130.5	1.83	11.4	28.34	25.34	20039	116.4	380	
6	17ა-V	II	1:0.25	3.53	20.68	19.20	7.7	-	0.291	-	-	-	-	-	10759	-	-	-	-	-	-	-	600
7	18ა-V	II	1:0.25	3.49	21.49	20.02	7.4	-	0.217	-	-	-	-	-	6238	1.94	8.7	47.31	23.16	72320	208.1	600	
8	28ბ-VI 29ბ-V	II	1:0.25	3.72	19.08	17.51	8.9	-	0.522	-	-	-	-	-	1079	1.94	8.3	42.65	22.85	95561	348.0	600	



### გამოყენებული ლიტერატურა

1. ელექტროდიების ინსტრუქცია. 1984 წ. ლენინგრადი „ნედრა“ (რუსულ ენაზე).
2. კოროზიისგან დაცვა ზოგადი მოთხოვნები ГОСТ 9.602-89 (Единая система защиты от коррозии и старения...), 1989წ. მოსკოვი, (რუსულ ენაზე)
3. СП 11-105-97 – წესების კრებული – საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები მშენებლობისთვის. ნაწილი VI -გეოფიზიკური კვლევის წარმოების წესები.(რუსულ ენაზე).
4. РСН 64-87 – რესპუბლიკური სამშენებლო ნორმები.ტექნიკური მოთხოვნები გეოფიზიკური სამუშაოების წარმოებაზე. ელექტრომეტრია. (რუსულ ენაზე).
5. ა. მესხია და სხვ. – გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის განსაზღვრა გარდაბნის თბოელექტროსადგურის დამიწების განთავსების ადგილებში. 2006წ.
6. ა. მესხია და სხვ. – გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის განსაზღვრა საგურამო-ნავთლულის გაზსადენის გასწვრივ და ანოდური დამიწების განთავსების ადგილებში. 2005 წ.
7. ა. მესხია და სხვ. – გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის განსაზღვრა ტაბაწყური-ბაკურიანის გაზსადენის გასწვრივ და ანოდური დამიწების განთავსების ადგილებში. 2006 წ.
8. ა. მესხია და სხვ. – გრუნტის კუთრი ელექტრული წინაღობის განსაზღვრა ზესტაფონი-ფოთის გაზსადენის გასწვრივ და ანოდური დამიწების განთავსების ადგილებში. 2007 წ.
9. Сергей Коструба, Измерение удельного сопротивления грунта. Предпроектные изыскания для сооружения заземляющих устройств ю 1983г
10. Методические указания по контролю состояния заземляющих устройств электроустановок. Открытое акционерное общество ч «федеральная сетевая компания единой энергетической системы», ОАО «ФСК ЕЭС», 2011 г.
11. Технический отчёт. Обследование заземляющего устройства ПМ 110 кВ Морощка. ООО «Альфа ЭМС», г. Екатеринбург, 2015 г.
12. ANSI/IEEE Std 81-1983. IEEE Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Ground System.
13. ASTM G 57 – 95a. Standard Test Method for Field Measurement of Soil Resistivity Using the Wenner Four-Electrode Method.
14. Kearey ph., ., Brooks M., Hill I., An Introduction to Geophysical Exploration, Wiley 2002, ISBN 0632049294, 9780632049295;
15. Gadallah, M.R, Fisher R., Exploration Geophysics, Springer Science & Business Media, 2008, ISBN, 3540851593, 9783540851592;
16. Никитин В.Н., Основы инженерной сейсмоики, МГУ ,1981, 176с;
17. Sheriff R. Geldart, 1995 Exploration Seismology, Cambridge University Press, 592p.

დანართი 1

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№№	ზაბერაციონალი №	ნიმუშის №	ნიმუშის აღწერის ინტენსივობა, მ	ნიმუშის ტიპი	ფიზიკური თვისებები															მექანიკური თვისებები																	
					ალბატინოზი					სიმკვრივე, გ/სმ³					ფორისი, n %	ფორისის კოეფიციენტი, e	სრული ტენიანობის, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S <sub>r</sub>	დეფორმაციის მანერეგული, I <sub>c</sub>	ბუნებრივი					წყალგაჯერებული												
					ბუნებრივი ტენიანობა, W %	ტენიანობის დენადობის მდგრადი, W <sub>L</sub> %	ტენიანობის ალბატინოზის მდგრადი, W <sub>P</sub> %	ალბატინოზის რიცხვი, I <sub>p</sub>	მინერალური ნაწილის, P <sub>s</sub>	ბუნებრივი, P	Specific gravity, ps	Unit weight - bulk density, γ <sub>m</sub> kn/m³	Unit weight - Dry density, γ <sub>d</sub> kn/m³	ჩონჩხის, ρ <sub>d</sub>						კომპრესიის ინდექსი, C <sub>w</sub>	დეფორმაციის მდგრადი, E <sub>0</sub> kPa	შინაგანი ხაზუნის კოეფიციენტი, φ გრად.	შეკვლევის, C kpa	შინაგანდამტვირთვების კოეფიციენტი, Rc კპა.	შინაგანდამტვირთვების კოეფიციენტი, Rc კპა.	შინაგანდამტვირთვების კოეფიციენტი, Rc კპა.	წნევა კამერაში, σ <sub>3</sub> kpa	წინადადებულობა კრაზზე, Cu kpa	კომპრესიის ინდექსი, C <sub>w</sub>	დეფორმაციის მდგრადი, E <sub>0</sub> kPa	შინაგანი ხაზუნის კოეფიციენტი, φ გრად.	შეკვლევის, C kpa	შინაგანდამტვირთვების კოეფიციენტი, Rc კპა.	შინაგანდამტვირთვების კოეფიციენტი, Rc კპა.	წნევა კამერაში, σ <sub>3</sub> kpa	წინადადებულობა კრაზზე, Cuw kpa	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
<b>სგე 1 – თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით</b>																																					
1	T1-2 BH-2	T1-2-2.1	0.5-0.7	მ	30.5	39.8	20.7	19.1	2.70	1.74	2.70	17.05	13.07	1.33	50.6	1.025	38.0	0.80	0.51	0.14	6584	-	-	-	-	-	-	-	0.19	7488	-	-	-	-	-	-	
2	T1-2 BH-3	T1-2-3.1	0.6-0.8	მ	31.1	40.2	21.1	19.1	2.72	1.72	2.72	16.86	12.86	1.31	51.8	1.073	39.5	0.79	0.52	0.14	7175	-	-	-	-	-	-	-	0.12	6452	-	-	-	-	-	-	
<b>საშუალო</b>					<b>30.8</b>	<b>40</b>	<b>20.9</b>	<b>19.1</b>	<b>2.71</b>	<b>1.73</b>	<b>2.71</b>	<b>17</b>	<b>12.96</b>	<b>1.3227</b>	<b>51.19</b>	<b>1.0491</b>	<b>38.71</b>	<b>0.80</b>	<b>0.518</b>	<b>0.14</b>	<b>6879.5</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>0.155</b>	<b>6970</b>	-	-	-	-	-	-	
<b>სგე 2 - თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანართებით</b>																																					
3	T1-1 BH-1	T1-1-1.1	0.6-0.8	მ	26.3	38.8	21.6	17.2	2.72	1.77	2.72	17.35	13.73	1.40	48.5	0.941	34.6	0.76	0.27	0.09	12698	-	-	-	-	-	-	-	0.09	10959	-	-	-	-	-	-	
4	T1-3 BH-1	T1-3-1.1	0.3-0.5	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.52	34.11	-	-	-	-	-	-	14.05	33.41	-	-	-	-	-	
5	T1-5 BH-1	T1-5-1.1	2.5-2.7	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102.5	-	-	-	-	-	-	-	88.4	-	-	-	-	
6	T1-5 BH-2	T1-5-2.1	1.4-1.6	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	51.76	-	-	-	-	-	-	30	43.62	-	
7	T1-5 BH-3	T1-5-3.1	1.8-2.0	მ	27.5	39.2	21.8	17.4	2.73	1.78	2.73	17.44	13.68	1.40	48.9	0.955	35.0	0.79	0.33	0.08	11852	-	-	-	-	-	-	-	0.08	11429	-	-	-	-	-	-	
8	T1-6 BH-1	T1-6-1.1	2.7-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122.8	-	-	-	-	-	-	-	113.4	-	-	-	-	
9	T1-6 BH-2	T1-6-2.1	1.3-1.5	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	T1-11 BH-2	T1-11-2.1	2.0-2.3	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.84	35.08	-	-	-	-	-	-	13.16	33.85	-	-	-	-	-	
11	T1-11 BH-3	T1-11-3.1	0.7-1.0	მ	27.4	40.5	22.3	18.2	2.72	1.80	2.72	17.64	13.85	1.41	48.1	0.925	34.0	0.81	0.28	0.07	12030	-	-	-	-	-	-	-	0.07	11783	-	-	-	-	-	-	
12	T1-14 BH-1	T1-14-1.1	1.8-2.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	53.80	-	-	-	-	-	-	-	35	44.52	
13	T1-14 BH-2	T1-14-2.1	1.4-1.6	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	52.25	-	-	-	-	-	-	-	30	40.48	
14	T1-15 BH-1	T1-15-1.1	1.4-1.6	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	T1-17 BH-2	T1-17-2.1	1.2-1.4	მ	26.7	39.9	22.6	17.3	2.72	1.81	2.72	17.74	14	1.43	47.5	0.904	33.2	0.80	0.24	0.10	12667	-	-	-	-	-	-	-	0.05	12403	-	-	-	-	-	-	
<b>საშუალო</b>					<b>27.0</b>	<b>39.6</b>	<b>22.1</b>	<b>17.5</b>	<b>2.72</b>	<b>1.79</b>	<b>2.72</b>	<b>17.9</b>	<b>13.8</b>	<b>1.41</b>	<b>48.2</b>	<b>0.931</b>	<b>34.2</b>	<b>0.79</b>	<b>0.28</b>	<b>0.09</b>	<b>12312</b>	<b>14.18</b>	<b>34.60</b>	<b>112.65</b>	-	-	<b>31.67</b>	<b>52.60</b>	<b>0.07</b>	<b>11644</b>	<b>13.61</b>	<b>33.63</b>	<b>100.90</b>	-	<b>31.67</b>	<b>42.87</b>	
<b>სგე 3 – ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით;</b>																																					
16	T1-1 BH-2	T1-1-2.1	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	N <sub>n</sub> N <sub>n</sub>	N <sub>n</sub> N <sub>n</sub> N <sub>n</sub>	-	-	-	-	-	-	-	22.45	22.35	-	-	-	-	-	-	22.01	22.14	-	-	-	-	-		
17	T1-1 BH-3	T1-1-3.1	1.5-1.7	მ	22.4	31.5	18.7	12.8	2.68	1.84	2.68	18.03	14.73	1.50	43.9	0.783	29.2	0.77	0.29	0.08	21581	-	-	-	-	-	-	-	0.11	18416	-	-	-	-	-	-	
18	T1-2 BH-1	T1-2-1.1	1.3-1.5	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	T1-2 BH-1	T1-2-1.2	3.1-3.4	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	111.3	-	-	-	-	-	-	-	102.5	-	-	-	-	
20	T1-2 BH-1	T1-2-1.3	5.3-5.5	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1051	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	T1-2 BH-2	T1-2-2.2	3.4-3.6	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	91.32	-	-	-	-	-	-	60	83.41	-	
22	T1-2 BH-3	T1-2-3.2	1.6-1.8	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	815	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	T1-3 BH-1	T1-3-1.2	1.2-1.4	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	T1-3 BH-3	T1-3-3.1	1.0-1.2	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123.4	-	-	-	-	-	-	-	112.7	-	-	-	-	-
25	T1-4 BH-1	T1-4-1.1	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	644	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
26	T1-4 BH-1	T1-4-1.2	8.8-9.0	მ	25.1	32.1	19.2	12.9	2.70	1.83	2.7	17.93	14.34	1.46	45.8	0.846	31.3	0.80	0.46	-	-	21.75	22.74	-	-	580	-	-	-	20.85	21.34	-	-	-	-	-	
27	T1-4 BH-2	T1-4-2.1	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28	T1-4 BH-3	T1-4-3.2	5.8-6.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	T1-5 BH-1	T1-5-1.3	8.5-8.7	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	T1-5 BH-3	T1-5-3.2	3.5-3.7	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	T1-6 BH-2	T1-6-2.2	5.8-6.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	114.24	-	-	-	-	-	-	110	96.15	-
32	T1-6 BH-3	T1-6-3.1	2.1-2.3	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33	T1-6 BH-3	T1-6-3.2	4.0-4.2	მ	23.7	33.6	19.8	13.8	2.69	1.82	2.69	17.84	14.42	1.47	45.3	0.828	30.8	0.77	0.28	0.09	18382	-	-	-	-	-	-	-	0.13	17199	-	-	-	-	-	-	
34	T1-7 BH-1	T1-7-1.1	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	915	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35	T1-7 BH-1	T1-7-1.2	8.8-9.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36	T1-7 BH-3	T1-7-3.1	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	846	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
37	T1-8 BH-2	T1-8-2.1	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
38	T1-8 BH-3	T1-8-3.1	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39	T1-9 BH-1	T1-9-1.5	14.8-15.0	მ	24.5	35.2	20.9	14.3	2.68	1.83	2.68	17.93	14.4	1.47	45.2	0.823	30.7	0.80	0.25	0.11	21868	-	-	-	-	-	-	-	0.08	20502	-	-	-	-	-	-	
40	T1-9 BH-2	T1-9-2.1	2.0-2.1	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
41	T1-9 BH-3	T1-9-3.1	2.5-2.6	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42	T1-12 BH-1	T1-12-1.1	2.8-3																																		



სგე 6 – სუსტად გამოფიტული კონგლომერატი, ნაცრისფერი, კარბონატულ ცემენტზე, ნიჟარების ჩანართებით

104	T1-3 BH-1	T1-3-1.5	14.8-15.0	მ	7.7	-	-	-	2.53	2.11	2.53	20.68	19.2	1.96	22.6	0.291	11.5	0.67	-	-	-	-	-	-	12568	668	-	-	-	-	-	-	10759	-	-
საშუალო					7.7	-	-	-	2.53	2.11	2.53	20.68	19.2	1.9591	22.56	0.2914	11.5	0.67	-	-	-	-	-	-	12568	668	-	-	-	-	-	-	10759	-	-

სგე 7 – სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა

105	T2-1 BH-1	T2-1-1.3	4.0-4.2	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
106	T2-1 BH-1	T2-1-1.4	7.4-7.6	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
107	T2-1 BH-1	T2-1-1.5	9.0-9.2	მ	7.5	-	-	-	2.46	2.18	2.46	21.36	19.87	2.03	17.6	0.213	8.7	0.87	-	-	-	-	-	-	7421	-	-	-	-	-	-	-	-	6962	-	-
108	T2-1 BH-1	T2-1-1.6	9.5-9.7	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	405	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
109	T2-1 BH-1	T2-1-1.7	11.0-11.2	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8603	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6770	-	-
110	T2-1 BH-1	T2-1-1.8	13.8-14.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
111	T2-1 BH-2	T2-1-2.2	3.8-4.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3182	-	-
112	T2-1 BH-2	T2-1-2.3	5.8-6.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	403	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
113	T2-1 BH-2	T2-1-2.4	7.8-8.0	მ	8.1	-	-	-	2.48	2.19	2.48	21.46	19.85	2.03	18.3	0.224	9.0	0.90	-	-	-	-	-	-	9008	-	-	-	-	-	-	-	-	7055	-	-
114	T2-1 BH-2	T2-1-2.5	11.6-11.8	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	539	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
115	T2-1 BH-2	T2-1-2.6	14.8-15.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	379	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
116	T2-1 BH-3	T2-1-3.2	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8748	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6118	-	-
117	T2-1 BH-3	T2-1-3.3	5.8-6.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	442	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
118	T2-1 BH-3	T2-1-3.4	6.8-7.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	484	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
119	T2-1 BH-3	T2-1-3.5	8.5-8.7	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	372	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
120	T2-1 BH-3	T2-1-3.6	11.8-12.0	მ	6.5	-	-	-	2.52	2.21	2.52	21.66	20.34	2.08	17.7	0.214	8.5	0.76	-	-	-	-	-	9145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7343	-	-
121	T2-1 BH-3	T2-1-3.7	13.8-14.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	506	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
საშუალო					7.4	-	-	-	2.49	2.19	2.49	21.5	20	2.04	17.8	0.217	8.74	0.84	-	-	-	-	-	8054	426	-	-	-	-	-	-	-	-	6238	-	-

სგე 8 - სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა

122	T1-1 BH-1	T1-1-1.5	14.8-15.0	მ	8.1	-	-	-	2.71	1.92	2.71	18.82	17.41	1.78	34.5	0.526	19.4	0.42	-	-	-	-	-	952	-	-	-	-	-	-	-	-	-	702	-	-
123	T1-10 BH-1	T1-10-1.2	5.0-5.2	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
124	T1-10 BH-1	T1-10-1.3	8.0-8.2	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
125	T1-10 BH-1	T1-10-1.4	11.8-12.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2013	-	-
126	T1-10 BH-1	T1-10-1.5	14.8-15.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
127	T1-10 BH-2	T1-10-2.2	5.8-6.0	მ	9.2	-	-	-	2.73	1.95	2.73	19.11	17.5	1.79	34.6	0.529	19.4	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
128	T1-10 BH-2	T1-10-2.3	8.8-9.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	888	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	737	-	-
129	T1-10 BH-3	T1-10-3.1	2.8-3.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
130	T1-10 BH-3	T1-10-3.2	5.8-6.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
131	T1-10 BH-3	T1-10-3.3	8.8-9.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1107	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	862	-	-
132	T1-12 BH-3	T1-12-3.3	8.8-9.0	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
133	T1-16 BH-3	T1-16-3.3	8.8-9.0	მ	9.5	-	-	-	2.72	1.97	2.72	19.31	17.63	1.80	33.9	0.512	18.8	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
134	T1-17 BH-1	T1-17-1.5	13.0-13.2	მ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
საშუალო					8.9	-	-	-	2.72	1.95	2.72	19.1	17.5	1.79	34.3	0.522	19.20	0.47	-	-	-	-	-	1539	47.25	-	-	-	-	-	-	-	-	1079	-	-



**შურფებიდან აღებულ ნიმუშებსა ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევების შედეგები**

ცხრილი T.T-2

№№	შურფის №	ნიმუშის №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ნიმუშის ტიპი	ფიზიკური თვისებები					შიდურბარიანობის კალიბრირებული მაჩვენებელი, CBR
					პლასტიკურობა			პროტორი		
					ტენიანობა, დენადობის ზღვარზე, $W_L$ %	ტენიანობა, პლასტიკურობის ზღვარზე, $W_p$ %	პლასტიკურობის რიცხვი, $I_p$	ჩინისის მაქსიმალური სიმკვრივე, $P_{max}$	$W_{opt}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<p><b>სგე 3 – ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრეებით</b></p>										
1	4	1	1.5-1.8	ღ	32.8	19.7	13.1	1.83	12.3	28.36
<b>საშუალო</b>					<b>32.8</b>	<b>19.7</b>	<b>13.1</b>	<b>1.83</b>	<b>12.3</b>	<b>28.36</b>
<p><b>სგე 4 – ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნივარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნივარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრეებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრეებით და ლინზებით</b></p>										
2	17	1	1.5-1.7	ღ	33.9	20.2	13.7	1.79	13.4	25.76
3	18	1	0.6-0.8	ღ	32.8	19.6	13.2	1.77	14.1	23.17
4	19	1	0.3-0.5	ღ	32.9	20.2	12.7	1.78	13.7	24.47
5	21	1	1.5-1.7	ღ	31.7	19.8	11.9	1.80	12.8	27.38
6	23	1	2.0-2.3	ღ	32.1	20.5	11.6	1.76	14.3	22.20
7	24	1	1.9-2.3	ღ	33.5	20.7	12.8	1.77	14.6	24.79
8	25	1	1.6-2.0	ღ	32.1	21.2	10.9	1.79	13.3	25.44
9	26	1	2.0-2.3	ღ	33.0	20.6	12.4	1.76	13.8	21.55
10	27	1	1.5-1.8	ღ	33.7	20.4	13.3	1.81	12.6	26.41
<b>საშუალო</b>					<b>32.9</b>	<b>20.4</b>	<b>12.5</b>	<b>1.78</b>	<b>13.6</b>	<b>24.57</b>
<p><b>სგე 5 – ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვით და თიხა თიხნარებით, მშრალი და ზოგან ტენიანი მყარი და ნახევრად მყარი კონსისტენციის, არაკარბონატული, სუსტად შესაშრევი ცემენტაციით, სხვადასხვა ფერის (ყანვისფერი, ყვითელი) ჩანართებით</b></p>										
11	1	1	2.0-2.3	ღ	30.8	19.2	11.6	1.82	12.2	27.71
12	3	1	1.7-2.0	ღ	28.1	18.6	9.5	1.81	11.7	25.81
13	5	1	2.0-2.3	ღ	33.4	19.2	14.2	1.79	12.5	24.60
14	6	1	1.9-2.2	ღ	27.1	20.9	6.2	1.84	10.6	29.65
15	7	1	1.6-1.8	ღ	28.6	21.6	7.0	1.83	11.4	26.78
16	8	1	1.9-2.2	ღ	27.6	22.8	4.8	1.85	11.3	31.27
17	9	1	2.2-2.4	ღ	25.4	21.9	3.5	1.86	10.2	32.57
<b>საშუალო</b>					<b>28.7</b>	<b>20.6</b>	<b>8.1</b>	<b>1.83</b>	<b>11.4</b>	<b>28.34</b>
<p><b>სგე 7 – სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა</b></p>										
18	2	1	1.5-1.8	ღ	25.2	20.8	4.4	1.93	8.7	40.37
19	10	1	0.1-0.3	ღ	24.2	20.9	3.3	1.95	8.4	42.63
20	11	1	1.7-1.9	ღ	26.5	19.6	6.9	1.96	8.5	44.57
21	12	1	0.2-0.4	ღ	25.5	17.8	7.7	1.90	9.3	61.66
<b>საშუალო</b>					<b>25.4</b>	<b>19.8</b>	<b>5.6</b>	<b>1.94</b>	<b>8.7</b>	<b>47.31</b>
<p><b>სგე 8 - სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა</b></p>										
22	13	1	1.1-1.3	ღ	24.9	18.6	6.3	1.94	9.1	41.30
23	14	1	1.0-1.3	ღ	25.7	19.5	6.2	1.93	8.1	40.65
24	15	1	1.0-1.2	ღ	24.9	19.4	5.5	1.98	7.6	46.82
25	16	1	1.8-2.0	ღ	24.5	20.3	4.2	1.97	7.4	45.54
26	20	1	0.2-0.4	ღ	25.1	18.7	6.4	1.92	8.3	42.26
27	22	1	0.8-1.0	ღ	25.6	17.6	8.0	1.91	9.5	39.35
<b>საშუალო</b>					<b>25.1</b>	<b>19.0</b>	<b>6.1</b>	<b>1.94</b>	<b>8.3</b>	<b>42.65</b>

## დანართი 2

სახეურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

No	კატორღილის №	ნიმუშის №	სიღრმე მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა																
				საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ-ში																
				0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	T1-2 BH-2	T1-2-2.1	0.5-0.7	36.05	12.89	18.94	7.37	6.14	5.27	6.63	3.62	3.09	-	-	-	-	-	-	-	-
				36.1	48.9	67.9	75.3	81.4	86.7	93.3	96.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
2	T1-2 BH-3	T1-2-3.1	0.6-0.8	35.19	14.26	19.53	8.13	5.59	4.48	4.78	4.91	3.13	-	-	-	-	-	-	-	-
				35.2	49.5	69.0	77.1	82.7	87.2	92.0	96.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
3	T1-3 BH-1	T1-3-1.1	0.3-0.5	32.29	13.37	20.06	5.92	4.82	5.05	2.87	3.97	5.27	6.38	-	-	-	-	-	-	-
				32.3	45.7	65.7	71.6	76.5	81.5	84.4	88.4	93.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-
4	T1-6 BH-2	T1-6-2.1	1.3-1.5	34.41	12.63	19.02	6.67	5.23	4.16	3.96	5.27	4.20	4.45	-	-	-	-	-	-	-
				34.4	47.0	66.1	72.7	78.0	82.1	86.1	91.4	95.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-
5	T1-15 BH-1	T1-15-1.1	1.4-1.6	35.08	13.92	21.25	7.69	4.46	3.76	5.13	3.31	2.48	2.92	-	-	-	-	-	-	-
				35.1	49.0	70.3	77.9	82.4	86.2	91.3	94.6	97.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-
6	T1-2 BH-1	T1-2-1.1	1.3-1.5	24.53	10.42	16.38	4.12	2.15	1.53	1.78	1.68	2.28	2.51	2.14	3.25	2.91	4.76	6.92	7.36	5.28
				24.5	35.0	51.3	55.5	57.6	59.1	60.9	62.6	64.9	67.4	69.5	72.8	75.7	80.4	87.4	94.72	100.0
7	T1-4 BH-1	T1-4-1.1	2.8-3.0	22.19	8.59	14.81	3.38	3.20	2.86	2.31	3.67	2.94	3.44	1.75	2.84	3.72	5.35	6.11	8.29	4.55
				22.2	30.8	45.6	49.0	52.2	55.0	57.3	61.0	64.0	67.4	69.1	72.0	75.7	81.1	87.2	95.45	100.0
8	T1-7 BH-1	T1-7-1.1	2.8-3.0	25.37	11.18	16.67	4.91	2.64	1.67	1.53	2.16	2.01	2.33	1.88	2.90	2.46	4.58	3.92	6.38	7.41
				25.4	36.6	53.2	58.1	60.8	62.4	64.0	66.1	68.1	70.5	72.4	75.3	77.7	82.3	86.2	92.59	100.0
9	T1-9 BH-2	T1-9-2.1	2.0-2.1	26.14	9.07	15.21	3.40	3.14	2.26	2.40	3.52	1.98	3.17	2.05	3.11	3.15	3.97	4.27	8.04	5.12
				26.1	35.2	50.4	53.8	57.0	59.2	61.6	65.1	67.1	70.3	72.3	75.5	78.6	82.6	86.8	94.88	100.0
10	T1-14 BH-1	T1-14-1.2	5.3-5.5	23.52	10.59	14.73	4.35	2.29	1.95	2.15	1.74	2.57	2.69	1.68	2.46	2.38	5.21	6.51	7.15	8.03
				23.5	34.1	48.8	53.2	55.5	57.4	59.6	61.3	63.9	66.6	68.3	70.7	73.1	78.3	84.8	91.97	100.0
11	T1-15 BH-2	T1-15-2.3	8.8-9.0	24.61	8.76	15.03	5.11	3.40	2.39	1.95	3.18	1.86	3.14	2.20	2.34	2.94	4.80	3.62	6.74	7.93
				24.6	33.4	48.4	53.5	56.9	59.3	61.3	64.4	66.3	69.4	71.6	74.0	76.9	81.7	85.3	92.1	100.0
12	T1-1 BH-3	T1-1-3.3	8.7-9.0	26.30	9.68	13.59	3.93	2.81	1.87	2.36	2.47	2.20	1.98	1.75	3.16	3.27	3.64	5.13	8.18	7.68
				26.3	36.0	49.6	53.5	56.3	58.2	60.5	63.0	65.2	67.2	68.9	72.1	75.4	79.0	84.1	92.32	100.0
13	T1-2 BH-1	T1-2-1.6	14.8-15.0	21.97	10.12	14.21	4.82	4.06	3.15	3.25	1.99	2.35	2.56	2.13	2.48	2.96	4.10	3.95	7.29	8.61
				22.0	32.1	46.3	51.1	55.2	58.3	61.6	63.6	65.9	68.5	70.6	73.1	76.1	80.2	84.1	91.4	100.0
14	T1-3 BH-3	T1-3-3.2	3.0-3.3	25.18	11.23	16.80	5.11	3.26	2.18	1.76	2.27	1.93	1.81	2.29	2.67	3.30	5.14	5.22	5.23	4.62
				25.2	36.4	53.2	58.3	61.6	63.8	65.5	67.8	69.7	71.5	73.8	76.5	79.8	84.9	90.2	95.38	100.0
15	T1-6 BH-1	T1-6-1.5	14.8-15.0	20.96	8.44	13.62	3.54	2.95	1.87	3.35	3.41	2.84	3.20	4.02	3.32	2.84	3.92	4.51	7.50	9.71
				21.0	29.4	43.0	46.6	49.5	51.4	54.7	58.1	61.0	64.2	68.2	71.5	74.4	78.3	82.8	90.3	100.0
16	T1-8 BH-1	T1-8-1.5	14.8-15.0	24.27	9.85	15.31	4.19	3.70	2.46	2.54	1.85	3.12	1.67	3.25	2.54	4.36	4.13	3.48	6.86	6.42
				24.3	34.1	49.4	53.6	57.3	59.8	62.3	64.2	67.3	69.0	72.2	74.8	79.1	83.2	86.7	93.58	100.0
17	T1-11 BH-1	T1-11-1.4	10.8-11.0	26.71	10.40	14.26	4.08	2.57	1.69	3.25	2.12	1.82	2.72	4.20	4.11	5.14	3.41	5.29	8.23	-
				26.7	37.1	51.4	55.5	58.0	59.7	63.0	65.1	66.9	69.6	73.8	77.9	83.1	86.5	91.8	100.0	-
18	T1-12 BH-1	T1-12-1.3	8.2-8.4	25.31	11.24	13.28	3.19	4.20	2.73	1.97	2.36	3.41	3.53	2.69	3.84	4.93	5.25	6.08	5.99	-
				25.3	36.6	49.8	53.0	57.2	60.0	61.9	64.3	67.7	71.2	73.9	77.8	82.7	87.9	94.0	100.0	-
19	T1-16 BH-3	T1-16-3.1	2.8-3.0	23.45	9.86	14.54	5.07	3.52	1.94	2.45	1.98	2.61	3.14	3.28	2.91	3.59	4.37	7.49	9.80	-
				23.5	33.3	47.9	52.9	56.4	58.4	60.8	62.8	65.4	68.6	71.8	74.8	78.3	82.7	90.2	100.0	-
20	T2-1 BH-1	T2-1-1.2	2.8-3.0	19.52	7.46	11.62	6.25	4.61	3.43	2.63	2.15	3.24	2.95	2.71	3.39	4.45	6.52	8.95	10.12	-
				19.5	27.0	38.6	44.9	49.5	52.9	55.5	57.7	60.9	63.9	66.6	70.0	74.4	80.9	89.9	100.0	-
21	T2-2 BH-3	T2-2-3.1	2.3-2.5	18.73	8.21	10.83	7.11	5.02	2.93	1.85	3.27	2.73	3.54	4.13	2.85	3.76	5.87	9.29	9.88	-
				18.7	26.9	37.8	44.9	49.9	52.8	54.7	58.0	60.7	64.2	68.4	71.2	75.0	80.8	90.1	100.0	-
22	T2-3b BH-3	T2-3b-3.2	5.8-6.0	20.14	6.97	11.24	5.46	6.15	4.23	2.64	2.90	3.23	4.12	2.39	3.23	5.18	4.91	6.14	11.07	-
				20.1	27.1	38.4	43.8	50.0	54.2	56.8	59.7	63.0	67.1	69.5	72.7	77.9	82.8	88.9	100.0	-
23	T2-5 BH-3	T2-5-3.4	9.8-10.0	17.99	7.52	9.87	6.90	4.78	5.26	3.19	4.02	2.84	3.47	3.62	4.18	4.97	5.12	7.69	8.58	-
				18.0	25.5	35.4	42.3	47.1	52.3	55.5	59.5	62.4	65.8	69.5	73.6	78.6	83.7	91.4	100.0	-
24	T2-6 BH-2	T2-6-2.2	5.8-6.0	19.31	8.40	10.56	7.09	5.13	3.85	2.96	2.57	2.95	4.03	2.71	3.78	5.14	3.88	8.51	9.13	-
				19.3	27.7	38.3	45.4	50.5	54.3	57.3	59.9	62.8	66.9	69.6	73.3	78.5	82.4	90.9	100.0	-
25	T2-7 BH-1	T2-7-1.5	14.2-14.4	20.33	9.15	8.67	5.63	3.95	4.19	3.42	3.59	1.83	2.94	3.27	4.21	3.92	4.54	9.49	10.87	-
				20.3	29.5	38.2	43.8	47.7	51.9	55.3	58.9	60.8	63.7	67.0	71.2	75.1	79.6	89.1	100.0	-
26	T2-8 BH-1	T2-8-1.3	7.9-8.0	18.42	7.61	11.74	5.23	4.51	5.40	3.49	4.16	3.22	4.07	3.84	4.35	3.98	4.27	6.92	8.79	-
				18.4	26.0	37.8	43.0	47.5	52.9	56.4	60.6	63.8	67.9	71.7	76.0	80.0	84.3	91.2	100.0	-
27	T2-8 BH-3	T2-8-3.2	4.7-5.0	19.32	8.15	12.03	6.12	5.10	3.62	2.87	3.24	2.69	3.50	4.63	5.21	4.12	3.95	8.34	7.11	-
				19.3	27.5	39.5	45.6	50.7	54.3	57.2	60.5	63.1	66.6	71.3	76.5	80.6	84.6	92.9	100.0	-
28	T2-10 BH-1	T2-10-1.2	5.8-6.0	17.43	6.29	9.14	4.96	3.98	4.58	3.91	5.19	4.39	5.36	3.41	4.69	5.27	6.18	5.96	9.26	-
				17.4	23.7	32.9	37.8	41.8	46.4	50.3	55.5	59.9	65.2	68.6	73.3	78.6	84.8	90.7	100.0	-
29	T2-12 BH-1	T2-12-1.2	11.4-11.6	16.97	5.78	6.32	5.71	4.82	5.29	4.20	4.85	5.12	6.08	4.55	5.12	3.96	2.85			

სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

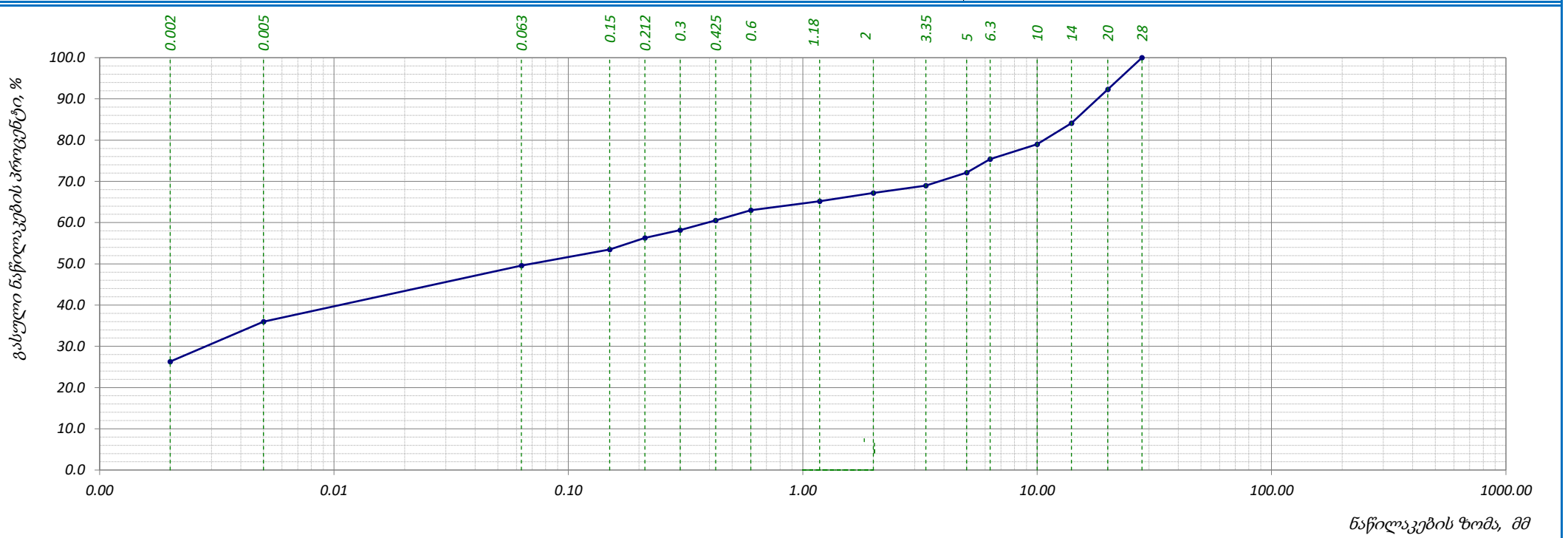
No	შურვის №	ნიმუშის №	სიღრმე მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა																		
				საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ-ში																		
				0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	4	4.1	1.5-1.8	25.13	11.06	15.74	5.12	3.35	2.14	1.95	1.87	2.29	1.93	2.13	3.25	2.98	3.65	4.36	5.87	7.18	-	
				25.1	36.2	51.9	57.1	60.4	62.5	64.5	66.4	68.7	70.6	72.7	76.0	78.9	82.6	87.0	92.8	100.0	-	
2	17	17.1	1.5-1.7	24.71	10.25	15.82	4.23	2.32	1.98	2.14	1.86	1.98	2.41	3.12	2.82	2.74	3.97	5.83	6.56	7.26	-	
				24.7	35.0	50.8	55.0	57.3	59.3	61.5	63.3	65.3	67.7	70.8	73.6	76.4	80.4	86.2	92.74	100.0	-	
3	18	18.1	0.6-0.8	23.68	9.72	16.13	3.57	1.95	2.35	2.74	1.69	2.43	3.48	2.90	3.11	3.52	4.16	4.51	5.97	8.09	-	
				23.7	33.4	49.5	53.1	55.1	57.4	60.1	61.8	64.3	67.7	70.6	73.8	77.3	81.4	85.9	91.9	100.0	-	
4	19	19.1	0.3-0.5	26.40	8.97	14.72	4.56	3.21	2.74	1.93	2.47	1.99	2.80	1.94	2.38	4.73	3.92	5.67	4.80	6.77	-	
				26.4	35.4	50.1	54.7	57.9	60.6	62.5	65.0	67.0	69.8	71.7	74.1	78.8	82.8	88.4	93.23	100.0	-	
5	21	21.1	1.5-1.7	22.67	10.14	16.21	5.12	4.36	2.45	2.63	0.19	2.18	3.26	2.39	2.87	3.27	4.25	3.95	6.17	7.89	-	
				22.7	32.8	49.0	54.1	58.5	61.0	63.6	63.8	66.0	69.2	71.6	74.5	77.7	82.0	85.9	92.1	100.0	-	
6	23	23.1	2.0-2.3	25.36	9.91	14.58	3.96	2.74	3.28	1.83	2.41	1.73	2.51	3.25	3.54	4.16	2.85	4.36	4.72	8.81	-	
				25.4	35.3	49.9	53.8	56.6	59.8	61.7	64.1	65.8	68.3	71.6	75.1	79.3	82.1	86.5	91.19	100.0	-	
7	24	24.1	1.9-2.3	24.46	11.18	15.24	4.23	3.19	2.63	2.57	3.16	2.42	1.98	2.79	3.21	3.96	4.18	3.27	5.13	6.40	-	
				24.5	35.6	50.9	55.1	58.3	60.9	63.5	66.7	69.1	71.1	73.9	77.1	81.0	85.2	88.5	93.6	100.0	-	
8	25	25.1	1.6-2.0	23.61	10.49	14.82	4.28	2.38	1.87	2.20	1.81	2.46	2.58	1.71	2.39	2.41	5.30	6.32	7.10	8.27	-	
				23.6	34.1	48.9	53.2	55.6	57.5	59.7	61.5	63.9	66.5	68.2	70.6	73.0	78.3	84.6	91.73	100.0	-	
9	26	26.1	2.0-2.3	22.38	8.28	14.72	3.41	3.19	2.92	2.45	3.52	2.84	3.51	2.01	2.68	3.52	4.95	5.87	6.39	7.36	-	
				22.4	30.7	45.4	48.8	52.0	54.9	57.4	60.9	63.7	67.2	69.2	71.9	75.4	80.4	86.3	92.6	100.0	-	
10	27	27.1	1.5-1.8	26.24	9.26	15.31	4.12	3.18	1.95	2.34	3.46	3.05	2.11	2.20	3.21	3.19	3.57	4.62	5.24	6.95	-	
				26.2	35.5	50.8	54.9	58.1	60.1	62.4	65.9	68.9	71.0	73.2	76.4	79.6	83.2	87.8	93.1	100.0	-	
11	1	1.1	2.0-2.3	25.63	10.96	16.12	4.21	3.25	3.14	2.36	2.51	3.14	2.25	2.36	3.41	4.13	4.42	5.39	6.72	-	-	
				25.6	36.6	52.7	56.9	60.2	63.3	65.7	68.2	71.3	73.6	75.9	79.3	83.5	87.9	93.3	100.0	-	-	
12	3	3.1	1.7-2.0	26.41	9.82	14.50	3.65	4.10	2.69	1.85	2.23	2.87	3.28	2.56	2.98	3.27	5.12	6.35	8.32	-	-	
				26.4	36.2	50.7	54.4	58.5	61.2	63.0	65.3	68.1	71.4	74.0	76.9	80.2	85.3	91.7	100.0	-	-	
13	5	5.1	2.0-2.3	23.87	11.09	15.42	4.71	3.08	2.90	2.62	1.99	2.63	2.47	3.12	3.43	4.26	3.88	4.94	9.59	-	-	
				23.9	35.0	50.4	55.1	58.2	61.1	63.7	65.7	68.3	70.8	73.9	77.3	81.6	85.5	90.4	100.0	-	-	
14	6	6.1	1.9-2.2	24.91	10.62	14.83	5.03	4.12	3.10	1.93	2.15	1.84	2.73	1.85	2.51	2.97	3.24	7.25	10.92	-	-	
				24.9	35.5	50.4	55.4	59.5	62.6	64.5	66.7	68.5	71.3	73.1	75.6	78.6	81.8	89.1	100.0	-	-	
15	7	7.1	1.6-1.8	22.80	8.73	16.24	4.38	2.57	3.36	2.49	2.48	2.91	3.12	2.83	2.90	3.41	4.36	8.29	9.13	-	-	
				22.8	31.5	47.8	52.2	54.7	58.1	60.6	63.1	66.0	69.1	71.9	74.8	78.2	82.6	90.9	100.0	-	-	
16	8	8.1	1.9-2.2	25.37	11.20	15.27	3.72	2.69	1.98	2.38	3.15	2.58	1.92	2.67	3.12	3.92	5.31	6.28	8.44	-	-	
				25.4	36.6	51.8	55.6	58.3	60.2	62.6	65.8	68.3	70.3	72.9	76.1	80.0	85.3	91.6	100.0	-	-	
17	9	9.1	2.2-2.4	21.99	8.13	13.95	2.86	4.74	3.65	4.07	2.68	3.24	2.74	3.28	4.08	2.54	4.27	7.40	10.38	-	-	
				22.0	30.1	44.1	46.9	51.7	55.3	59.4	62.1	65.3	68.1	71.3	75.4	78.0	82.2	89.6	100.0	-	-	
18	2	2.1	1.5-1.8	1.84	2.24	3.10	2.27	1.52	1.97	2.69	1.86	2.24	1.77	4.25	6.71	8.69	9.47	10.58	11.66	12.71	14.43	
				1.8	4.1	7.2	9.5	11.0	12.9	15.6	17.5	19.7	21.5	25.8	32.5	41.2	50.6	61.2	72.9	85.6	100.0	
19	10	10.1	0.1-0.3	1.57	1.73	2.05	2.14	2.41	2.71	1.97	2.13	2.50	1.99	3.68	5.96	7.48	10.12	11.39	12.72	13.50	13.95	
				1.6	3.3	5.4	7.5	9.9	12.6	14.6	16.7	19.2	21.2	24.9	30.8	38.3	48.4	59.8	72.6	86.1	100.0	
20	11	11.1	1.7-1.9	1.49	1.65	1.92	3.10	1.87	2.16	2.34	2.48	1.92	2.42	5.96	4.75	9.83	8.75	9.67	11.54	12.49	15.66	
				1.5	3.1	5.1	8.2	10.0	12.2	14.5	17.0	18.9	21.4	27.3	32.1	41.9	50.6	60.3	71.9	84.3	100.0	
21	12	12.1	0.2-0.4	2.25	2.18	2.23	1.94	2.21	2.39	1.82	1.72	2.31	1.75	1.83	4.42	7.71	11.36	12.24	10.67	14.76	16.21	
				2.3	4.4	6.7	8.6	10.8	13.2	15.0	16.7	19.1	20.8	22.6	27.1	34.8	46.1	58.4	69.0	83.8	100.0	

დანართი 3



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T1-1 BH-3	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა</i>	ნიმუში №	T1-1-3.3	
	სიღრმე, მ	8.7-9.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19

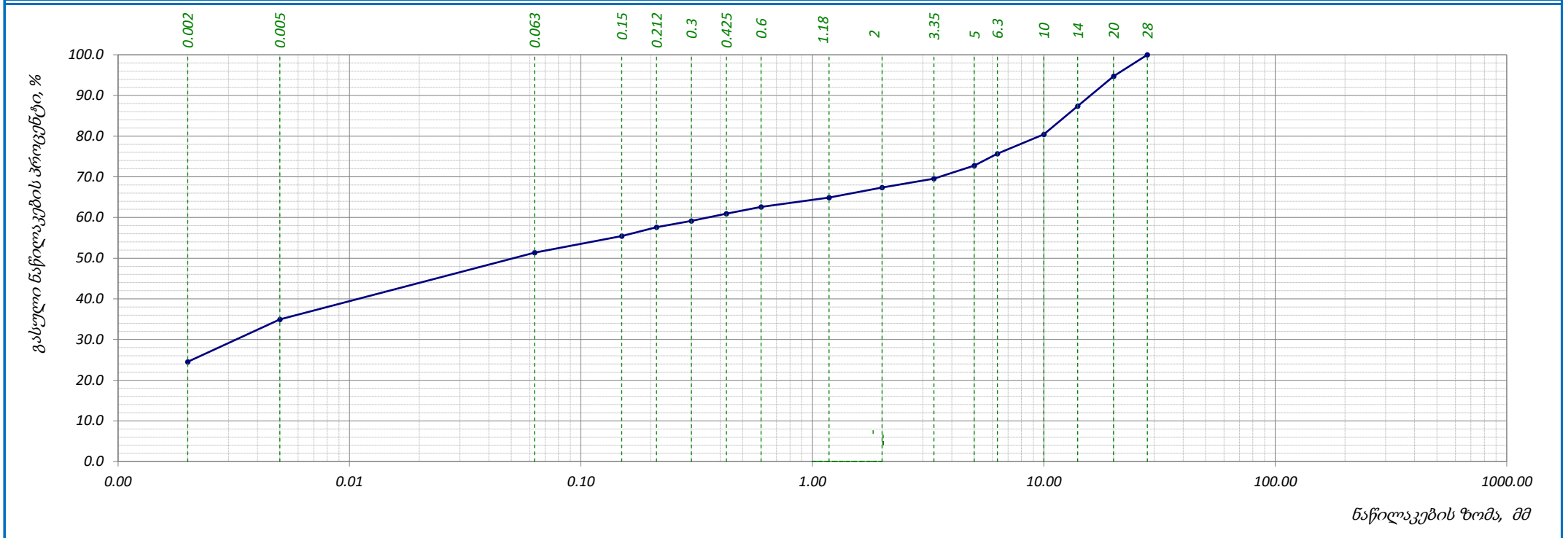


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	26.30	9.68	13.59	3.93	2.81	1.87	2.36	2.47	2.20	1.98	1.75	3.16	3.27	3.64	5.13	8.18	7.68	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	26.3	36.0	49.6	53.5	56.3	58.2	60.5	63.0	65.2	67.2	68.9	72.1	75.4	79.0	84.1	92.3	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

ბრანულომეტრიული შემაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურდის №	T1-2 BH-1	
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა	ნიმუში №	T1-2-1.1	
	სიღრმე მ	1.3-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19

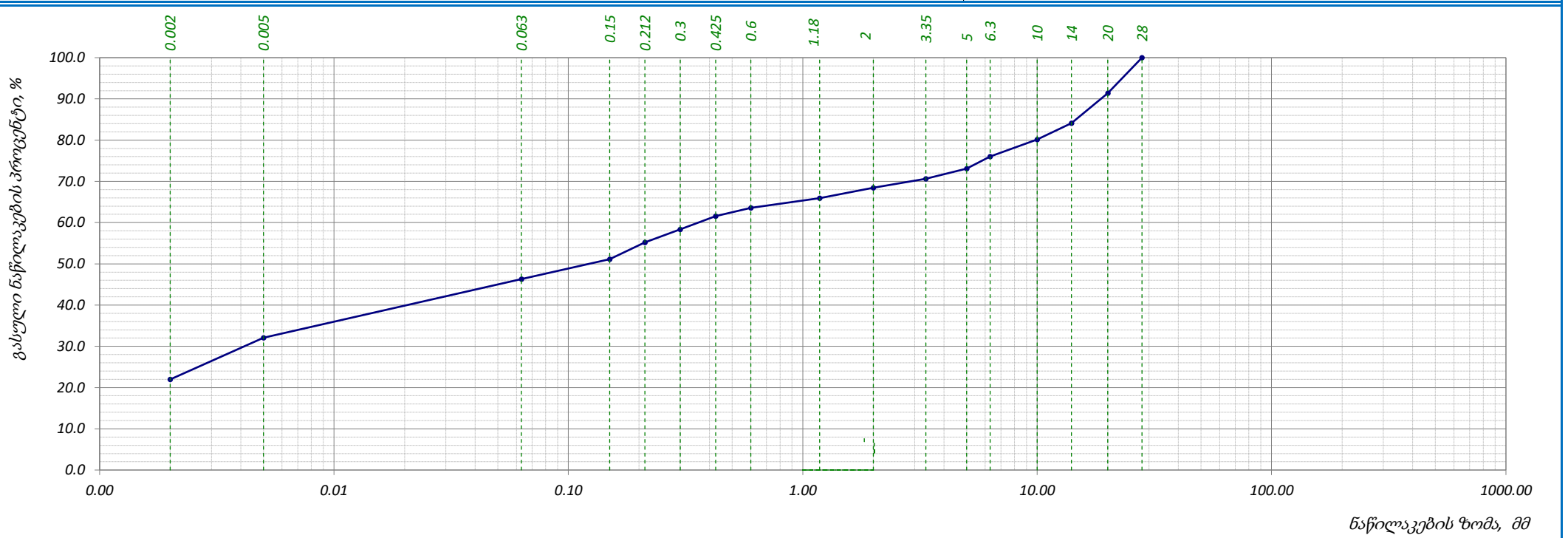


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	24.53	10.42	16.38	4.12	2.15	1.53	1.78	1.68	2.28	2.51	2.14	3.25	2.91	4.76	6.92	7.36	5.28	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	24.5	35.0	51.3	55.5	57.6	59.1	60.9	62.6	64.9	67.4	69.5	72.8	75.7	80.4	87.4	94.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

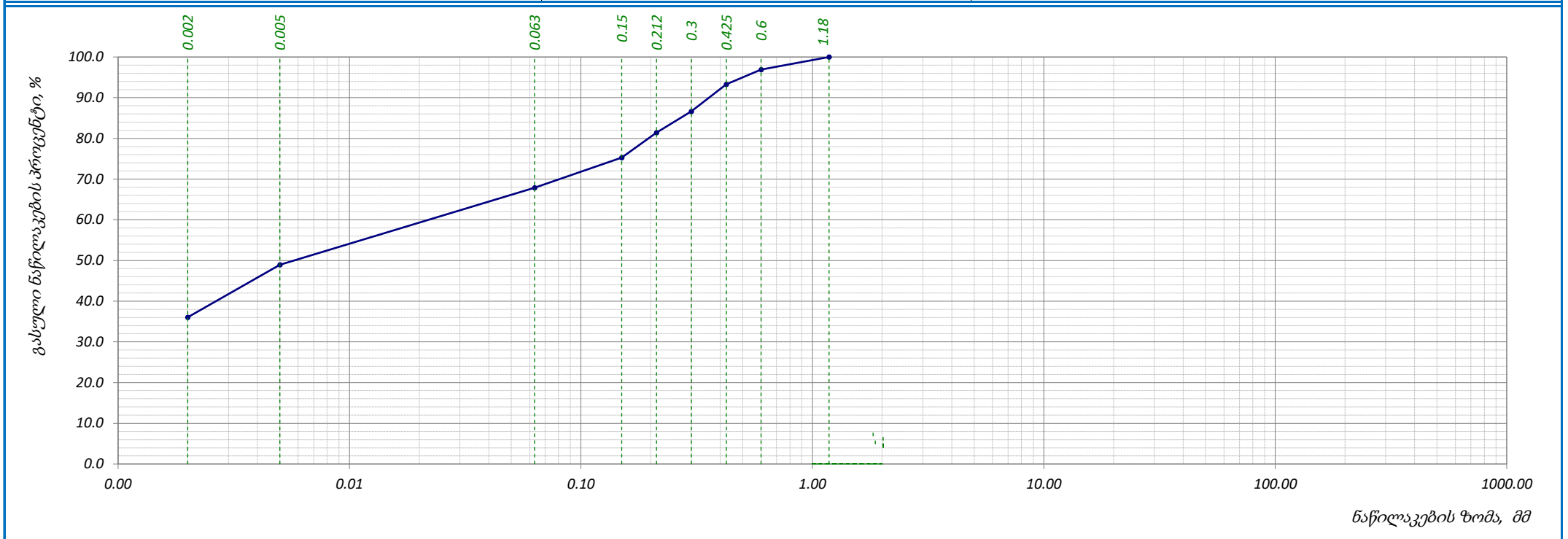
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T1-2 BH-1	
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	ნიმუში №	T1-2-1.6	
	სიღრმე, მ	14.8-15.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18-05-19



საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	21.97	32.1	46.3	51.1	55.2	58.3	61.6	63.6	65.9	68.5	70.6	73.1	76.1	80.2	84.1	91.4	100.0	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	22.0	32.1	46.3	51.1	55.2	58.3	61.6	63.6	65.9	68.5	70.6	73.1	76.1	80.2	84.1	91.4	100.0	-	-	-	-	-	-	-
	შეასრულა													შეამოწმა				დაამტკიცა							
	თედლიაშვილი													ხატიაშვილი				ნაცვლიშვილი							

ბრანულომეტრიული შემაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურდის №	T1-2 BH-2	
გრუნტის აღწერა: თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	ნიმუში №	T1-2-2.1	
	სიღრმე მ	0.5-0.7	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19

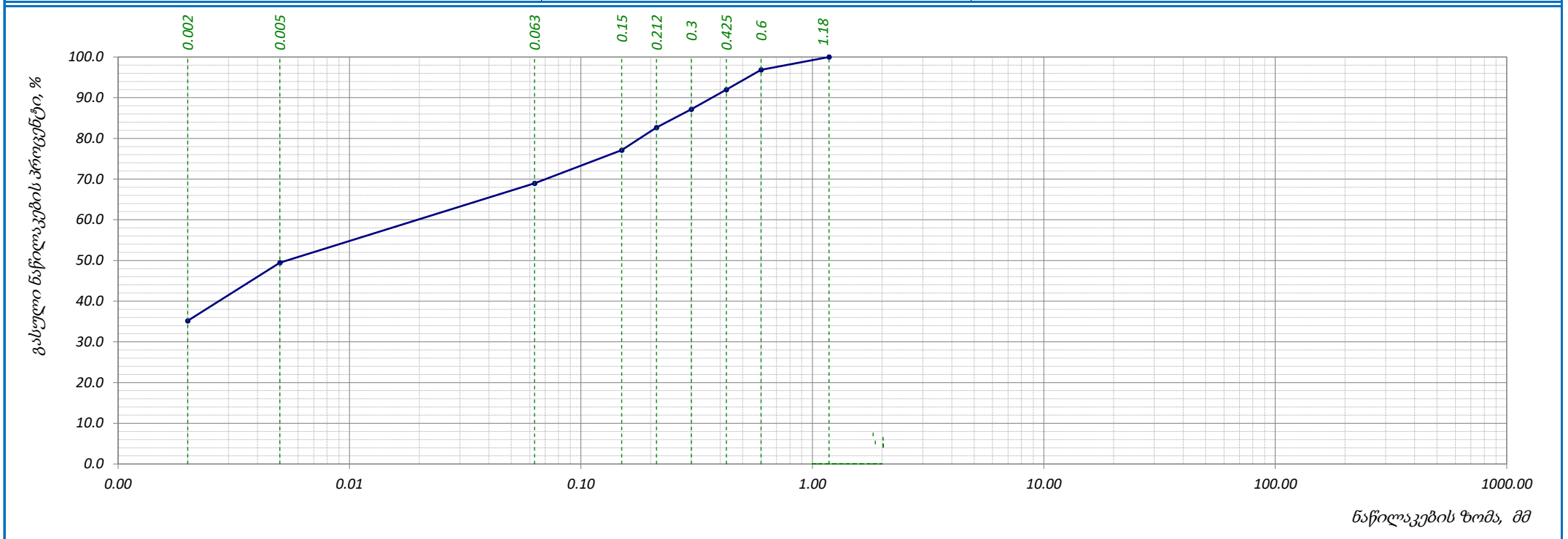


საფარის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	36.05	48.9	67.9	75.3	81.4	86.7	93.3	96.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	36.1	48.9	67.9	75.3	81.4	86.7	93.3	96.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურდის №	T1-2 BH-3	
გრუნტის აღწერა: თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით	ნიმუში №	T1-2-3.1	
	სიღრმე მ	0.6-0.8	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19



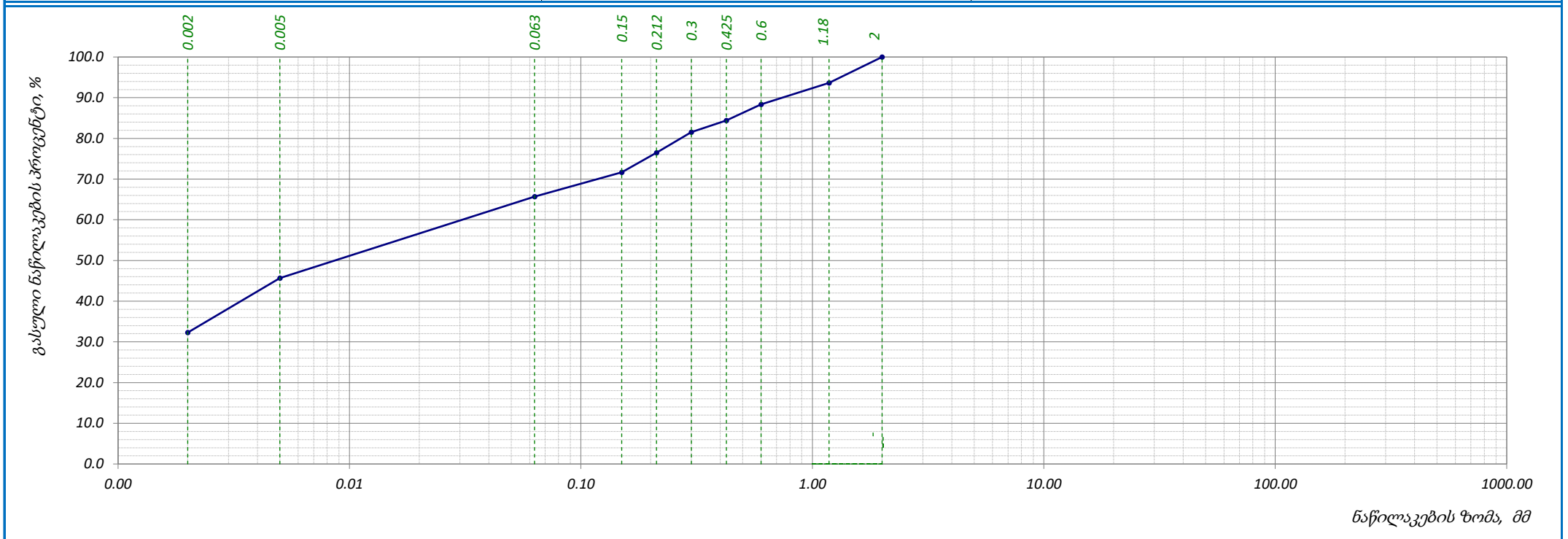
საფარის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	35.19	14.26	19.53	8.13	5.59	4.48	4.78	4.91	3.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	35.2	49.5	69.0	77.1	82.7	87.2	92.0	96.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



ბრანულომეტრიული შემაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურდის №	T1-3 BH-1	
გრუნტის აღწერა: <i>თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით</i>	ნიმუში №	T1-3-1.1	
	სიღრმე მ	0.3-0.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19

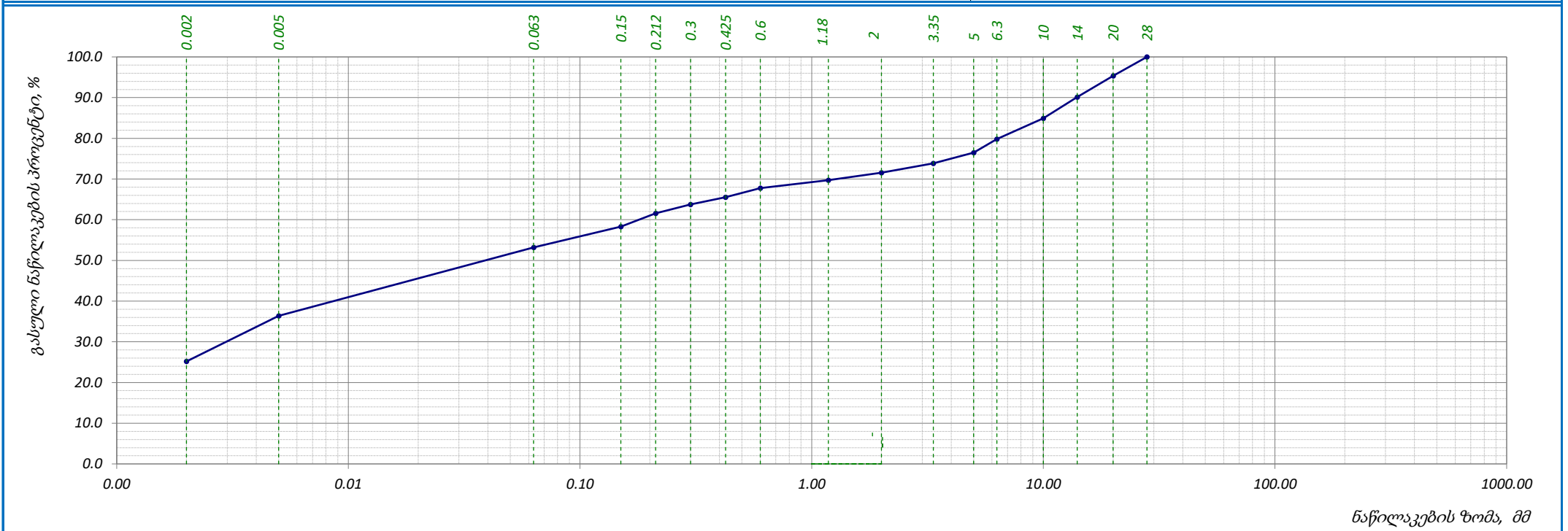


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	32.29	13.37	20.06	5.92	4.82	5.05	2.87	3.97	5.27	6.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	32.3	45.7	65.7	71.6	76.5	81.5	84.4	88.4	93.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	ჭაბურღილი №	T1-3 BH-3
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	T1-3-3.2
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	3.0-3.3
	თარიღი	18-05-19

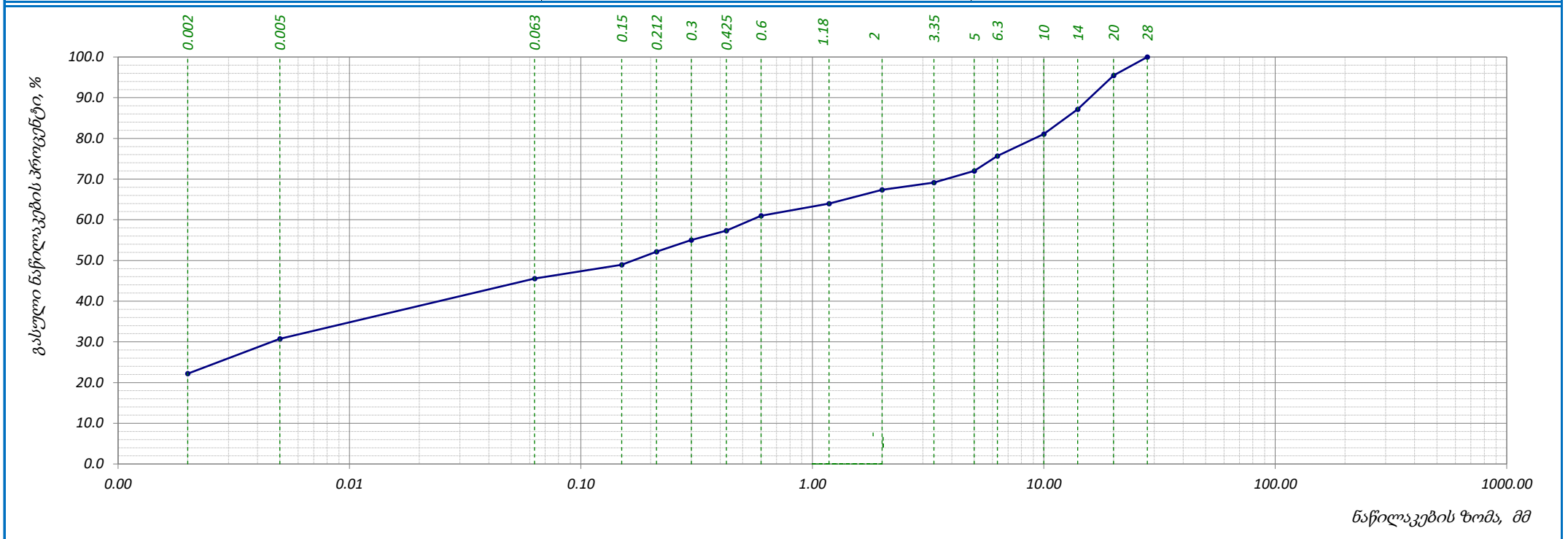


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	25.18	36.4	53.2	58.3	61.6	63.8	65.5	67.8	69.7	71.5	73.8	76.5	79.8	84.9	90.2	95.4	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	25.2	36.4	53.2	58.3	61.6	63.8	65.5	67.8	69.7	71.5	73.8	76.5	79.8	84.9	90.2	95.4	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურდის №	T1-4 BH-1	
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა	ნიმუში №	T1-4-1.1	
	სიღრმე მ	2.8-3.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19

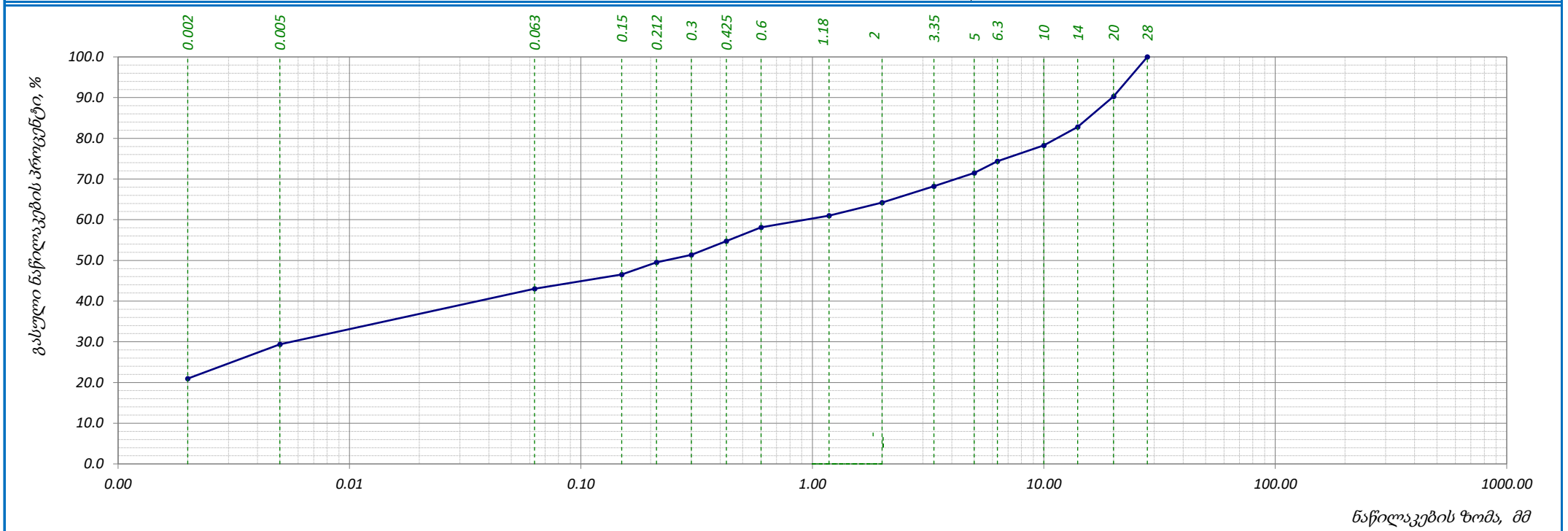


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	22.19	30.8	45.6	49.0	52.2	55.0	57.3	61.0	64.0	67.4	69.1	72.0	75.7	81.1	87.2	95.5	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	22.2	30.8	45.6	49.0	52.2	55.0	57.3	61.0	64.0	67.4	69.1	72.0	75.7	81.1	87.2	95.5	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
კოკოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T1-6 BH-1	
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	ნიმუში №	T1-6-1.5	
	სიღრმე, მ	14.8-15.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18-05-19

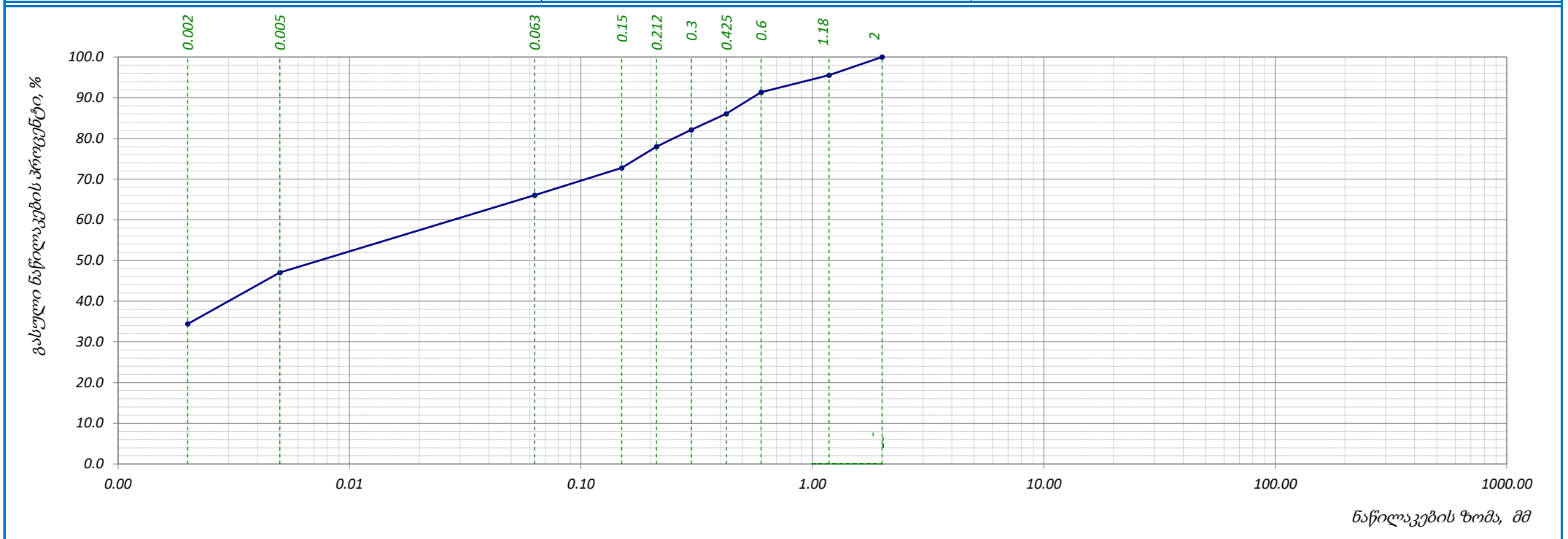


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	20.96	8.44	13.62	3.54	2.95	1.87	3.35	3.41	2.84	3.20	4.02	3.32	2.84	3.92	4.51	7.50	9.71	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	21.0	29.4	43.0	46.6	49.5	51.4	54.7	58.1	61.0	64.2	68.2	71.5	74.4	78.3	82.8	90.3	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

ბრანულომეტრიული შემაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურდილი №	T1-6 BH-2	
გრუნტის აღწერა: <i>თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტებით</i>	ნიმუში №	T1-6-2.1	
	სიღრმე მ	1.3-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19



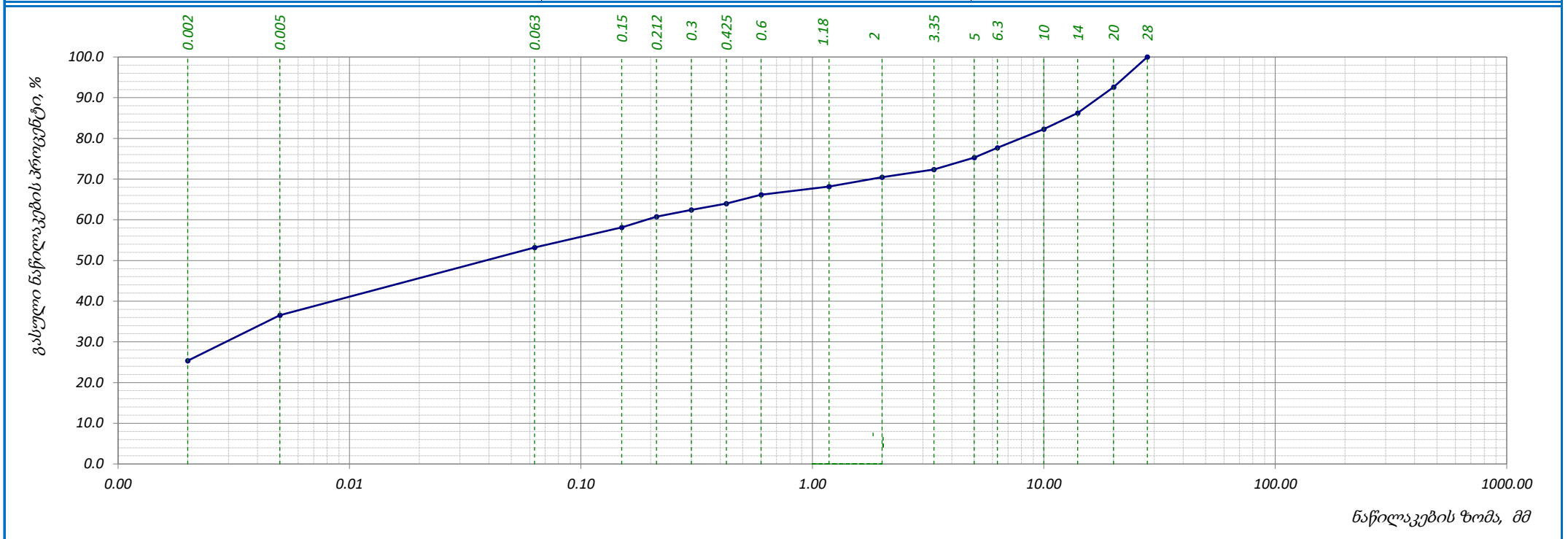
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	34.41	12.63	19.02	6.67	5.23	4.16	3.96	5.27	4.20	4.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	34.4	47.0	66.1	72.7	78.0	82.1	86.1	91.4	95.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------



ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურდის №	T1-7 BH-1	
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა	ნიმუში №	T1-7-1.1	
	სიღრმე მ	2.8-3.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19

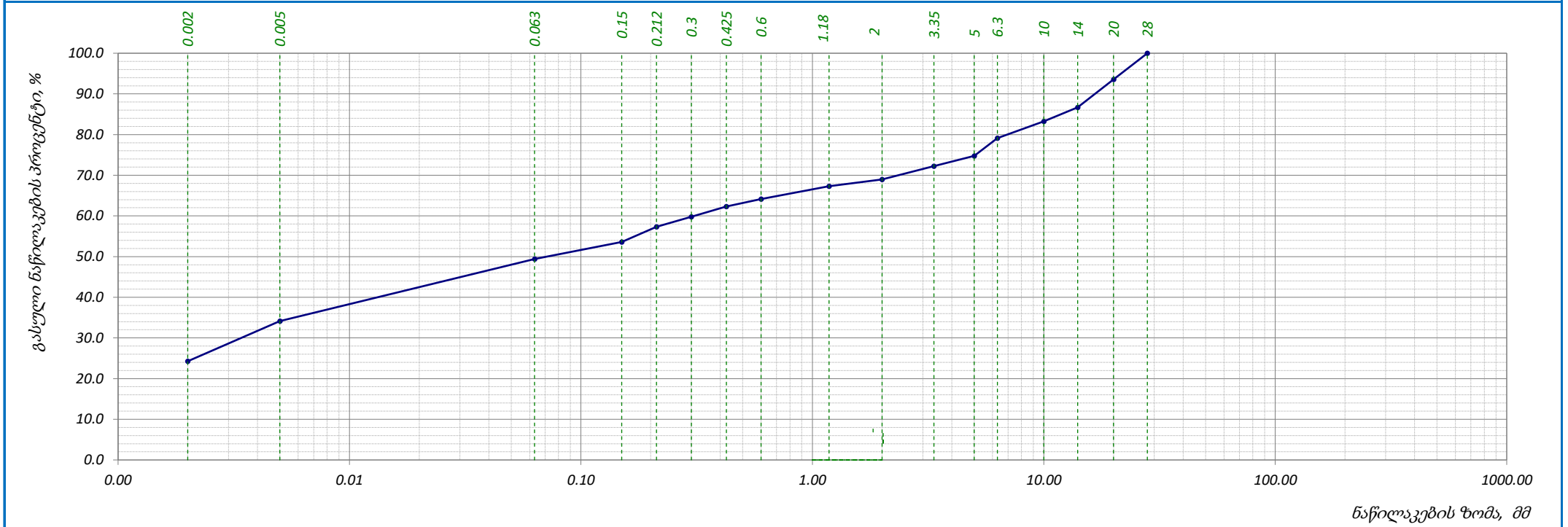


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	25.37	11.18	16.67	4.91	2.64	1.67	1.53	2.16	2.01	2.33	1.88	2.90	2.46	4.58	3.92	6.38	7.41	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	25.4	36.6	53.2	58.1	60.8	62.4	64.0	66.1	68.1	70.5	72.4	75.3	77.7	82.3	86.2	92.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა კოკოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T1-8 BH-1	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა</i>	ნიმუში №	T1-8-1.5	
	სიღრმე, მ	14.8-15.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18-05-19

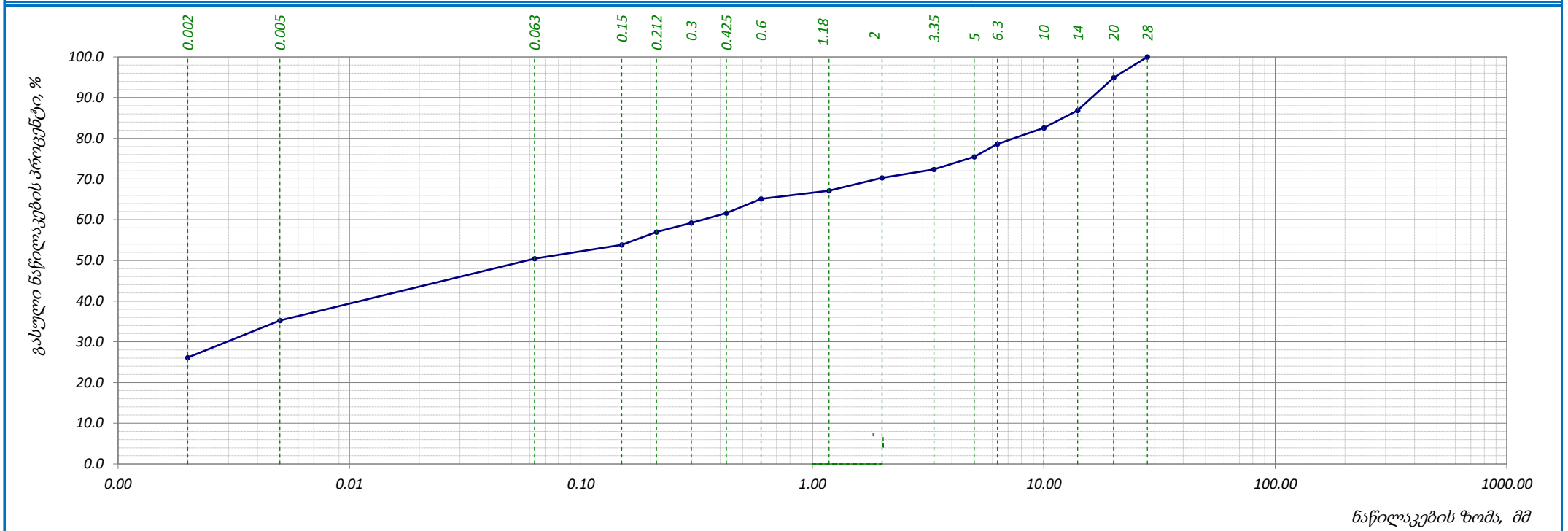


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	24.27	9.85	15.31	4.19	3.70	2.46	2.54	1.85	3.12	1.67	3.25	2.54	4.36	4.13	3.48	6.86	6.42	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	24.3	34.1	49.4	53.6	57.3	59.8	62.3	64.2	67.3	69.0	72.2	74.8	79.1	83.2	86.7	93.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ქლიერ გამოფიტული, ქლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელევირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა	ჭაბურღილი №	T1-9 BH-2
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	T1-9-2.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	2.0-2.1
	თარიღი	17-05-19



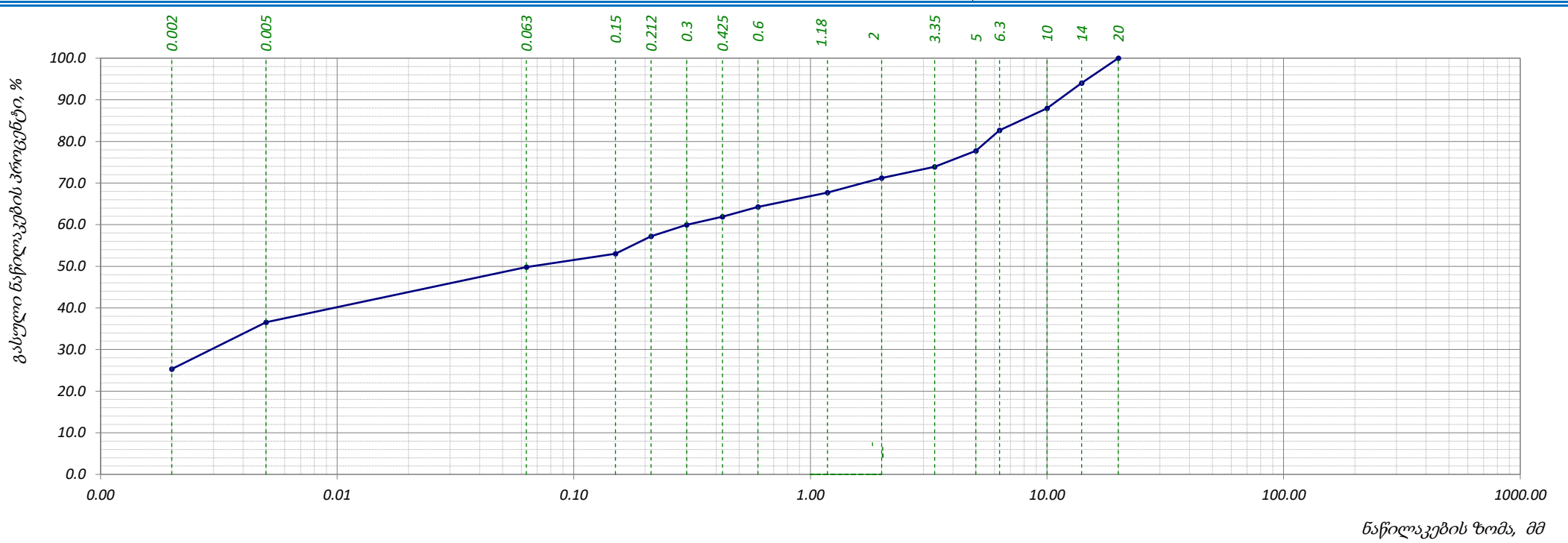
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	26.14	35.2	50.4	53.8	57.0	59.2	61.6	65.1	67.1	70.3	72.3	75.5	78.6	82.6	86.8	94.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	26.1	35.2	50.4	53.8	57.0	59.2	61.6	65.1	67.1	70.3	72.3	75.5	78.6	82.6	86.8	94.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



**ბრანშოგმეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T1-12 BH-1	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხვული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა</i>	ნიმუში №	T1-12-1.3	
	სიღრმე, მ	8.2-8.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18-05-19



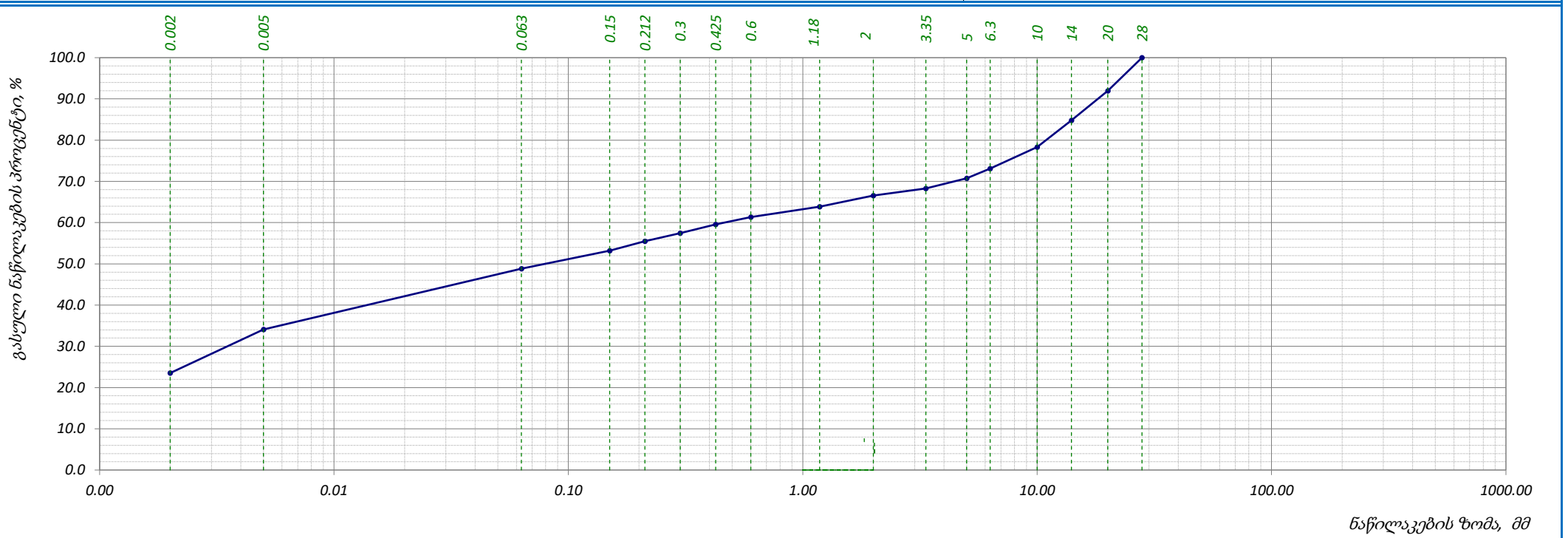
საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	25.31	11.24	13.28	3.19	4.20	2.73	1.97	2.36	3.41	3.53	2.69	3.84	4.93	5.25	6.08	5.99	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	25.3	36.6	49.8	53.0	57.2	60.0	61.9	64.3	67.7	71.2	73.9	77.8	82.7	87.9	94.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T1-14 BH-1	
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა	ნიმუში №	T1-14-1.2	
	სიღრმე, მ	5.3-5.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17-05-19

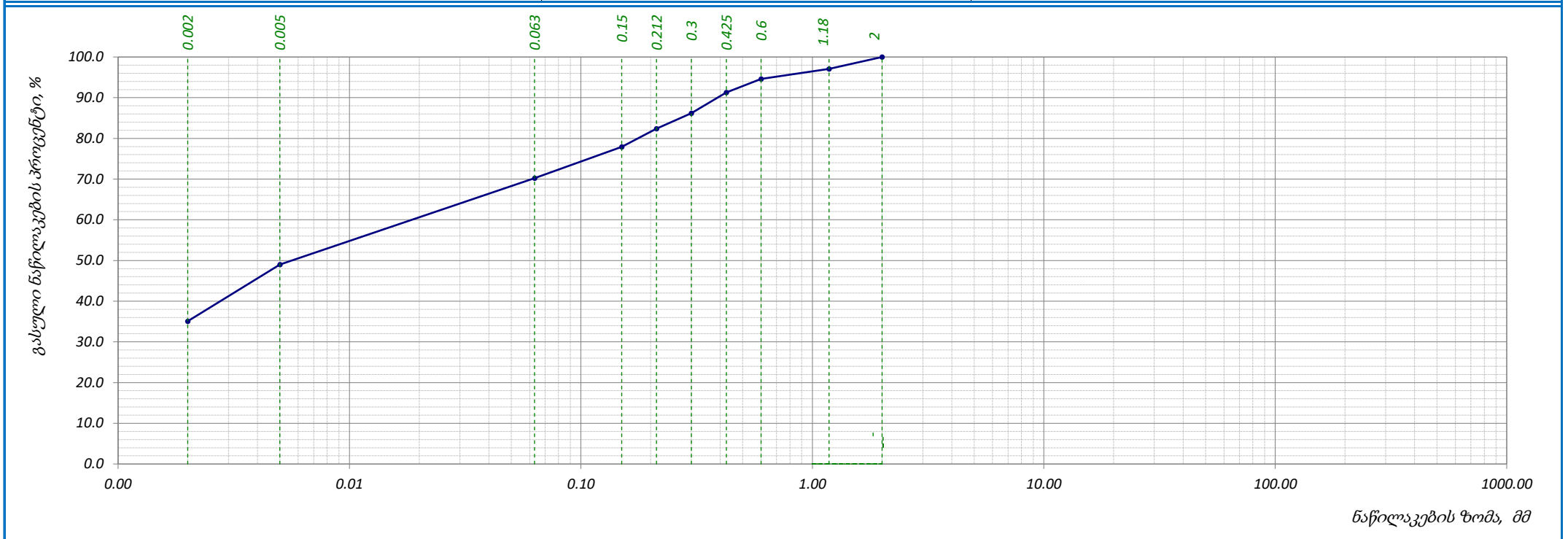


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	23.52	10.59	14.73	4.35	2.29	1.95	2.15	1.74	2.57	2.69	1.68	2.46	2.38	5.21	6.51	7.15	8.03	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	23.5	34.1	48.8	53.2	55.5	57.4	59.6	61.3	63.9	66.6	68.3	70.7	73.1	78.3	84.8	92.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა თედლიაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

ბრანულომეტრიული შემაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
გრუნტის აღწერა: თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტებით	ჭაბურდილი №	T1-15 BH-1	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	ნიმუში №	
		სიღრმე მ	1.4-1.6
		თარიღი	17-05-19

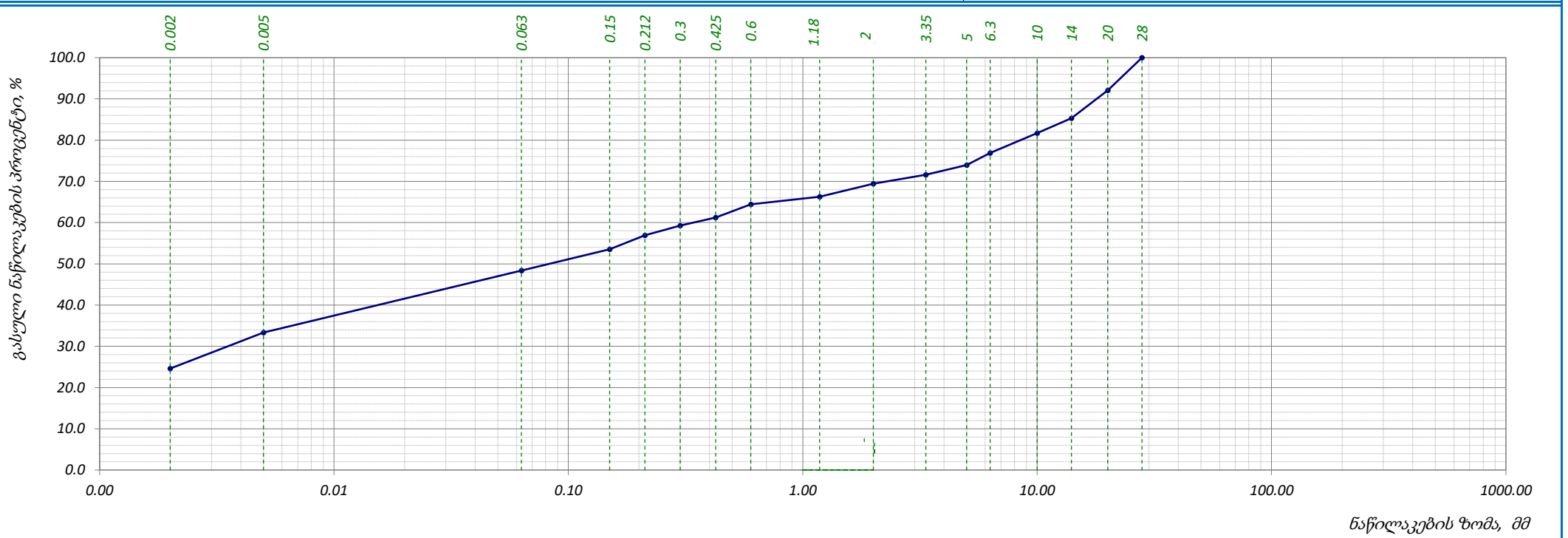


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	35.08	13.92	21.25	7.69	4.46	3.76	5.13	3.31	2.48	2.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	35.1	49.0	70.3	77.9	82.4	86.2	91.3	94.6	97.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	კოკოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T1-15 BH-2	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხვული (ელევირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა</i>	ნიმუში №	T1-15-2.3	
	სიღრმე, მ	8.8-9.0	
ტესტირების მეთოდი	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	თარიღი	17-05-19

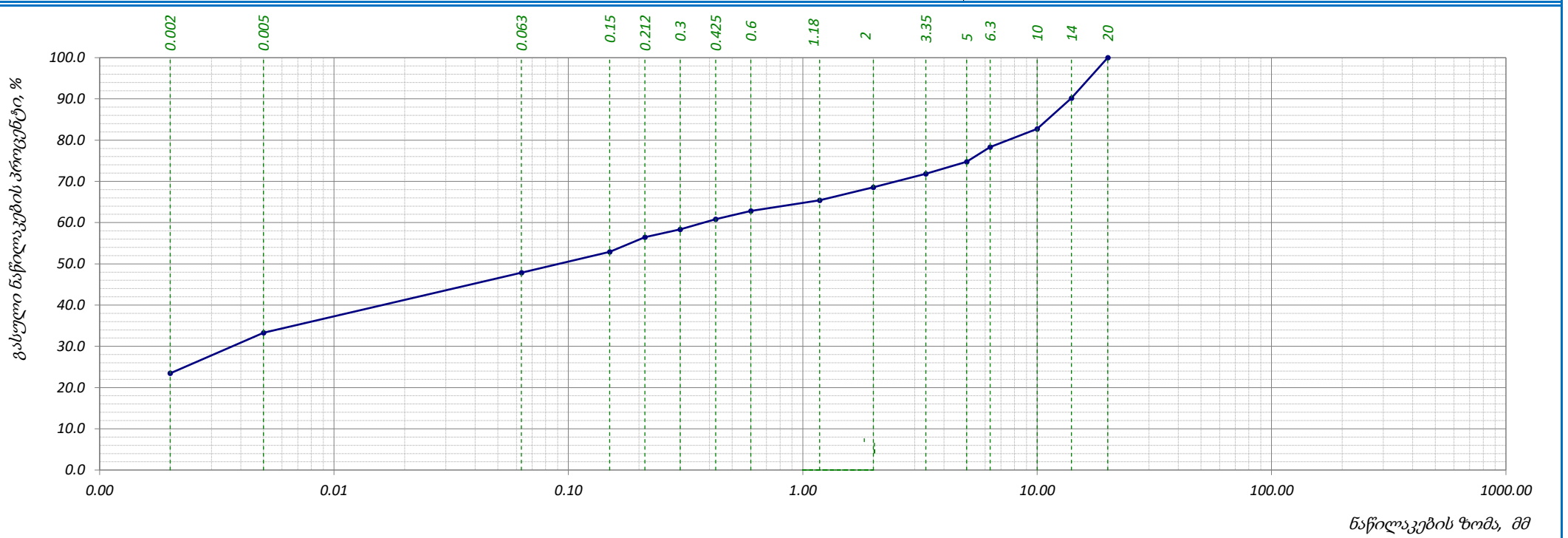


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	24.61	33.4	48.4	53.5	56.9	59.3	61.3	64.4	66.3	69.4	71.6	74.0	76.9	81.7	85.3	92.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	24.6	33.4	48.4	53.5	56.9	59.3	61.3	64.4	66.3	69.4	71.6	74.0	76.9	81.7	85.3	92.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშოგმეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T1-16 BH-3	
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	ნიმუში №	T1-16-3.1	
	სიღრმე, მ	2.8-3.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18-05-19

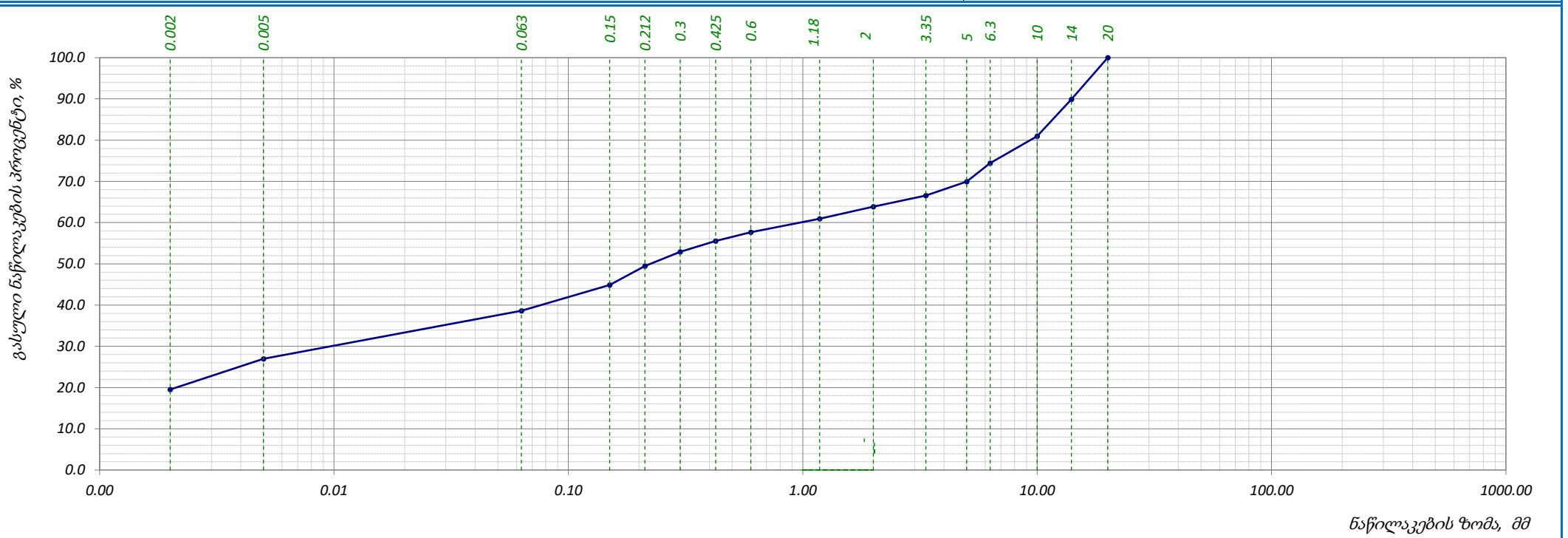


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	23.45	9.86	14.54	5.07	3.52	1.94	2.45	1.98	2.61	3.14	3.28	2.91	3.59	4.37	7.49	9.80	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	23.5	33.3	47.9	52.9	56.4	58.4	60.8	62.8	65.4	68.6	71.8	74.8	78.3	82.7	90.2	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით	ჭაბურღილი №	T2-1 BH-1
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	T2-1-1.2
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	2.8-3.0
	თარიღი	18-05-19



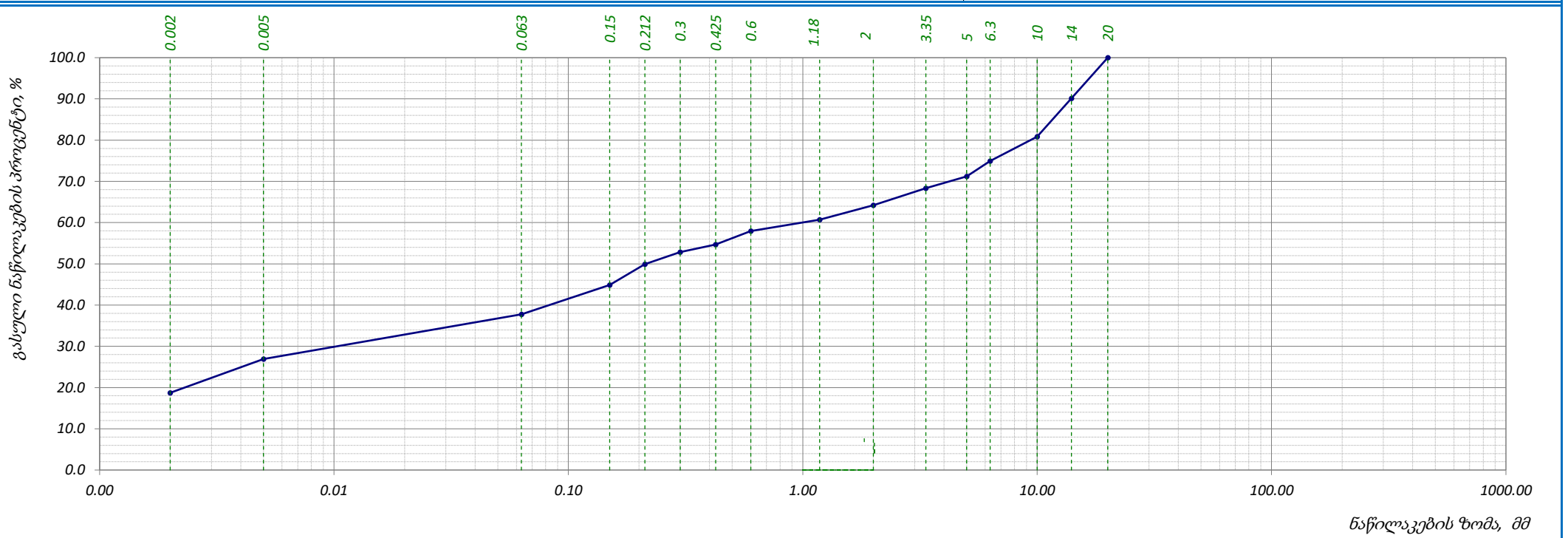
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	19.52	27.0	38.6	44.9	49.5	52.9	55.5	57.7	60.9	63.9	66.6	70.0	74.4	80.9	89.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	19.5	27.0	38.6	44.9	49.5	52.9	55.5	57.7	60.9	63.9	66.6	70.0	74.4	80.9	89.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

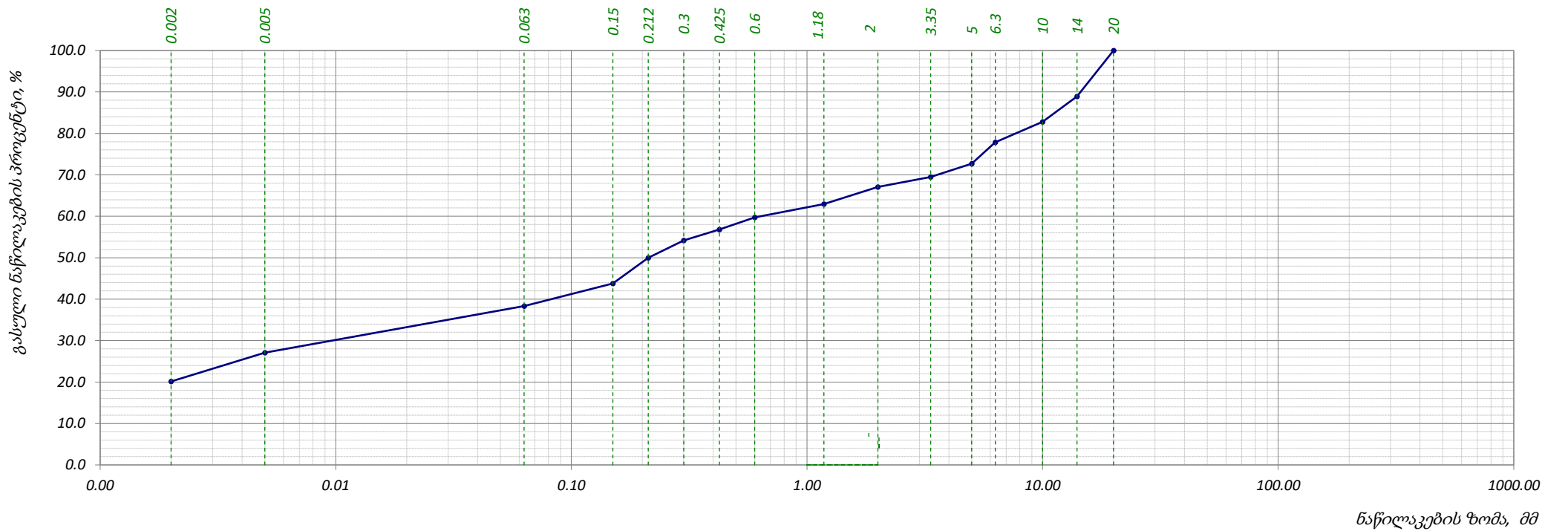
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T2-2 BH-3	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ნიმუში №	T2-2-3.1	
	სიღრმე, მ	2.3-2.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18-05-19



საფარის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-			
პროცენტი გასული, %	0.00	18.73	8.21	10.83	7.11	5.02	2.93	1.85	3.27	2.73	3.54	4.13	2.85	3.76	5.87	9.29	9.88	-	-	-	-	-	-	-	-			
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	18.7	26.9	37.8	44.9	49.9	52.8	54.7	58.0	60.7	64.2	68.4	71.2	75.0	80.8	90.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-			
																	შეასრულა				შეამოწმა				დაამტკიცა			
																	თედლიაშვილი				ხატიაშვილი				ნაცვლიშვილი			

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

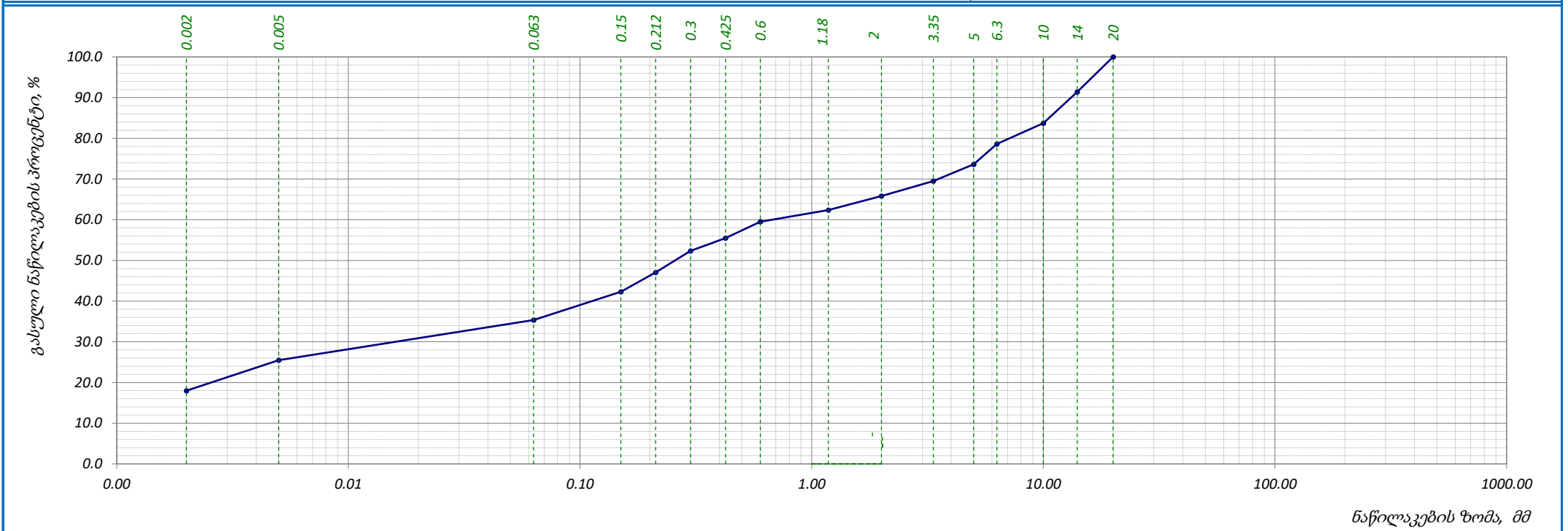
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ჭაბურღილი №	T2-3b BH-3
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	T2-3b-3.2
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	5.8-6.0
	თარიღი	18-05-19



საფარის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
პროცენტი გასული, %	0.00	20.14	27.1	38.4	43.8	50.0	54.2	56.8	59.7	63.0	67.1	69.5	72.7	77.9	82.8	88.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	20.1	27.1	38.4	43.8	50.0	54.2	56.8	59.7	63.0	67.1	69.5	72.7	77.9	82.8	88.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																	<b>შეასრულა</b>				<b>შეამოწმა</b>				<b>დაამტკიცა</b>			
																	თედლიაშვილი				ხატიაშვილი				ნაცვლიშვილი			

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით	ჭაბურღილი №	T2-5 BH-3
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	T2-5-3.4
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	9.8-10.0
	თარიღი	20-05-19



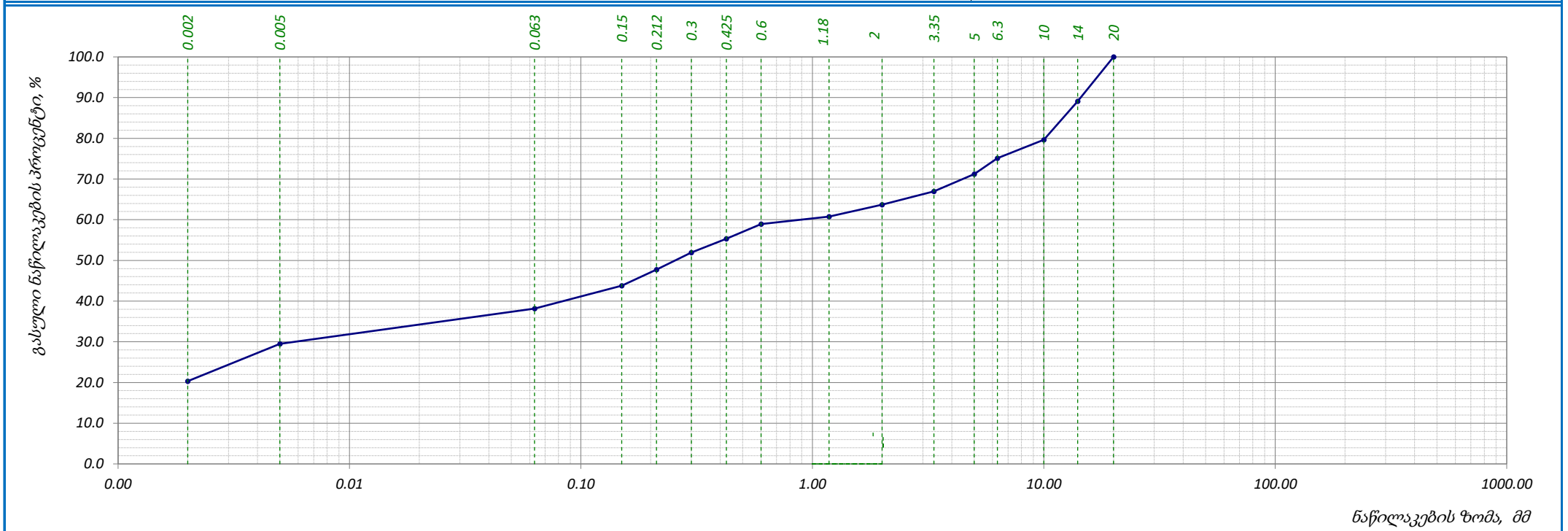
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	17.99	25.5	35.4	42.3	47.1	52.3	55.5	59.5	62.4	65.8	69.5	73.6	78.6	83.7	91.4	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	18.0	25.5	35.4	42.3	47.1	52.3	55.5	59.5	62.4	65.8	69.5	73.6	78.6	83.7	91.4	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ჭაბურღილი №	T2-7 BH-1
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	T2-7-1.5
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	14.2-14.4
	თარიღი	20-05-19



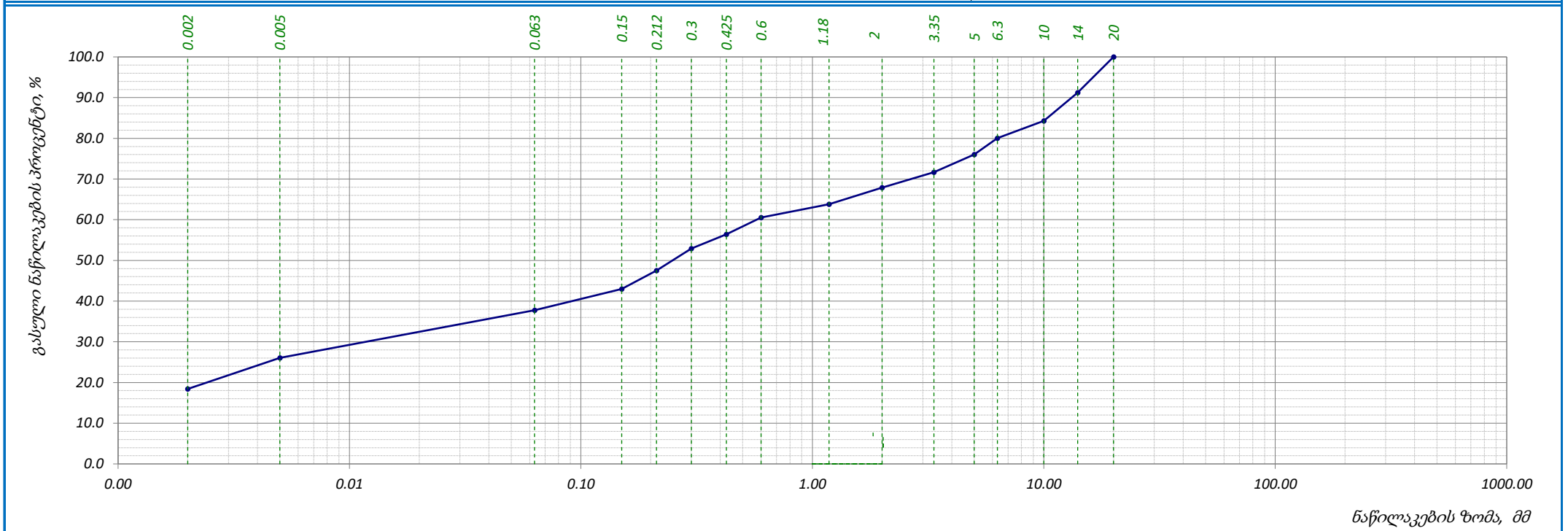
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	20.33	29.5	38.2	43.8	47.7	51.9	55.3	58.9	60.8	63.7	67.0	71.2	75.1	79.6	89.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	20.3	29.5	38.2	43.8	47.7	51.9	55.3	58.9	60.8	63.7	67.0	71.2	75.1	79.6	89.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ჭაბურღილი №	T2-8 BH-1
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	T2-8-1.3
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	7.9-8.0
	თარიღი	20-05-19

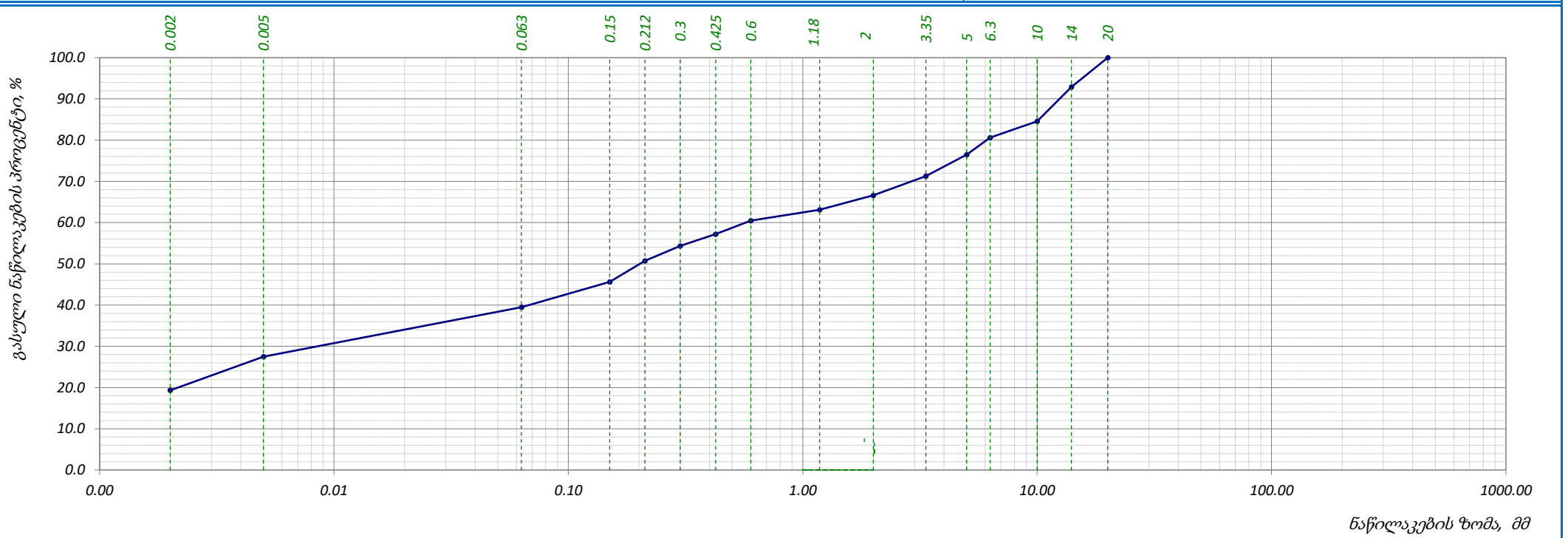


საფარის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	18.42	26.00	37.80	43.00	47.50	52.90	56.40	60.60	63.80	67.90	71.70	76.00	80.00	84.30	91.20	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	18.4	26.0	37.8	43.0	47.5	52.9	56.4	60.6	63.8	67.9	71.7	76.0	80.0	84.3	91.2	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

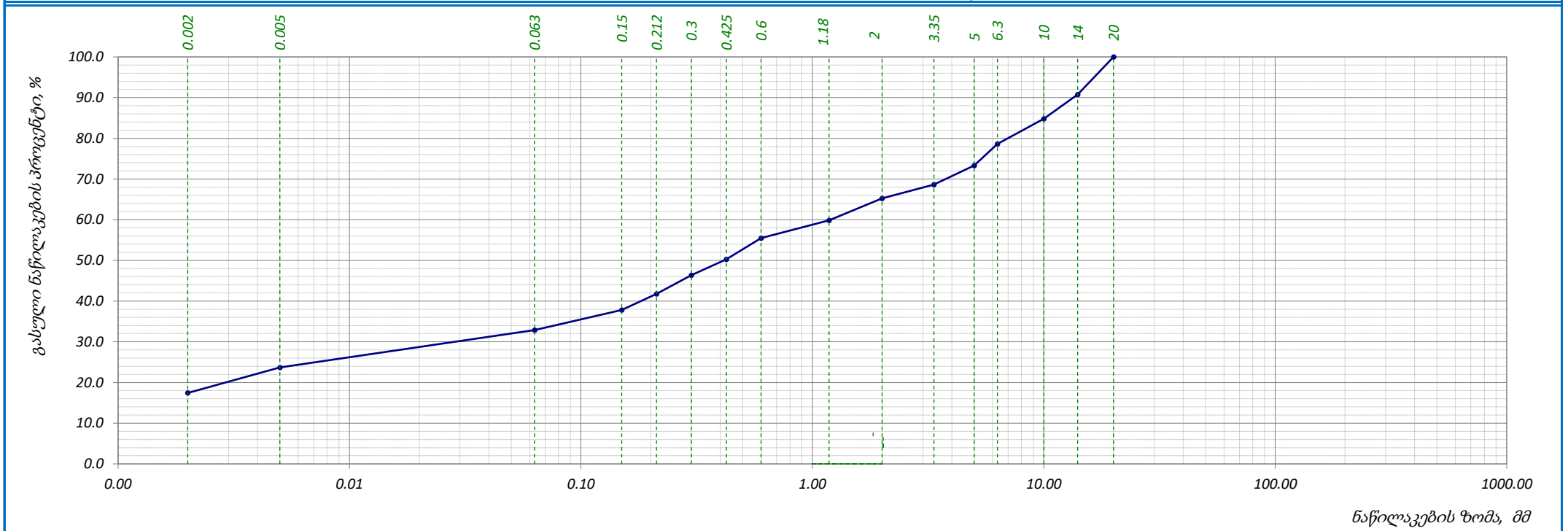
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ჭაბურღილი №	T2-8 BH-3
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	T2-8-3.2
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	4.7-5.0
	თარიღი	20-05-19



საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	19.32	27.5	39.5	45.6	50.7	54.3	57.2	60.5	63.1	66.6	71.3	76.5	80.6	84.6	92.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	19.3	27.5	39.5	45.6	50.7	54.3	57.2	60.5	63.1	66.6	71.3	76.5	80.6	84.6	92.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
																	<b>შეასრულა</b>			<b>შეამოწმა</b>			<b>დაამტკიცა</b>		
																	თედლიაშვილი			ხატიაშვილი			ნაცვლიშვილი		

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T2-10 BH-1	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ნიმუში №	T2-10-1.2	
	სიღრმე, მ	5.8-6.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	20-05-19

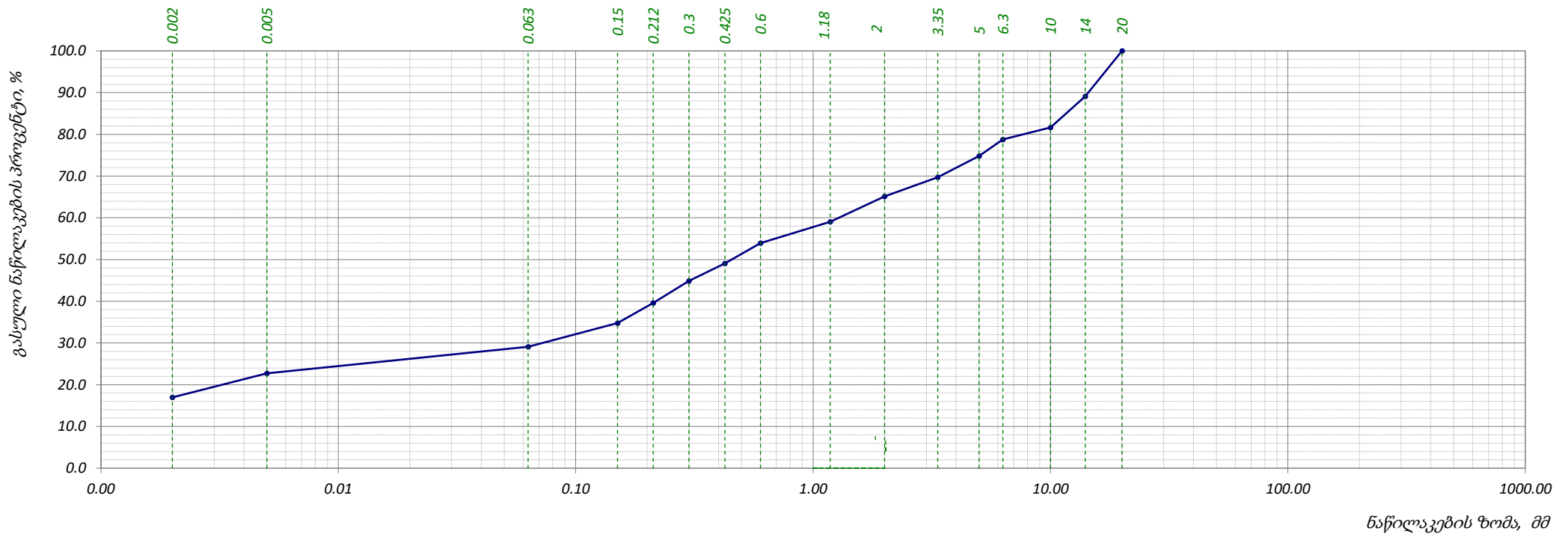


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	17.43	6.29	9.14	4.96	3.98	4.58	3.91	5.19	4.39	5.36	3.41	4.69	5.27	6.18	5.96	9.26	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	17.4	23.7	32.9	37.8	41.8	46.4	50.3	55.5	59.9	65.2	68.6	73.3	78.6	84.8	90.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

ბრანშოგმეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	ჭაბურღილი №	T2-12 BH-1	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ნიმუში №	T2-12-1.2	
	სიღრმე, მ	11.4-11.6	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	20-05-19

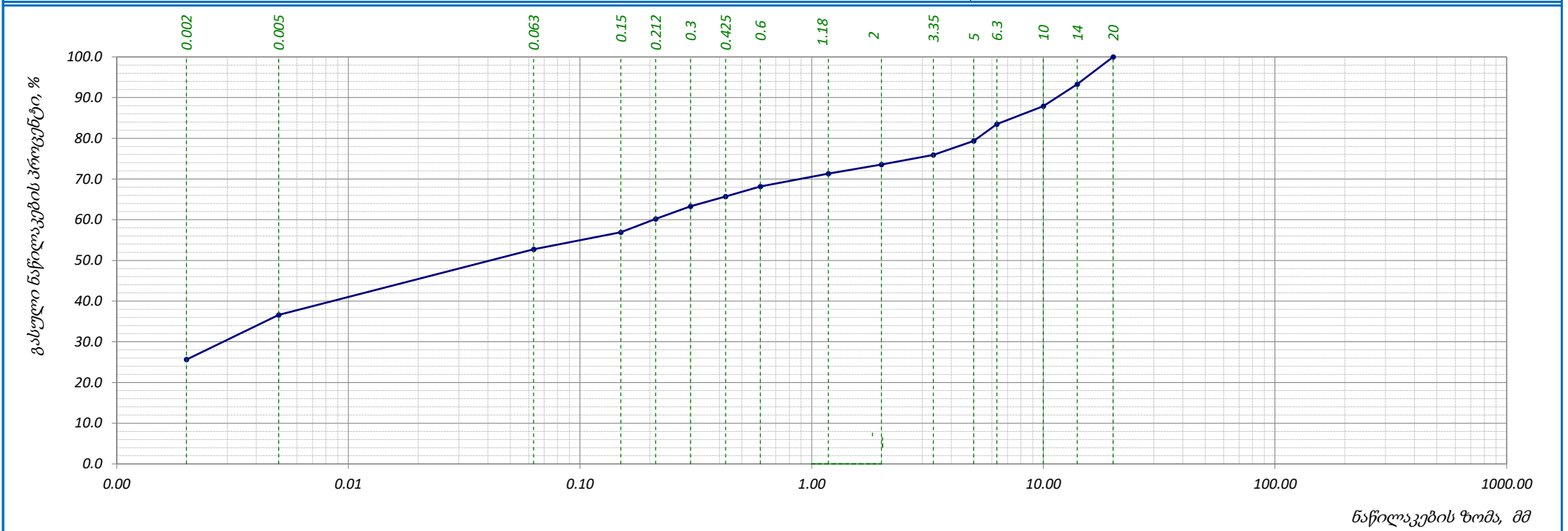


საფარის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	16.97	5.78	6.32	5.71	4.82	5.29	4.20	4.85	5.12	6.08	4.55	5.12	3.96	2.85	7.49	10.89	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	17.0	22.8	29.1	34.8	39.6	44.9	49.1	53.9	59.1	65.1	69.7	74.8	78.8	81.6	89.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა თედლიაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	შურფი №	1
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	1.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	2.0-2.3
	თარიღი	23.05.2018



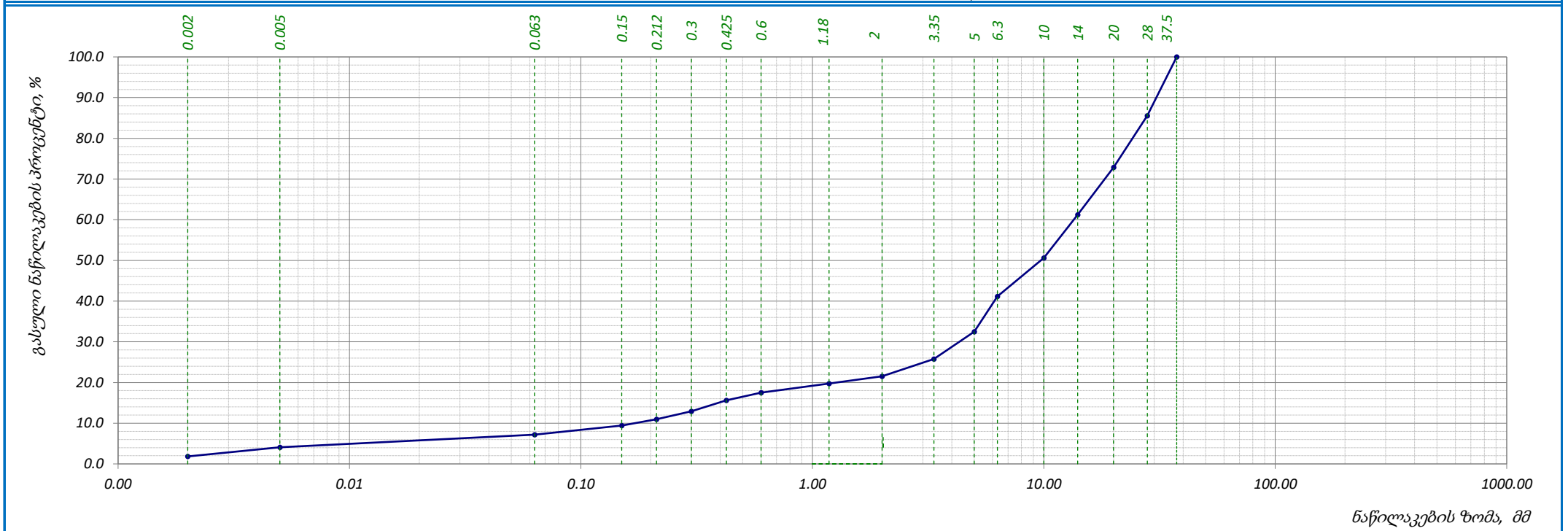
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	25.63	36.6	52.7	56.9	60.2	63.3	65.7	68.2	71.3	73.6	75.9	79.3	83.5	87.9	93.3	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	25.6	36.6	52.7	56.9	60.2	63.3	65.7	68.2	71.3	73.6	75.9	79.3	83.5	87.9	93.3	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე პიღროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	შურფი №	2
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	2.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	1.5-1.8
	თარიღი	24.05.2018

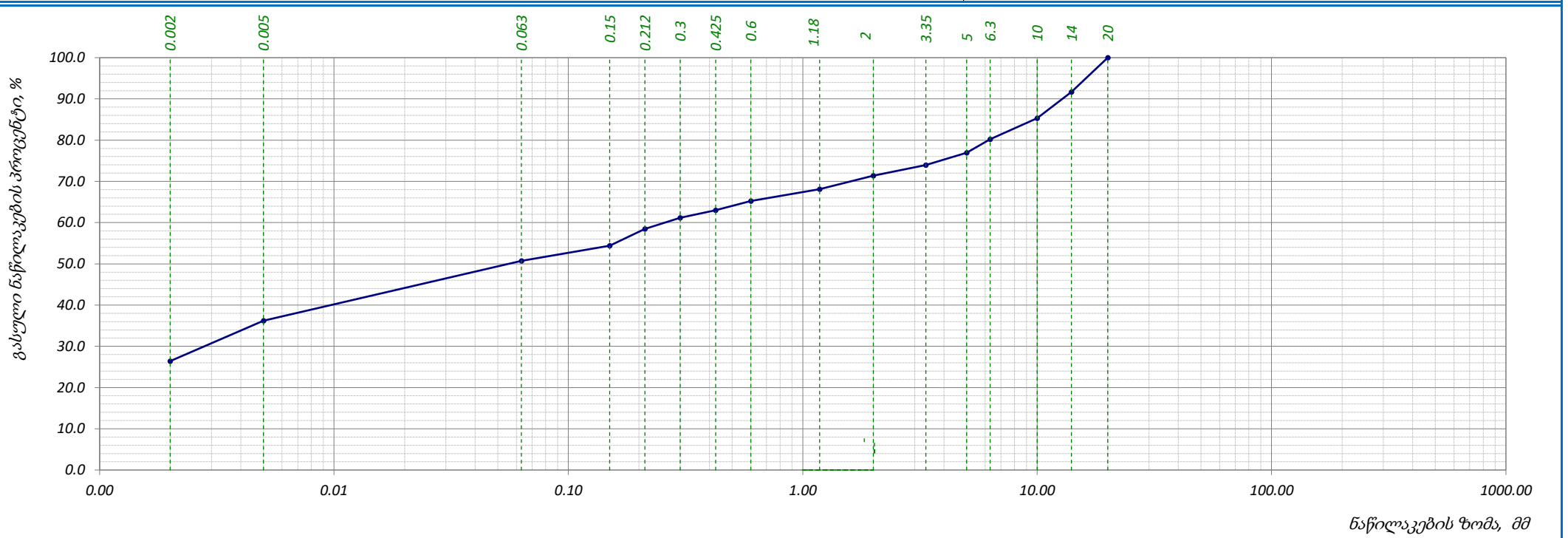


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.84	2.24	3.10	2.27	1.52	1.97	2.69	1.86	2.24	1.77	4.25	6.71	8.69	9.47	10.58	11.66	12.71	14.43	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.8	4.1	7.2	9.5	11.0	12.9	15.6	17.5	19.7	21.5	25.8	32.5	41.2	50.6	61.2	72.9	85.6	100.0	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	შურფი №	3
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	3.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	1.7-2.0
	თარიღი	23.05.2018

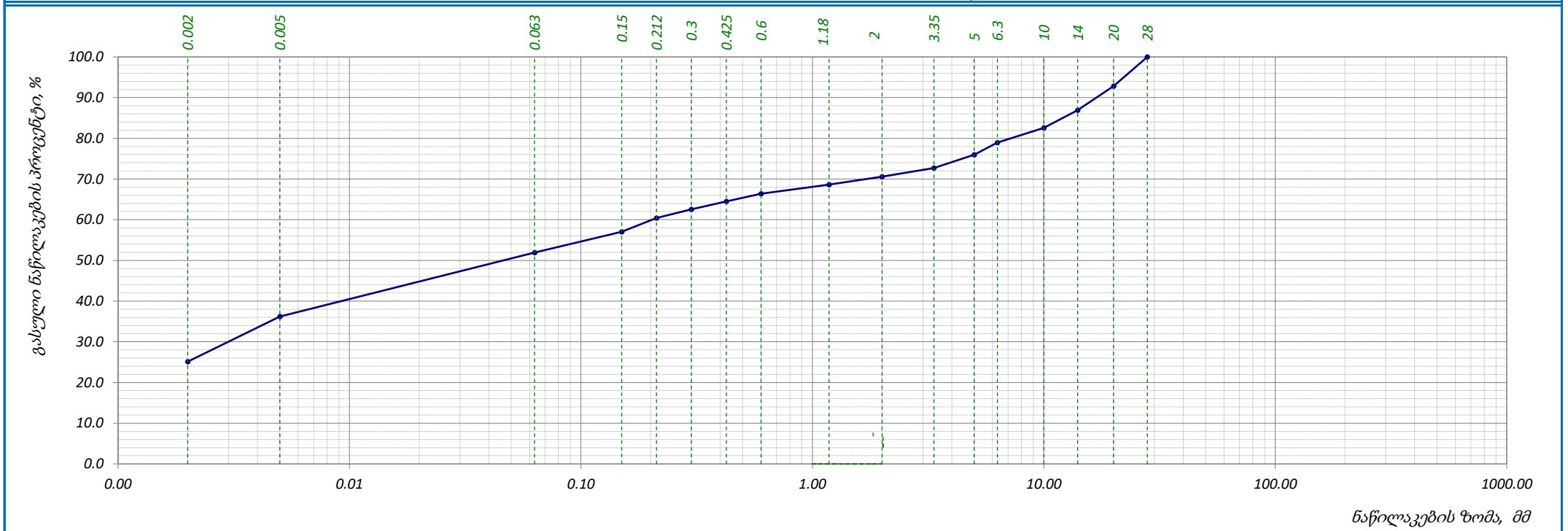


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	26.41	36.2	50.7	54.4	58.5	61.2	63.0	65.3	68.1	71.4	74.0	76.9	80.2	85.3	91.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	26.4	36.2	50.7	54.4	58.5	61.2	63.0	65.3	68.1	71.4	74.0	76.9	80.2	85.3	91.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ქლიერ გამოფიტული, ქლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელევირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა	შურფი №	4
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	4.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	1.5-1.8
	თარიღი	23.05.2018

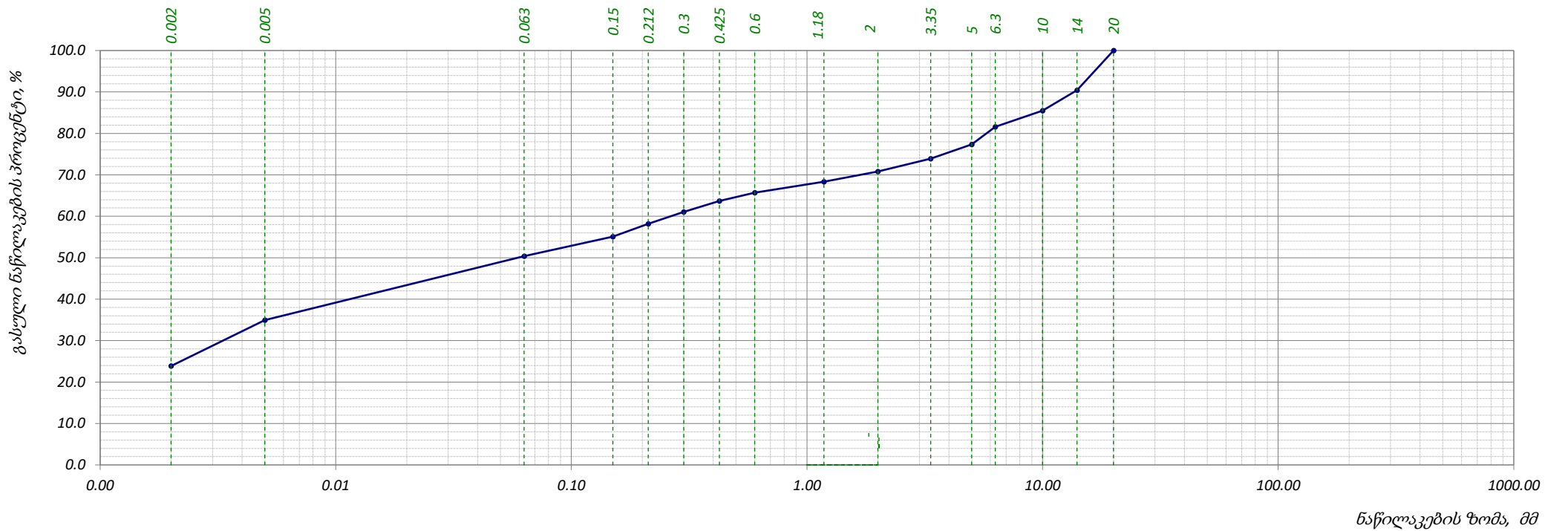


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	25.13	36.2	51.9	57.1	60.4	62.5	64.5	66.4	68.7	70.6	72.7	76.0	78.9	82.6	87.0	92.8	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	25.1	36.2	51.9	57.1	60.4	62.5	64.5	66.4	68.7	70.6	72.7	76.0	78.9	82.6	87.0	92.8	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	შურფი №	5
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	5.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	2.0-2.3
	თარიღი	24.05.2018

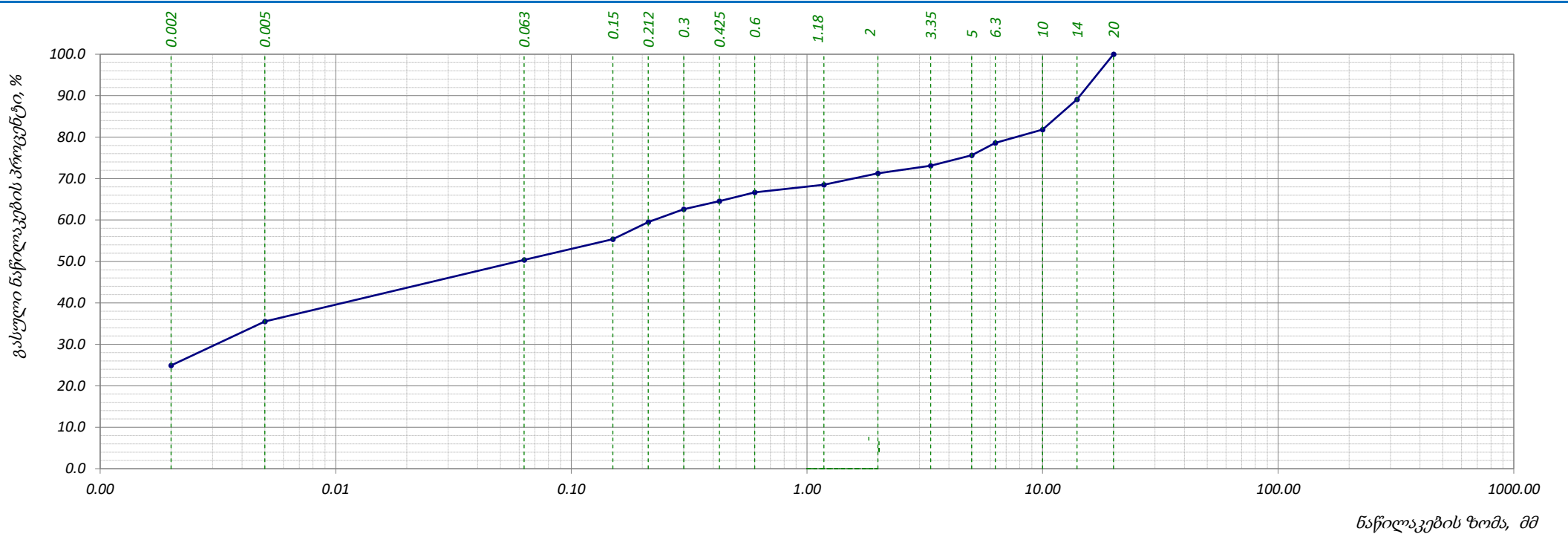


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	23.87	35.0	50.4	55.1	58.2	61.1	63.7	65.7	68.3	70.8	73.9	77.3	81.6	85.5	90.4	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	23.9	35.0	50.4	55.1	58.2	61.1	63.7	65.7	68.3	70.8	73.9	77.3	81.6	85.5	90.4	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	შურფი №	6
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	6.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	1.9-2.2
	თარიღი	24.05.2018

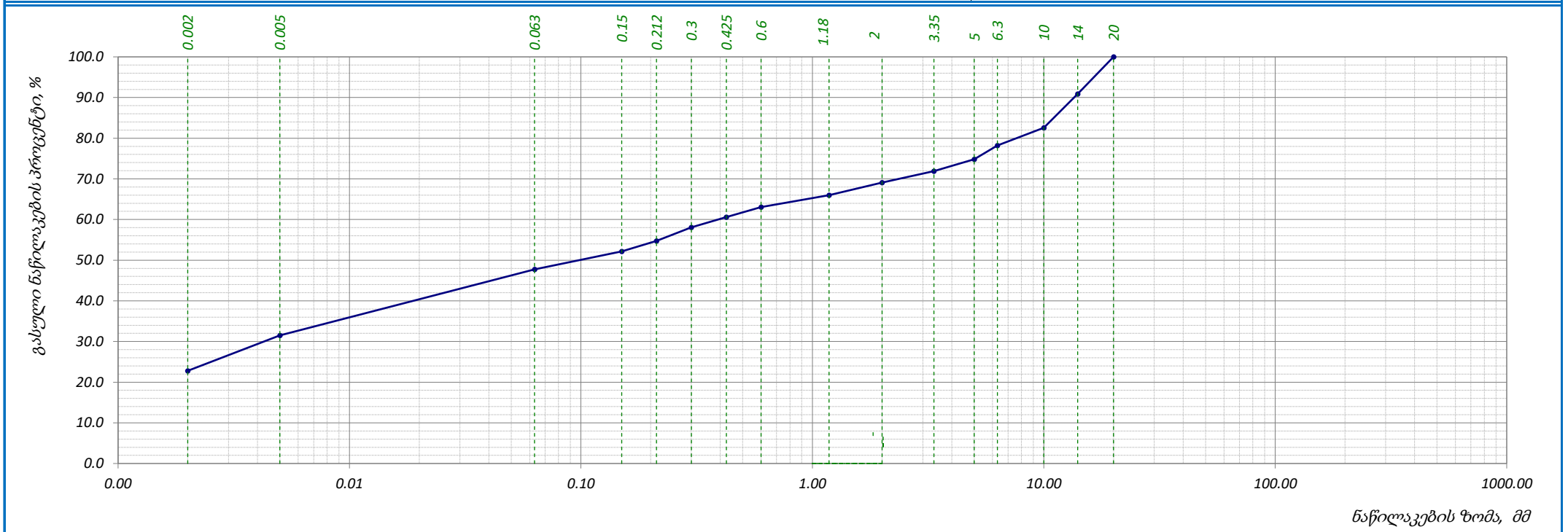


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	24.91	10.62	14.83	5.03	4.12	3.10	1.93	2.15	1.84	2.73	1.85	2.51	2.97	3.24	7.25	10.92	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	24.9	35.5	50.4	55.4	59.5	62.6	64.5	66.7	68.5	71.3	73.1	75.6	78.6	81.8	89.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	7	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ნიმუში №	7.1	
	სიღრმე, მ	1.6-1.8	
ტესტირების მეთოდი	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	თარიღი	24.05.2018



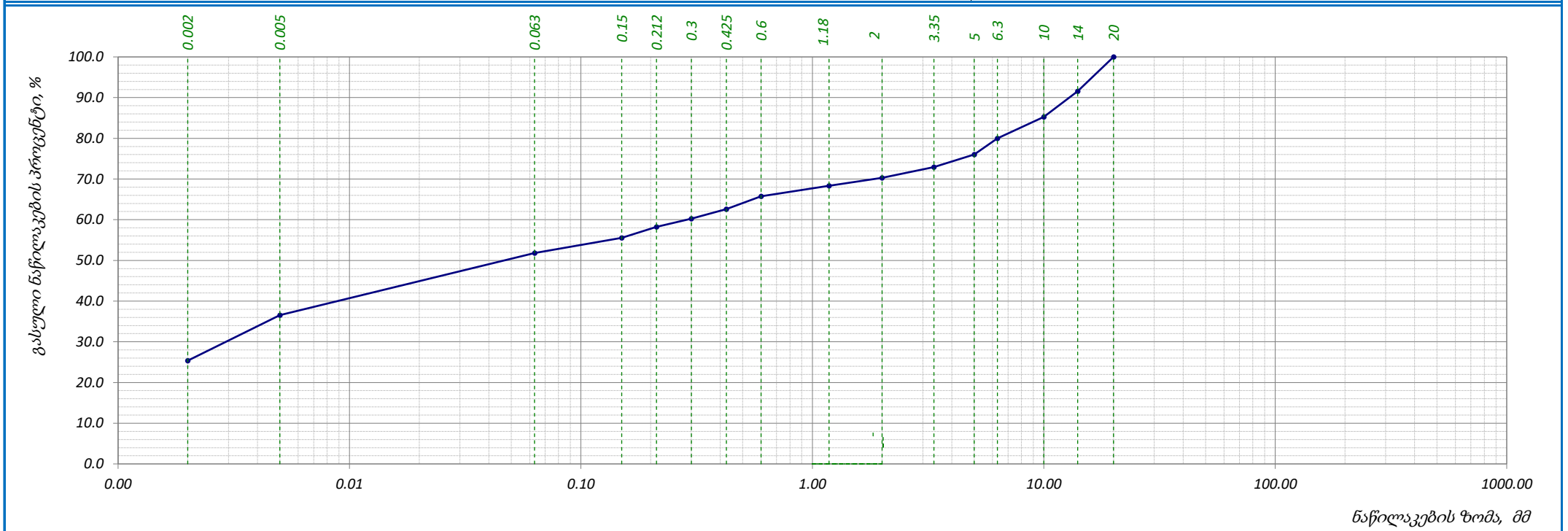
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	22.80	8.73	16.24	4.38	2.57	3.36	2.49	2.48	2.91	3.12	2.83	2.90	3.41	4.36	8.29	9.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	22.8	31.5	47.8	52.2	54.7	58.1	60.6	63.1	66.0	69.1	71.9	74.8	78.2	82.6	90.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	8	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	ნიმუში №	8.1	
	სიღრმე, მ	1.9-2.2	
ტესტირების მეთოდი	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	თარიღი	24.05.2018

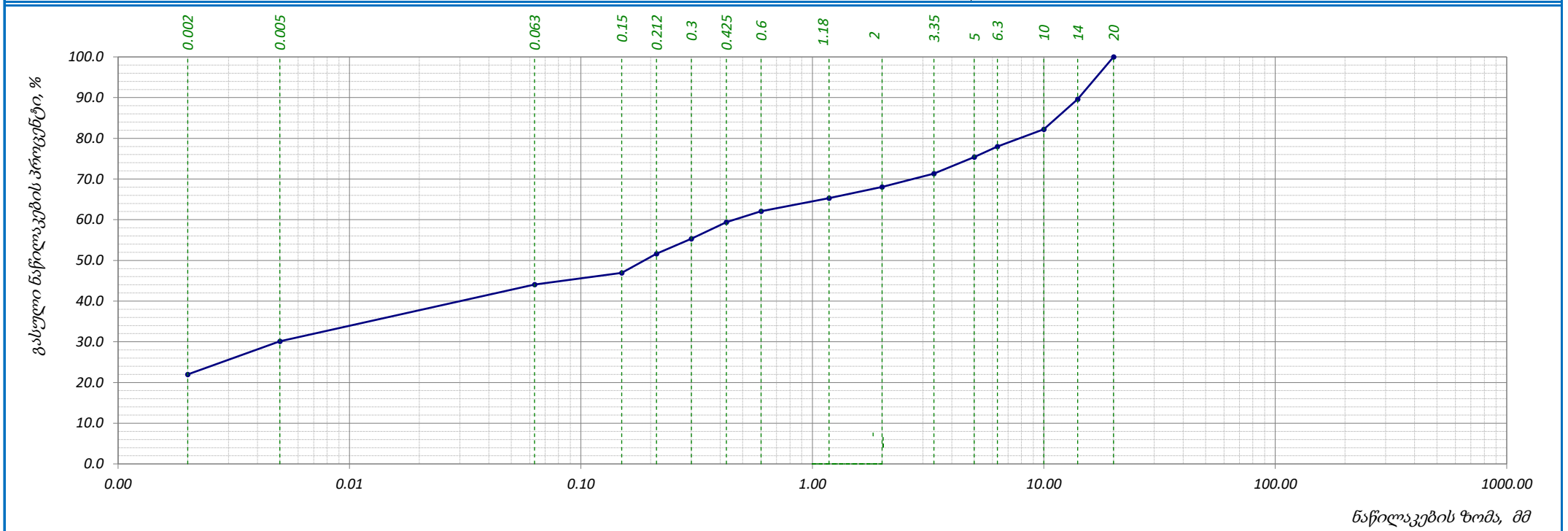


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	25.37	36.6	51.8	55.6	58.3	60.2	62.6	65.8	68.3	70.3	72.9	76.1	80.0	85.3	91.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	25.4	36.6	51.8	55.6	58.3	60.2	62.6	65.8	68.3	70.3	72.9	76.1	80.0	85.3	91.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით</i>	შურფი №	9
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	9.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	2.2-2.4
	თარიღი	24.05.2018

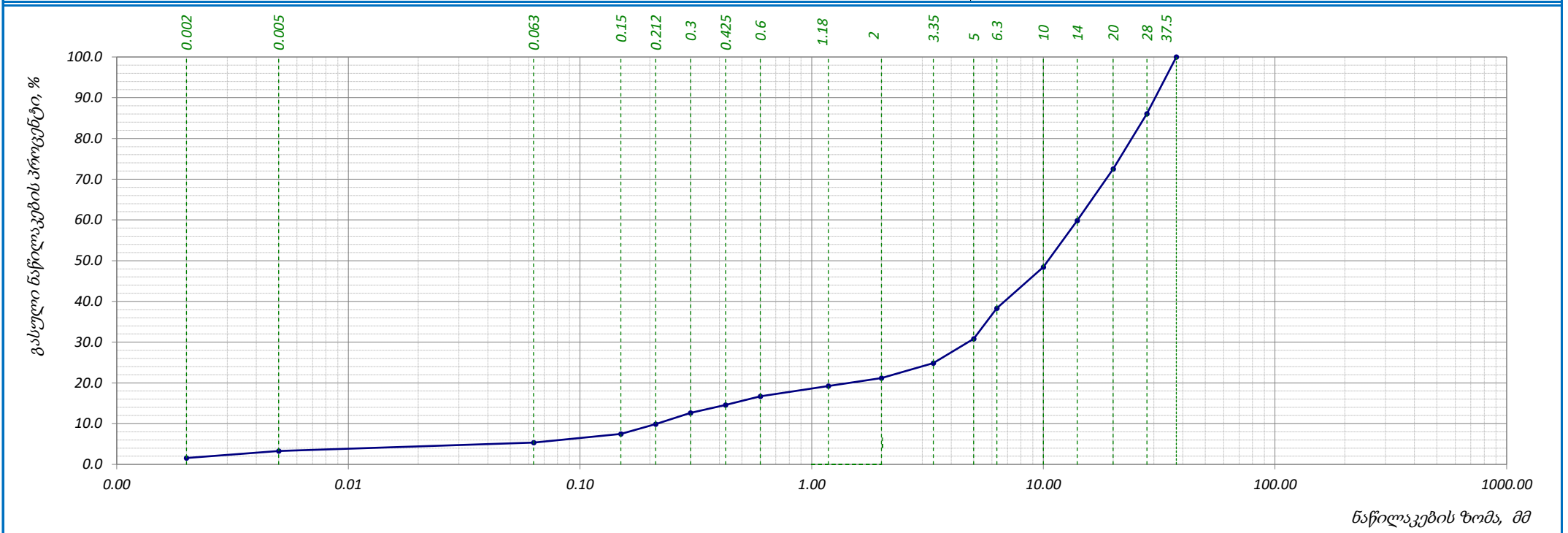


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	21.99	8.13	13.95	2.86	4.74	3.65	4.07	2.68	3.24	2.74	3.28	4.08	2.54	4.27	7.40	10.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	22.0	30.1	44.1	46.9	51.7	55.3	59.4	62.1	65.3	68.1	71.3	75.4	78.0	82.2	89.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე პიღროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	შურფი №	10
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	10.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	0.1-0.3
	თარიღი	24.05.2018

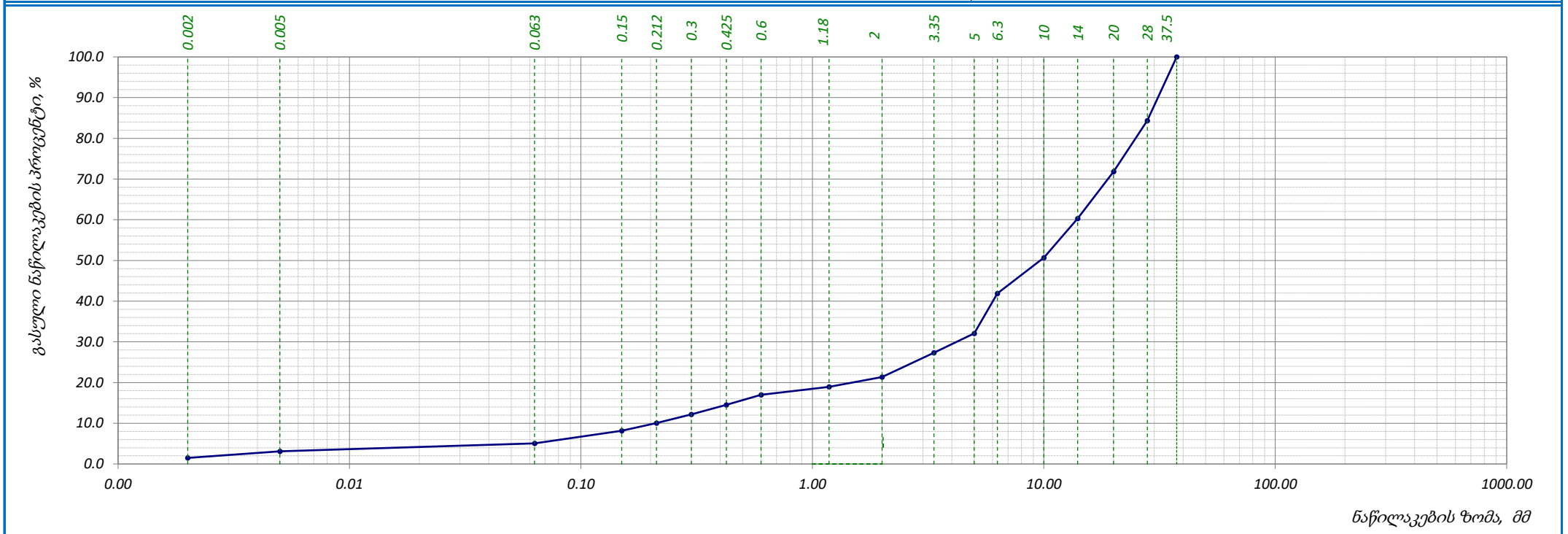


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.57	1.73	2.05	2.14	2.41	2.71	1.97	2.13	2.50	1.99	3.68	5.96	7.48	10.12	11.39	12.72	13.50	13.95	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.6	3.3	5.4	7.5	9.9	12.6	14.6	16.7	19.2	21.2	24.9	30.8	38.3	48.4	59.8	72.6	86.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	11	
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე პიღროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	ნიმუში №	11.1	
	სიღრმე, მ	1.7-1.9	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	24.05.2018

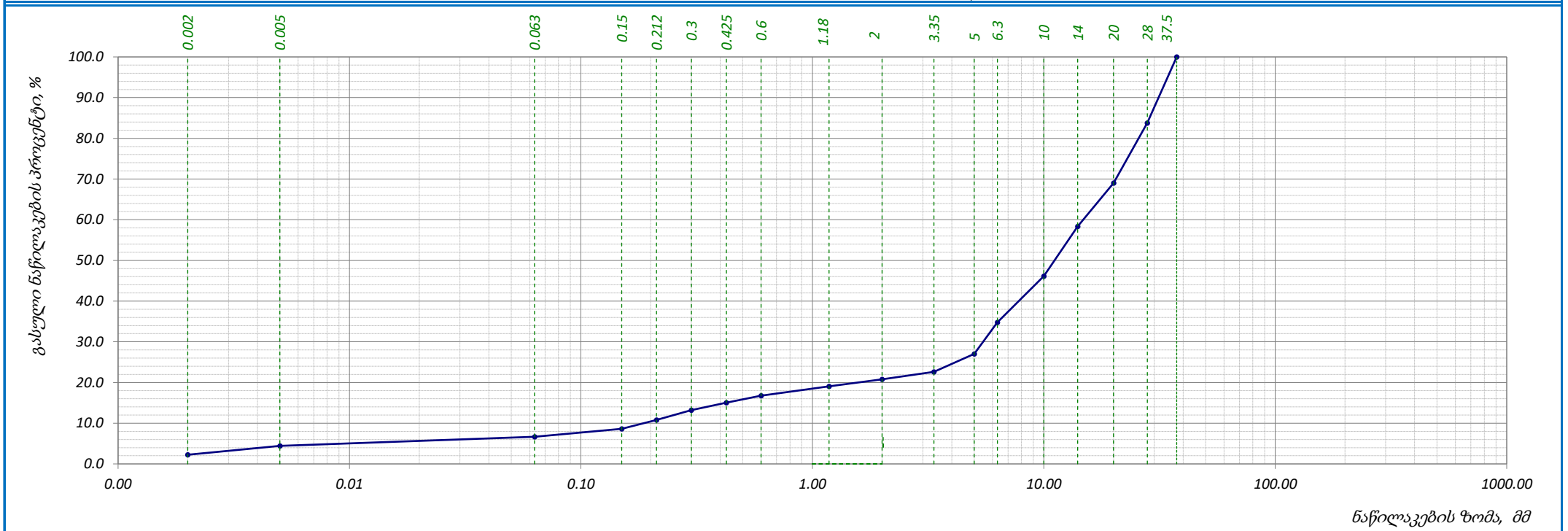


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.49	1.65	1.92	3.10	1.87	2.16	2.34	2.48	1.92	2.42	5.96	4.75	9.83	8.75	9.67	11.54	12.49	15.66	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.5	3.1	5.1	8.2	10.0	12.2	14.5	17.0	18.9	21.4	27.3	32.1	41.9	50.6	60.3	71.9	84.3	100.0	-	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე პიღროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	შურფი №	12
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	12.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	0.2-0.4
	თარიღი	24.05.2018

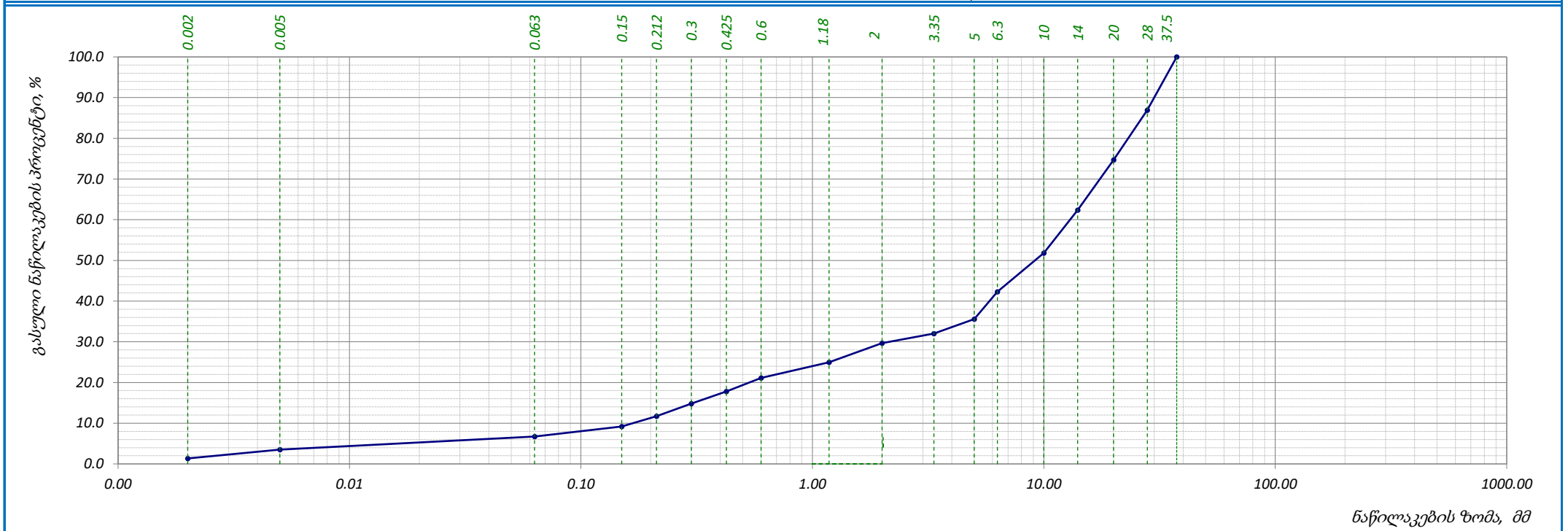


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	2.25	2.18	2.23	1.94	2.21	2.39	1.82	1.72	2.31	1.75	1.83	4.42	7.71	11.36	12.24	10.67	14.76	16.21	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	2.3	4.4	6.7	8.6	10.8	13.2	15.0	16.7	19.1	20.8	22.6	27.1	34.8	46.1	58.4	69.0	83.8	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	13	
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ღუმბაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე პიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	ნიმუში №	13.1	
	სიღრმე, მ	1.1-1.3	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	24.05.2018



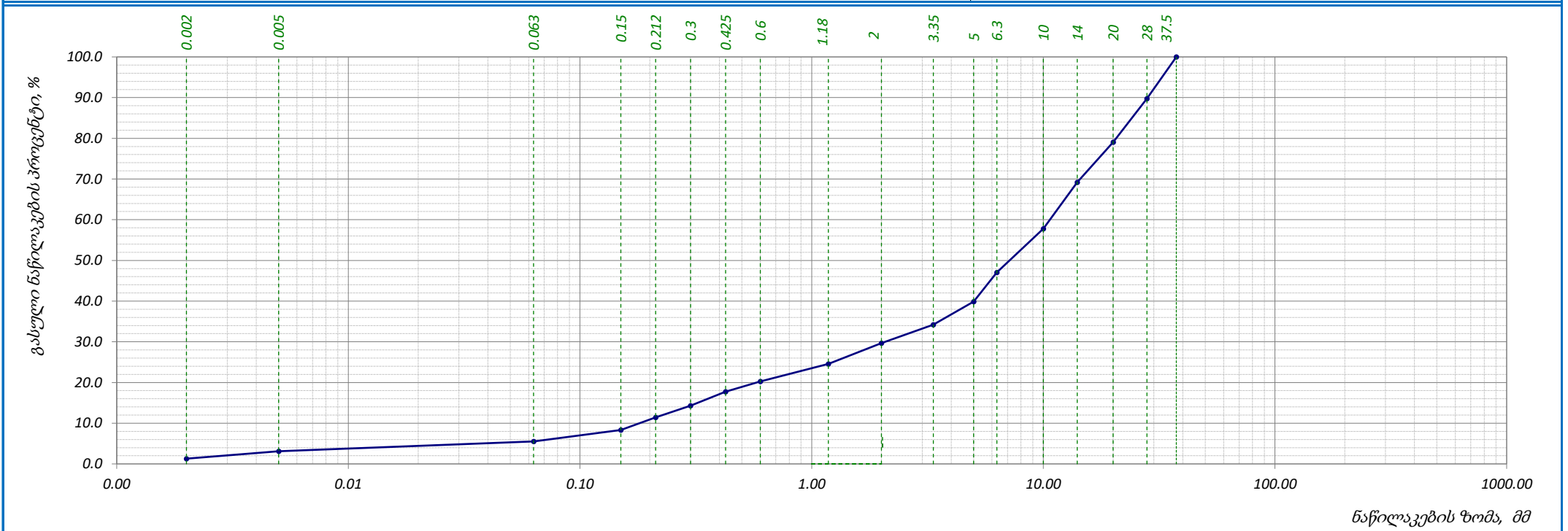
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.35	2.19	3.21	2.46	2.52	3.11	2.97	3.31	3.85	4.69	2.35	3.58	6.73	9.52	10.51	12.35	12.21	13.09	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.4	3.5	6.8	9.2	11.7	14.8	17.8	21.1	25.0	29.7	32.0	35.6	42.3	51.8	62.4	74.7	86.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	14	
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ღუმბაშელის შეაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	ნიმუში №	14.1	
	სიღრმე, მ	1.0-1.3	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	24.05.2019

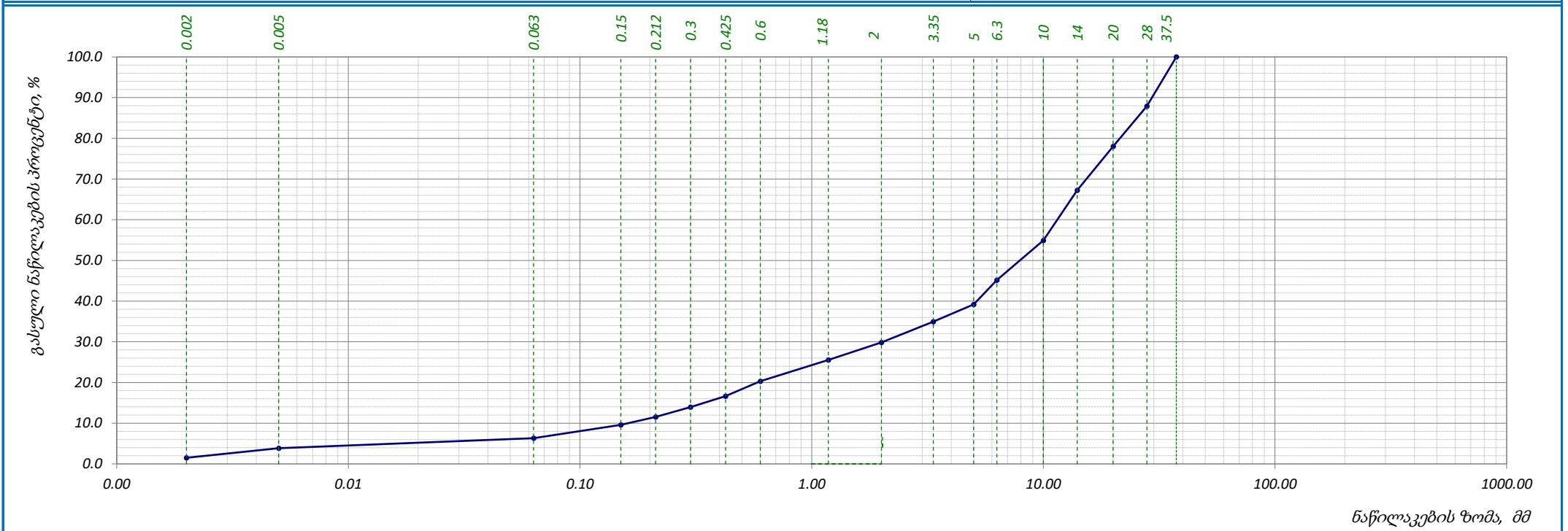


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.29	1.85	2.39	2.78	3.14	2.86	3.42	2.56	4.28	5.11	4.52	5.67	7.20	10.69	11.45	9.84	10.67	10.28	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.3	3.1	5.5	8.3	11.5	14.3	17.7	20.3	24.6	29.7	34.2	39.9	47.1	57.8	69.2	79.1	89.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშოგმეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	15	
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ღუმბაშეფის შეაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	ნიმუში №	15.1	
	სიღრმე, მ	1.0-1.2	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	24.05.2019

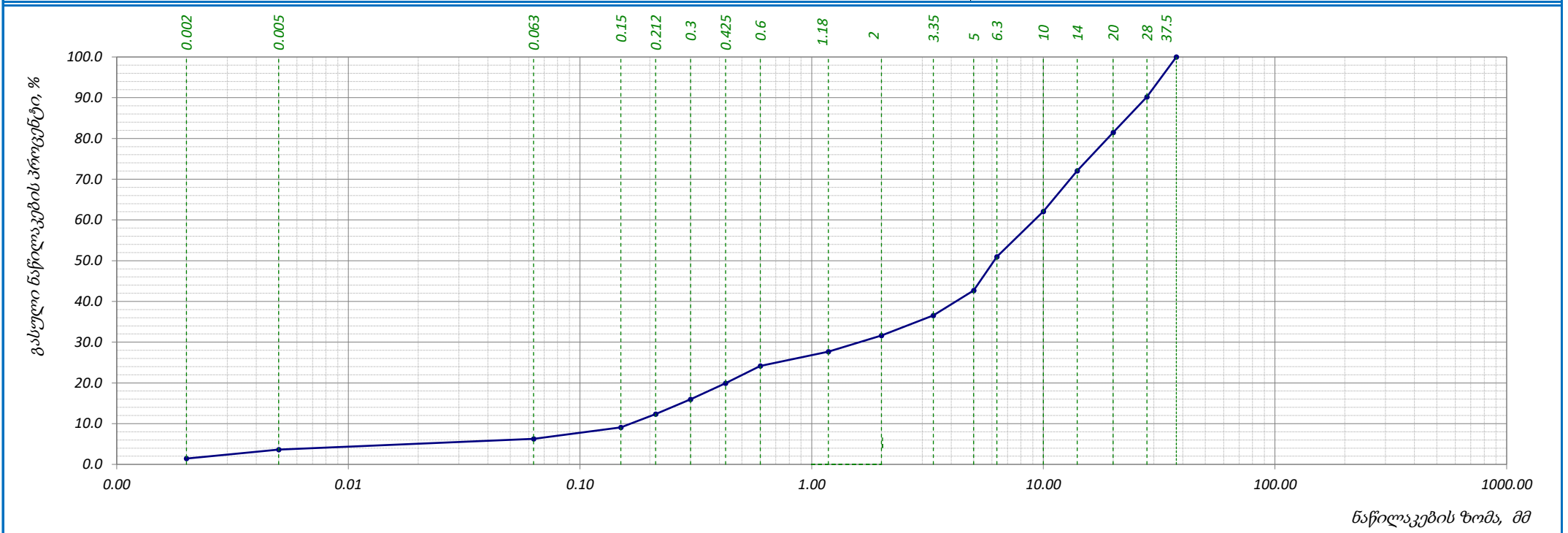


საფარის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.51	2.36	2.47	3.25	1.97	2.42	2.68	3.67	5.20	4.32	5.10	4.23	5.97	9.74	12.33	10.80	9.85	12.13	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.5	3.9	6.3	9.6	11.6	14.0	16.7	20.3	25.5	29.9	35.0	39.2	45.2	54.9	67.2	78.0	87.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშოგმეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	16	
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ღუმბაშელის შეაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	ნიმუში №	16.1	
	სიღრმე, მ	1.8-2.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	24.05.2019

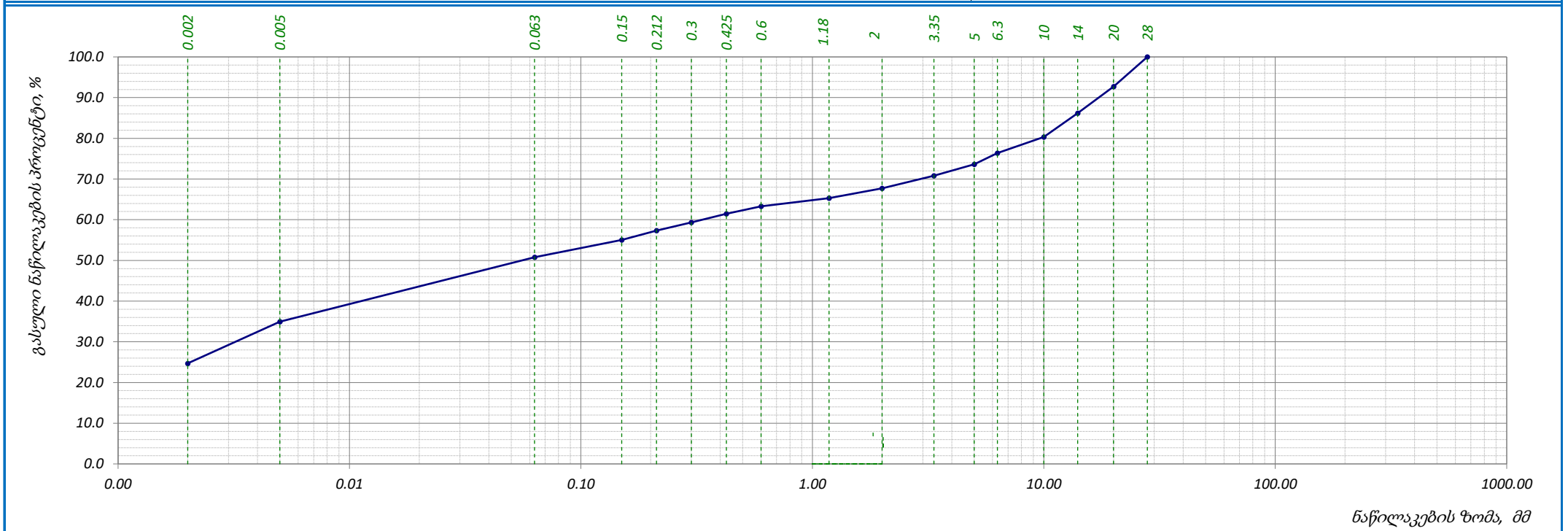


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.43	2.19	2.65	2.81	3.28	3.61	3.97	4.21	3.52	3.95	4.93	6.12	8.30	11.10	10.02	9.39	8.74	9.78	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.4	3.6	6.3	9.1	12.4	16.0	19.9	24.2	27.7	31.6	36.6	42.7	51.0	62.1	72.1	81.5	90.2	100.0	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	შურფი №	17
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	17.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	1.5-1.7
	თარიღი	23.05.2018

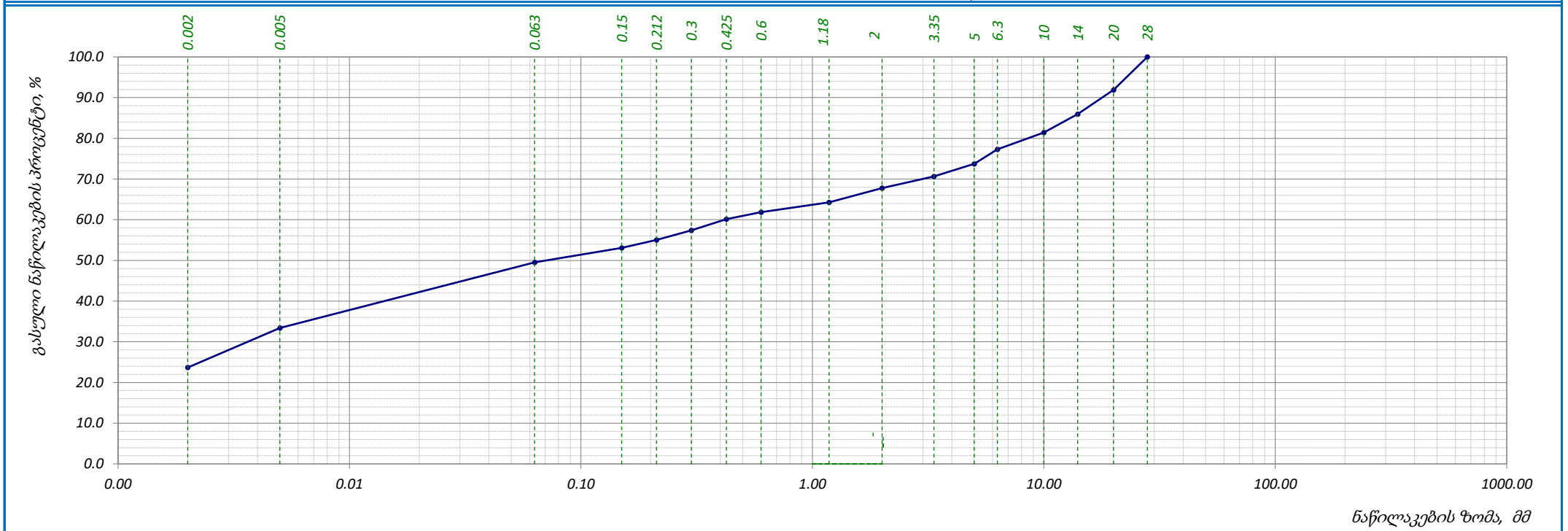


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	24.71	10.25	15.82	4.23	2.32	1.98	2.14	1.86	1.98	2.41	3.12	2.82	2.74	3.97	5.83	6.56	7.26	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	24.7	35.0	50.8	55.0	57.3	59.3	61.5	63.3	65.3	67.7	70.8	73.6	76.4	80.4	86.2	92.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშოგმეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ქლიერ გამოფიტული, ქლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	შურფი №	18
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	18.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	0.6-0.8
	თარიღი	23.05.2018

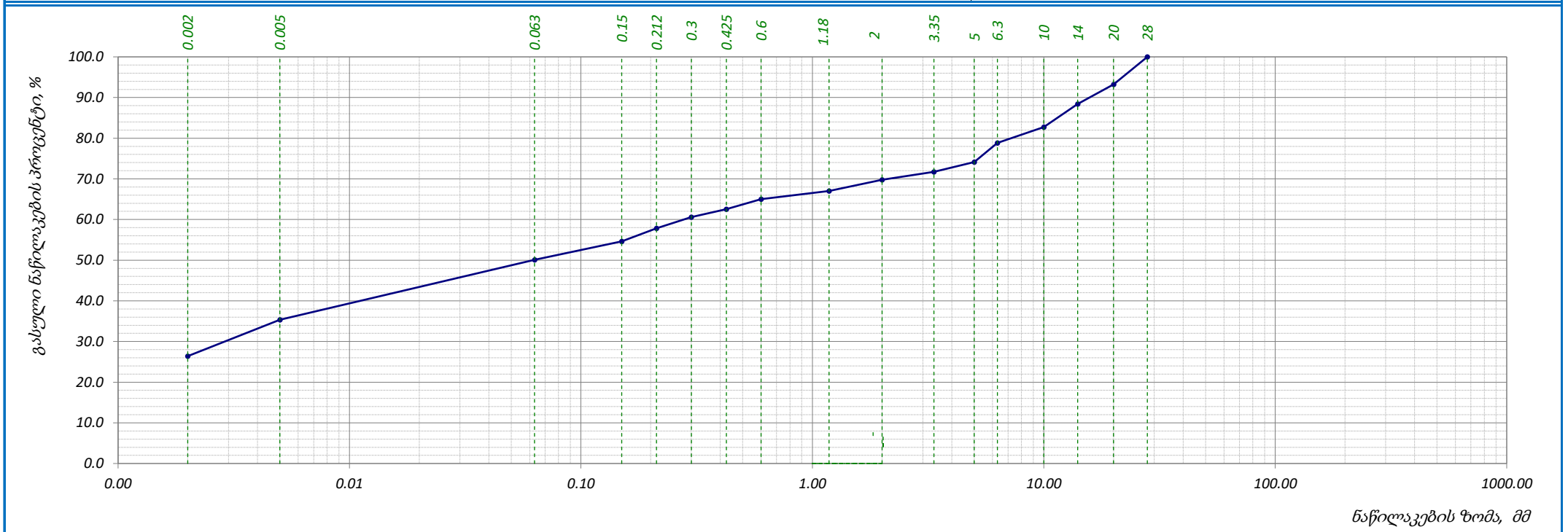


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	23.68	9.72	16.13	3.57	1.95	2.35	2.74	1.69	2.43	3.48	2.90	3.11	3.52	4.16	4.51	5.97	8.09	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	23.7	33.4	49.5	53.1	55.1	57.4	60.1	61.8	64.3	67.7	70.6	73.8	77.3	81.4	85.9	91.9	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	შურფი №	19
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	19.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	0.3-0.5
	თარიღი	23.05.2018



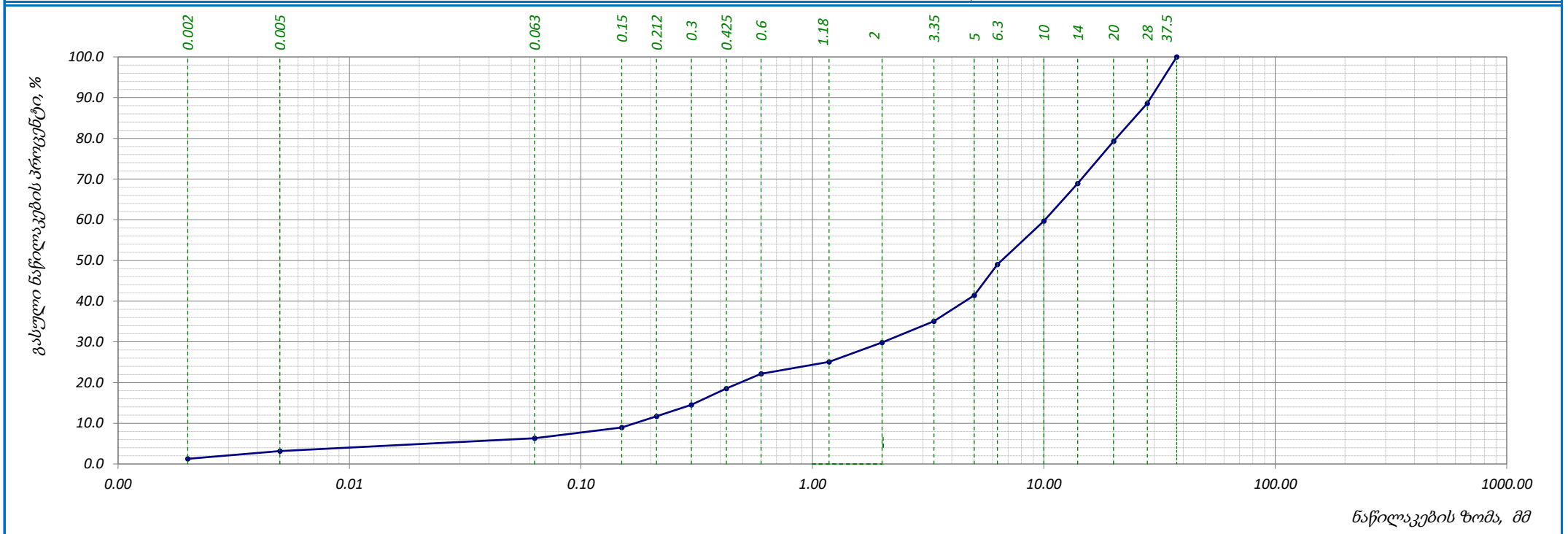
საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	26.40	35.40	50.10	54.70	57.90	60.60	62.50	65.00	67.00	69.80	71.70	74.10	78.80	82.80	88.40	93.20	100.00	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	26.4	35.4	50.1	54.7	57.9	60.6	62.5	65.0	67.0	69.8	71.7	74.1	78.8	82.8	88.4	93.2	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ღუმბაშეფის შეაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	შურფი №	20
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	20.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	0.2-0.4
	თარიღი	24.05.2019

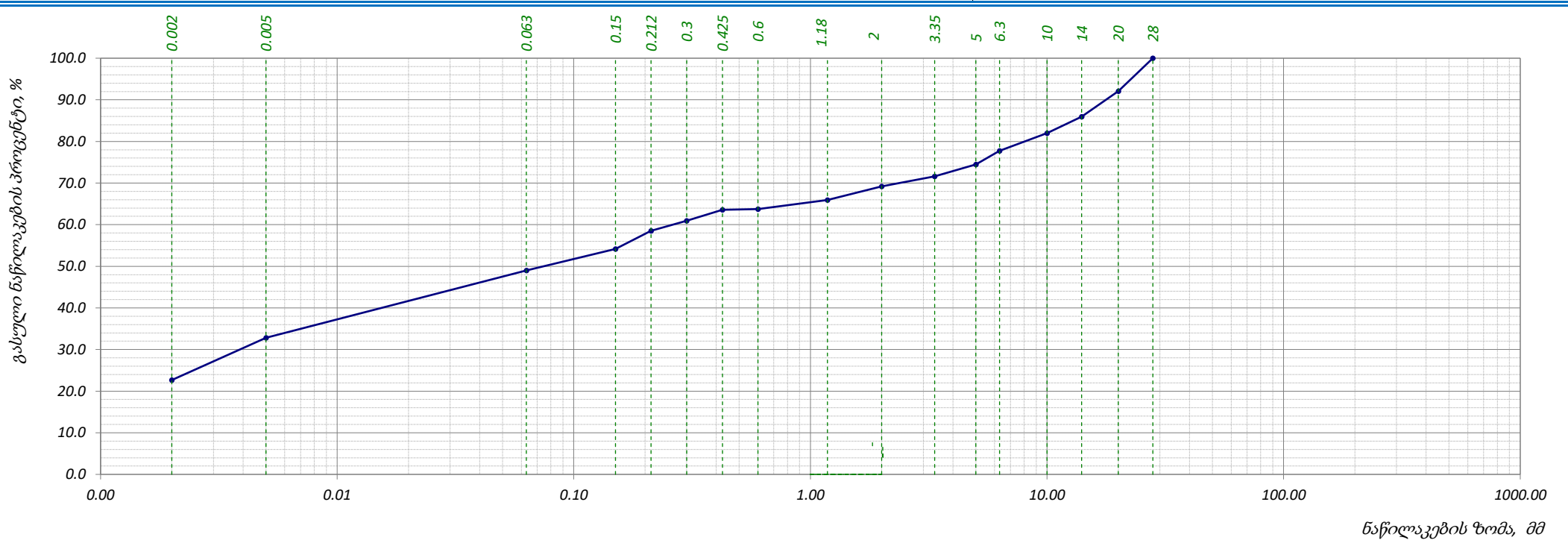


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	1.27	1.92	3.12	2.65	2.74	2.81	4.02	3.62	2.96	4.73	5.23	6.34	7.61	10.63	9.24	10.42	9.30	11.39	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	1.3	3.2	6.3	9.0	11.7	14.5	18.5	22.2	25.1	29.8	35.1	41.4	49.0	59.7	68.9	79.3	88.6	100.0	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	21	
გრუნტის აღწერა: ქლიერ გამოფიტული, ქლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	ნიმუში №	21.1	
	სიღრმე, მ	1.5-1.7	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	23.05.2018

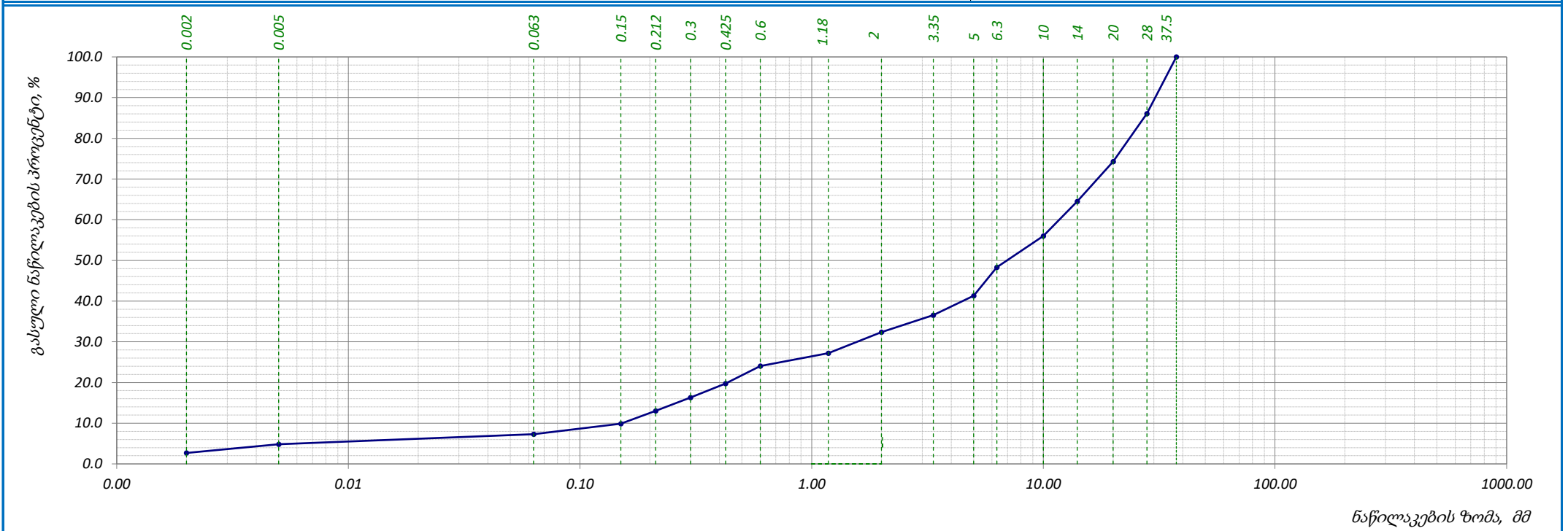


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	22.67	10.14	16.21	5.12	4.36	2.45	2.63	0.19	2.18	3.26	2.39	2.87	3.27	4.25	3.95	6.17	7.89	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	22.7	32.8	49.0	54.1	58.5	61.0	63.6	63.8	66.0	69.2	71.6	74.5	77.7	82.0	85.9	92.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა თედლიაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------

**ბრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრანვიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	22	
გრუნტის აღწერა: სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ღუმასეფლის შეაშრეებით, ნაპრალებზე ჰიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა	ნიმუში №	22.1	
	სიღრმე, მ	0.8-1.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	24.05.2019

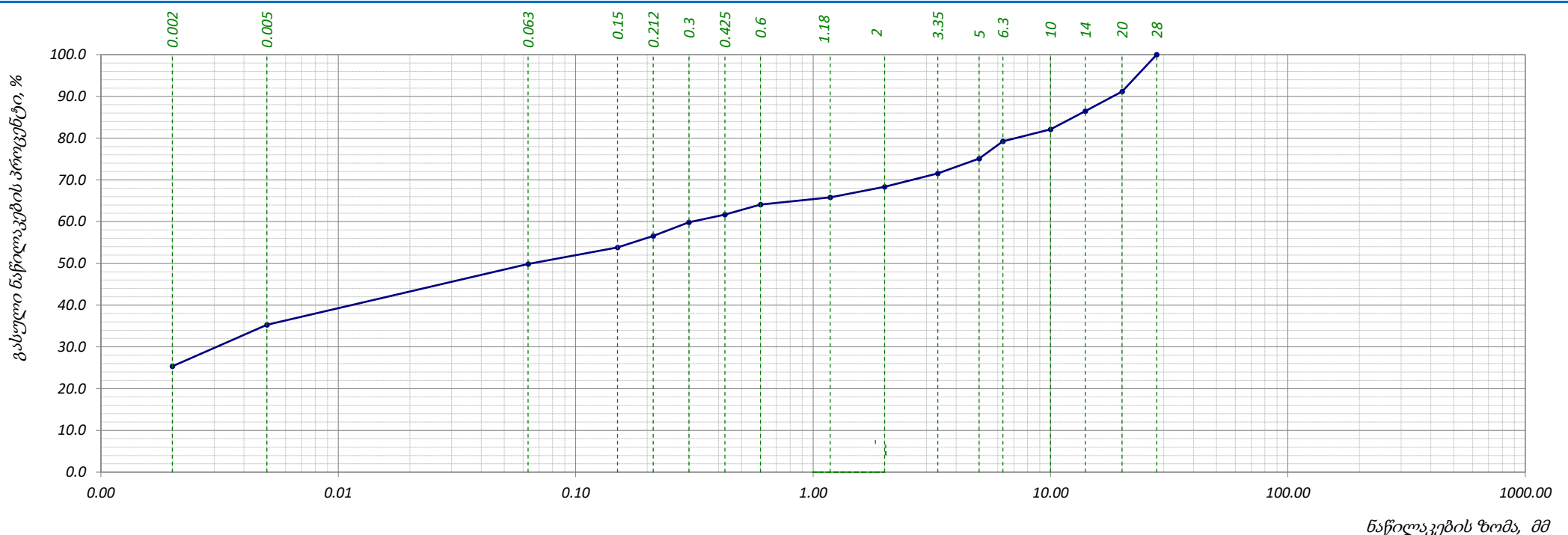


საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	2.69	2.13	2.47	2.59	3.15	3.26	3.48	4.30	3.12	5.20	4.19	4.76	6.95	7.74	8.45	9.85	11.72	13.95	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	2.7	4.8	7.3	9.9	13.0	16.3	19.8	24.1	27.2	32.4	36.6	41.3	48.3	56.0	64.5	74.3	86.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ქლიერ გამოფიტული, ქლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	შურფი №	23
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	23.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	2.0-2.3
	თარიღი	23.05.2018

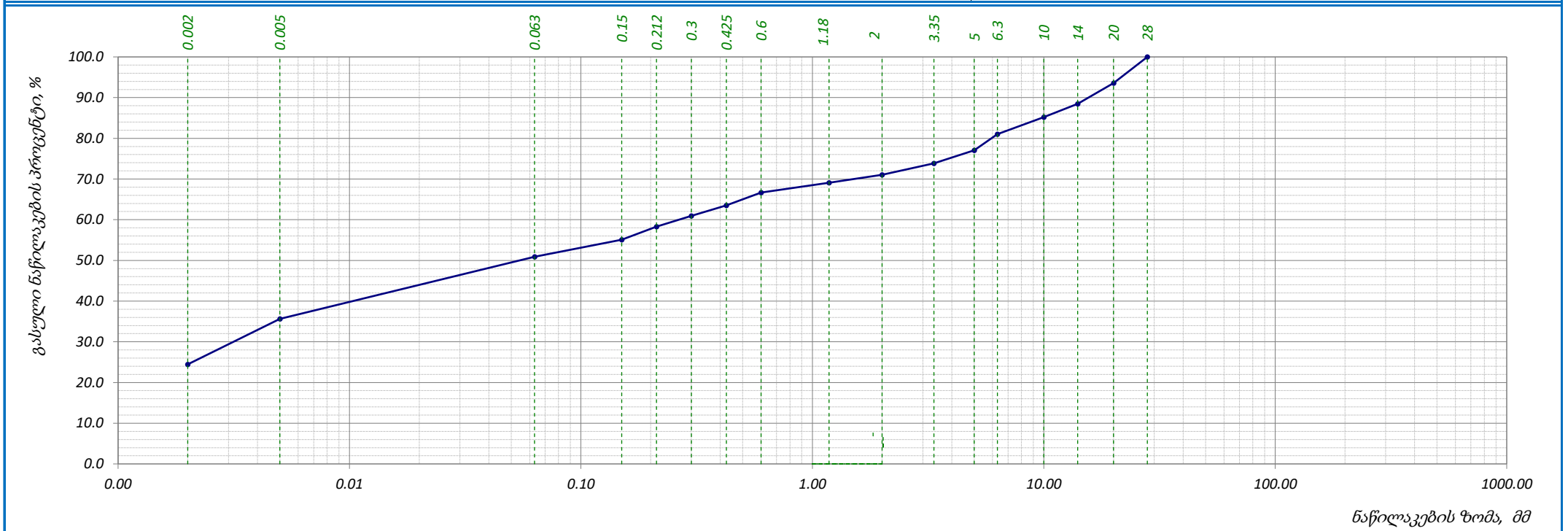


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	25.36	9.91	14.58	3.96	2.74	3.28	1.83	2.41	1.73	2.51	3.25	3.54	4.16	2.85	4.36	4.72	8.81	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	25.4	35.3	49.9	53.8	56.6	59.8	61.7	64.1	65.8	68.3	71.6	75.1	79.3	82.1	86.5	91.2	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სასხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ქლიერ გამოფიტული, ქლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	შურფი №	24
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	24.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	1.9-2.3
	თარიღი	23.05.2018

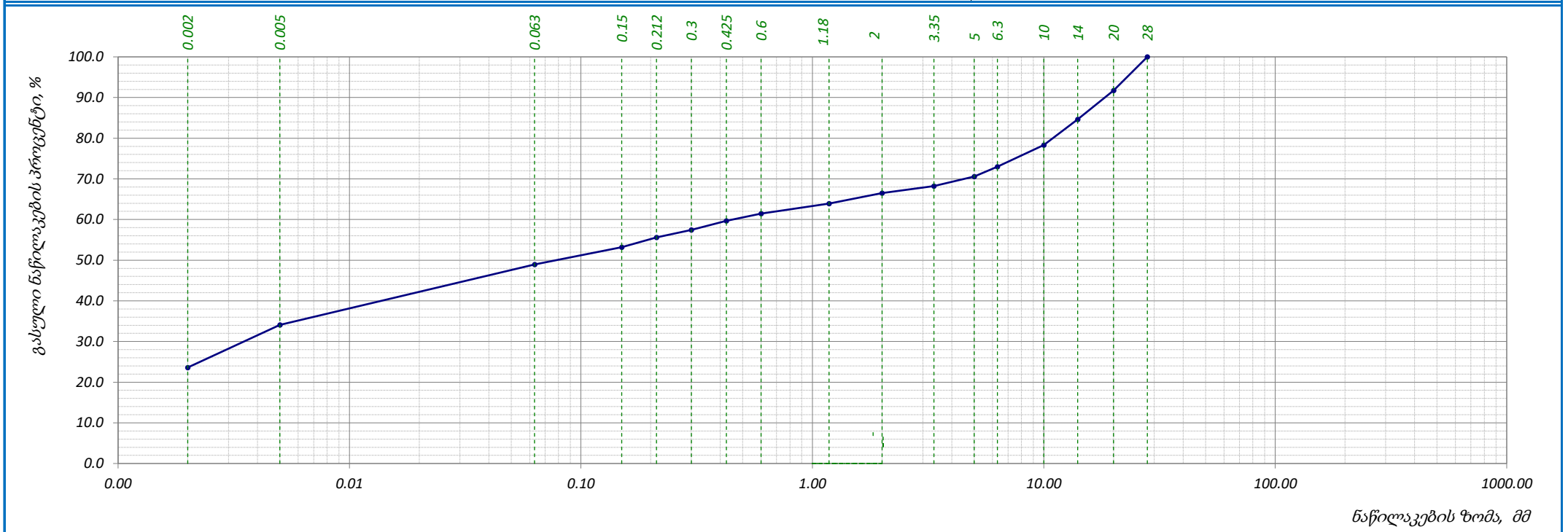


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	24.46	11.18	15.24	4.23	3.19	2.63	2.57	3.16	2.42	1.98	2.79	3.21	3.96	4.18	3.27	5.13	6.40	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	24.5	35.6	50.9	55.1	58.3	60.9	63.5	66.7	69.1	71.1	73.9	77.1	81.0	85.2	88.5	93.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	25	
გრუნტის აღწერა: <i>ქლიერ გამოფიტული, ქლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა</i>	ნიმუში №	25.1	
	სიღრმე, მ	1.6-2.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	23.05.2018



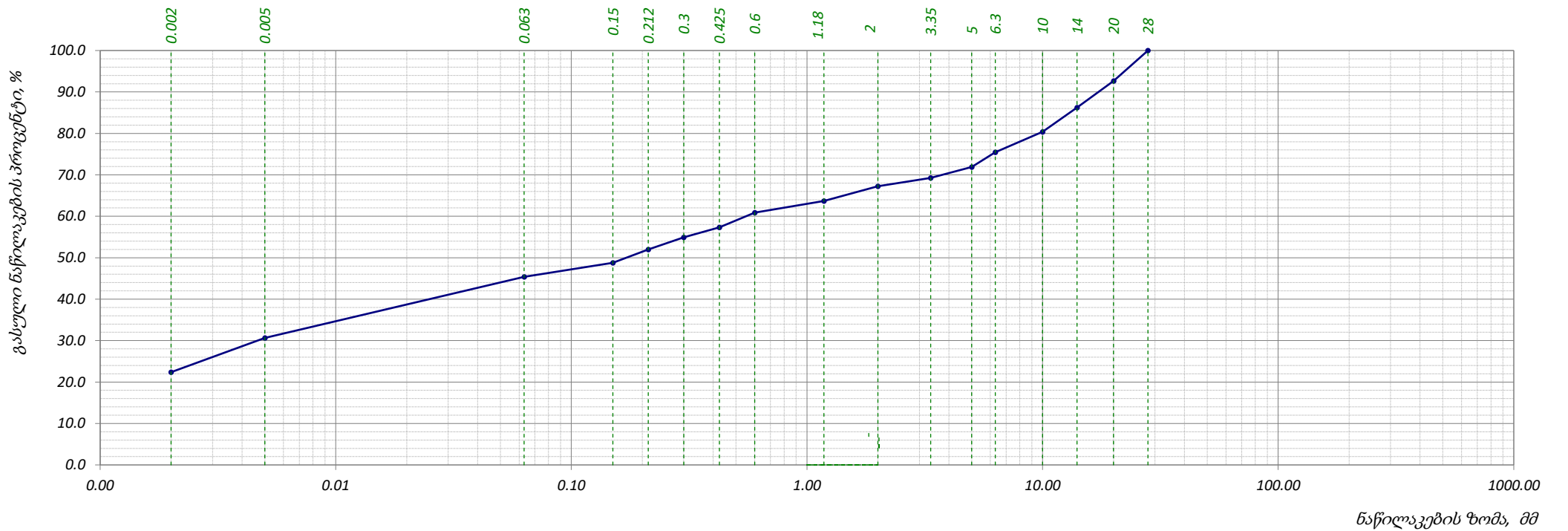
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	23.61	10.49	14.82	4.28	2.38	1.87	2.20	1.81	2.46	2.58	1.71	2.39	2.41	5.30	6.32	7.10	8.27	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	23.6	34.1	48.9	53.2	55.6	57.5	59.7	61.5	63.9	66.5	68.2	70.6	73.0	78.3	84.6	91.7	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა თედლიაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
--	-------------------------	------------------------	--------------------------



**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
	შურფი №	26	
გრუნტის აღწერა: <i>ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხვული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა</i>	ნიმუში №	26.1	
	სიღრმე, მ	2.0-2.3	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	23.05.2018

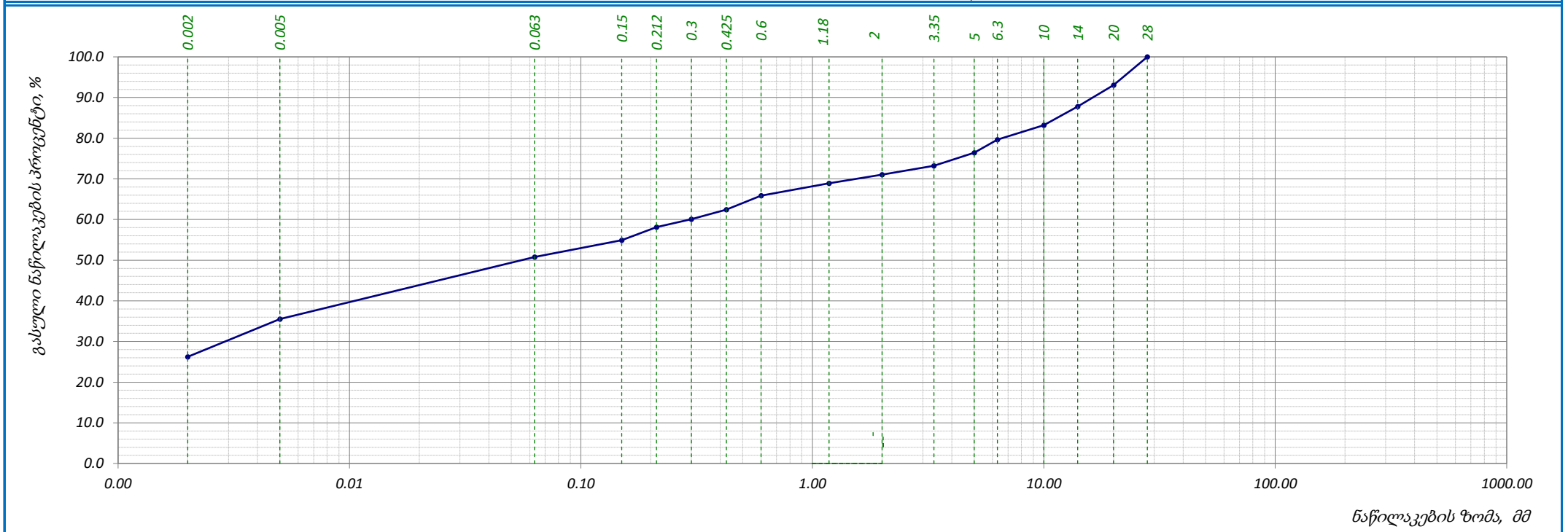


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	22.38	30.7	45.4	48.8	52.0	54.9	57.4	60.9	63.7	67.2	69.2	71.9	75.4	80.4	86.3	92.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	22.4	30.7	45.4	48.8	52.0	54.9	57.4	60.9	63.7	67.2	69.2	71.9	75.4	80.4	86.3	92.6	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრანშივი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
გრუნტის აღწერა: ქლიერ გამოფიტული, ქლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა	შურფი №	27
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	27.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	1.5-1.8
	თარიღი	23.05.2018



საჯრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0.00	26.24	35.5	50.8	54.9	58.1	60.1	62.4	65.9	68.9	71.0	73.2	76.4	79.6	83.2	87.8	93.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0.0	26.2	35.5	50.8	54.9	58.1	60.1	62.4	65.9	68.9	71.0	73.2	76.4	79.6	83.2	87.8	93.1	100.0	-	-	-	-	-	-	-

	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დაამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

დანართი 4

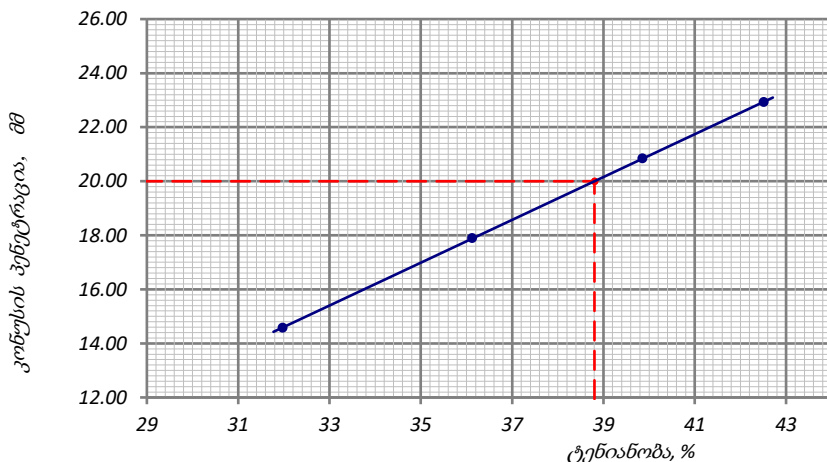


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1371	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტუბით		
ჭაბურღილი №	T1-1 BH-1	ნიმუშის საველი №	T1-1-1.1
სიღრმე, მ	0.6-0.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-1-1.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	689	535			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 42.91	გ 41.79			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 39.27	გ 38.07			
ბიუქსის წონა	გ 22.44	გ 20.82			
ტენის წონა	გ 3.64	გ 3.72			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.83	გ 17.25			
ტენიანობა	% 21.63	% 21.57			<b>21.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.76	მმ 14.41	მმ 14.58	მმ 17.79	მმ 17.99	მმ 17.89	მმ 20.89	მმ 20.79	მმ 20.84	მმ 22.98	მმ 22.88	მმ 22.93
საშუალო პენტრაცია	მმ 14.58				მმ 17.89				მმ 20.84			
ბიუქსის #	100				288				176			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 63.41				გ 60.57				გ 54.02			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 53.54				გ 50.06				გ 45.20			
ბიუქსის წონა	გ 22.67				გ 20.97				გ 23.07			
ტენის წონა	გ 9.87				გ 10.51				გ 8.82			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 30.87				გ 29.09				გ 22.13			
ტენიანობა	% 31.97				% 36.13				% 39.86			



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **38.8 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **21.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **17.2**

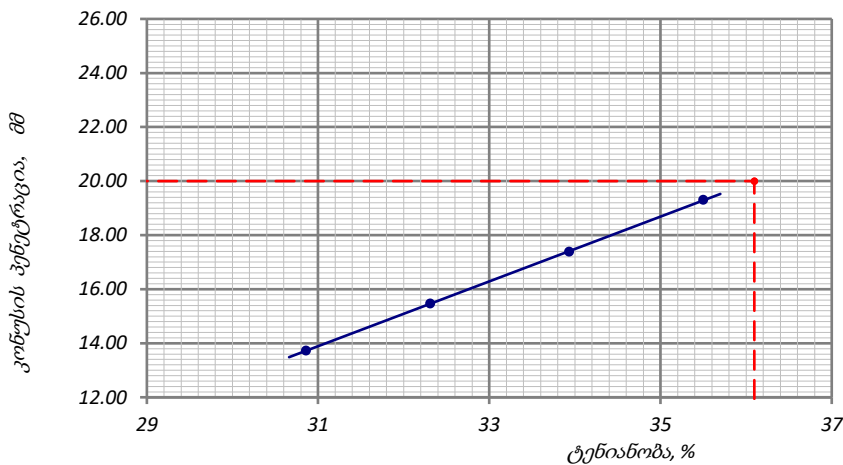
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1380	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-1 BH-2	ნიმუშის საველი №	T1-1-2.3
სიღრმე, მ	7.8-8.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-1-2.3
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	624	618			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	38.48	39.29			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	36.07	36.39			
ბიუქსის წონა	23.38	20.98			
ტენის წონა	2.41	2.90			
მშრალი გრუნტის წონა	12.69	15.41			
ტენიანობა	18.99	18.82			18.9

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	13.29	14.18	13.73	15.32	15.62	15.47	17.33	17.43	17.38	19.40	19.20	19.30
საშუალო პენეტრაცია	13.73			15.47			17.38			19.30		
ბიუქსის #	966			871			161			602		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	54.48			45.38			46.39			58.22		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	46.74			39.26			39.78			49.04		
ბიუქსის წონა	21.66			20.32			20.30			23.18		
ტენის წონა	7.74			6.12			6.61			9.18		
მშრალი გრუნტის წონა	25.08			18.94			19.48			25.86		
ტენიანობა	30.86			32.31			33.93			35.50		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 36.1 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 18.9 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 17.2

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

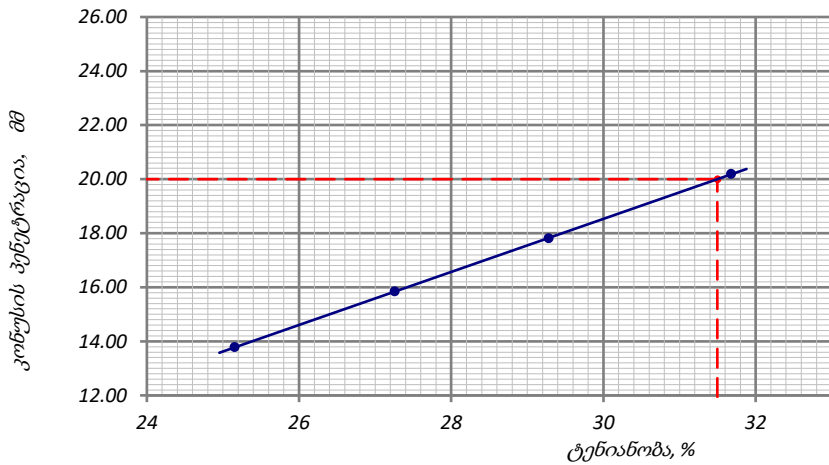


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1375	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და კვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-1 BH-3	ნიმუშის სავლეუ №	T1-1-3.1
სიღრმე, მ	1.5-1.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-1-3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	797	756			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	46.02	38.52			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	42.53	36.16			
ბიუქსის წონა	23.98	23.48			
ტენის წონა	3.49	2.36			
მშრალი გრუნტის წონა	18.55	12.68			
ტენიანობა	18.81	18.61			<b>18.7</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	13.81	13.75	13.78	15.89	15.79	15.84	17.96	17.66	17.81	20.04	20.34	20.19
საშუალო პერენტრაცია	13.78			15.84			17.81			20.19		
ბიუქსის #	616			763			716			403		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	59.06			61.12			53.58			53.47		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	51.23			52.70			46.33			46.38		
ბიუქსის წონა	20.10			21.81			21.57			24.00		
ტენის წონა	7.83			8.42			7.25			7.09		
მშრალი გრუნტის წონა	31.13			30.89			24.76			22.38		
ტენიანობა	25.15			27.26			29.28			31.68		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **31.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **18.7 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.8**

ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი



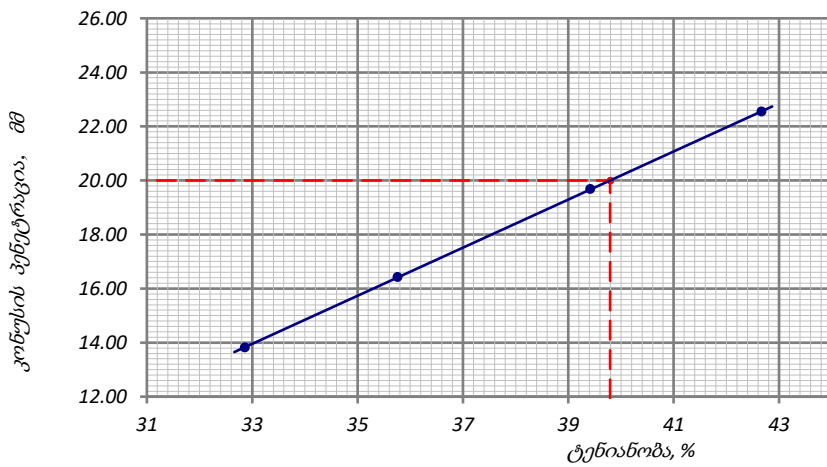


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1369	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით		
ჭაბურღილი №	T1-2 BH-2	ნიმუშის საველი №	T1-2-2.1
სიღრმე, მ	0.5-0.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-2-2.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	778	658			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.40	37.49			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 38.31	34.63			
ბიუქსის წონა	გ 23.38	20.80			
ტენის წონა	გ 3.09	2.86			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 14.93	13.83			
ტენიანობა	% 20.70	20.68			20.7

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.51	14.13	13.82	16.52	16.32	16.42	19.53	19.83	19.68	22.60	22.50	22.55
საშუალო პენეტრაცია	მმ 13.82			16.42			19.68			22.55		
ბიუქსის #	197			434			110			533		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 54.33			48.87			46.88			48.20		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 46.23			41.55			39.39			40.08		
ბიუქსის წონა	გ 21.58			21.08			20.39			21.05		
ტენის წონა	გ 8.10			7.32			7.49			8.12		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 24.65			20.47			19.00			19.03		
ტენიანობა	% 32.86			35.76			39.42			42.67		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 39.8 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 20.7 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 19.1

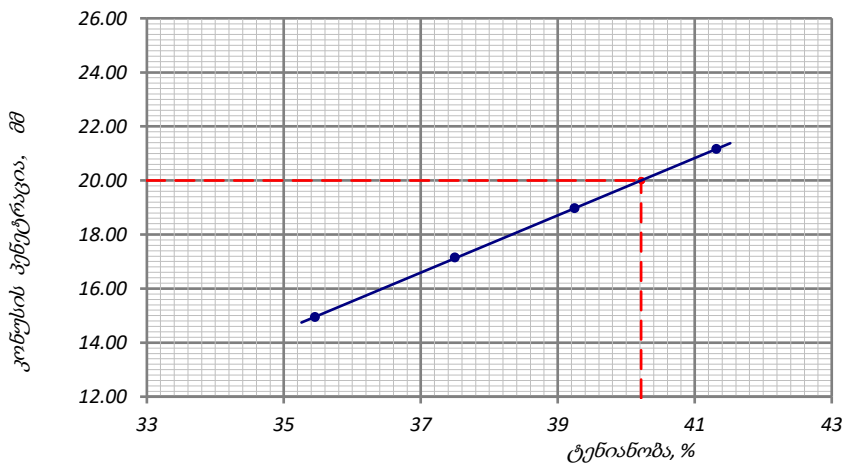
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მინაძე	შეამოწმა თედლიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
ფურცლები 1				

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1370	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით		
ჭაბურღილი №	T1-2 BH-3	ნიმუშის საველი №	T1-2-3.1
სიღრმე, მ	0.6-0.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-2-3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	312	050			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.50	39.38			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 37.86	36.08			
ბიუქსის წონა	გ 20.54	20.52			
ტენის წონა	გ 3.64	3.30			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 17.32	15.56			
ტენიანობა	% 21.02	21.21			<b>21.1</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.94	14.93	14.94	17.00	17.30	17.15	19.02	18.92	18.97	21.11	21.21	21.16
საშუალო პენეტრაცია	მმ 14.94			17.15			18.97			21.16		
ბიუქსის #	233			240			448			517		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 58.09			64.26			60.43			56.19		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 48.91			53.19			49.57			46.10		
ბიუქსის წონა	გ 23.02			23.67			21.90			21.68		
ტენის წონა	გ 9.18			11.07			10.86			10.09		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 25.89			29.52			27.67			24.42		
ტენიანობა	% 35.46			37.50			39.25			41.32		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი **60°C**  
 დარჩენილი 0.425 მმ **არ არის**  
 საცერზე **განსაზღვრ.**

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **40.2 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **21.1 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **19.1**

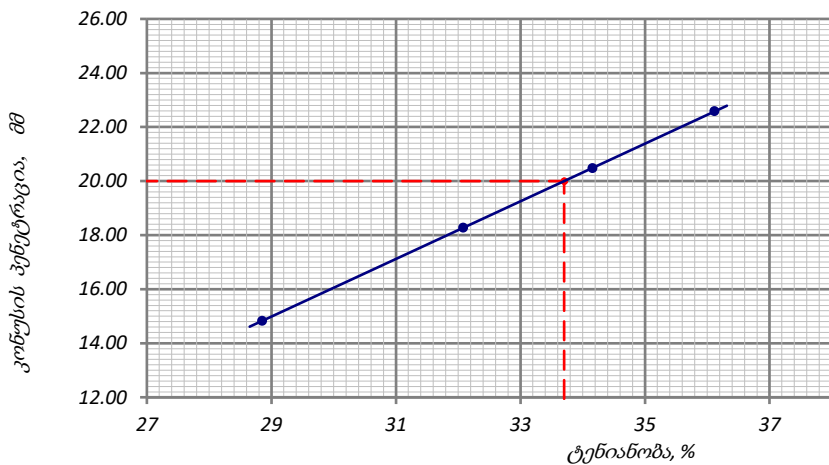
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1381	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-3 BH-2	ნიმუშის საველი №	T1-3-2.3
სიღრმე, მ	9.5-9.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-3-2.3
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	395	323			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	36.25	41.71			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	33.93	38.89			
ბიუქსის წონა	20.67	22.74			
ტენის წონა	2.32	2.82			
მშრალი გრუნტის წონა	13.26	16.15			
ტენიანობა	17.50	17.46			17.5

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.23	14.43	14.83	18.32	18.22	18.27	20.38	20.58	20.48	22.43	22.73	22.58
საშუალო პენეტრაცია	14.83			18.27			20.48			22.58		
ბიუქსის #	750			688			815			247		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	56.31			49.99			51.05			50.34		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	48.65			43.59			43.87			42.77		
ბიუქსის წონა	22.10			23.64			22.85			21.81		
ტენის წონა	7.66			6.40			7.18			7.57		
მშრალი გრუნტის წონა	26.55			19.95			21.02			20.96		
ტენიანობა	28.85			32.08			34.16			36.12		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 33.7 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 17.5 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 16.2

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

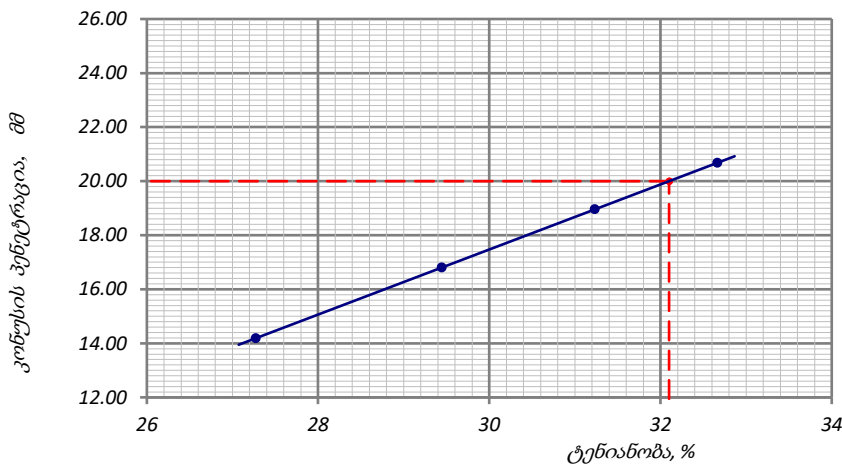


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1376	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და კვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-4 BH-1	ნიმუშის სავლეუ №	T1-4-1.2
სიღრმე, მ	8.8-9.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-4-1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქის #	433	971			
წონა გრუნტი + ბიუქი	45.57	38.37			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	42.03	35.45			
ბიუქის წონა	23.55	20.27			
ტენის წონა	3.54	2.92			
მშრალი გრუნტის წონა	18.48	15.18			
ტენიანობა	19.16	19.24			<b>19.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	13.74	14.65	14.19	16.75	16.85	16.80	18.81	19.11	18.96	20.83	20.53	20.68
საშუალო პუნქტრაცია	14.19			16.80			18.96			20.68		
ბიუქის #	937			039			880			377		
წონა გრუნტი + ბიუქი	54.66			56.42			50.55			52.19		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	47.55			48.57			43.51			44.85		
ბიუქის წონა	21.48			21.91			20.97			22.38		
ტენის წონა	7.11			7.85			7.04			7.34		
მშრალი გრუნტის წონა	26.07			26.66			22.54			22.47		
ტენიანობა	<b>27.27</b>			<b>29.44</b>			<b>31.23</b>			<b>32.67</b>		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **32.1 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.9**

ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

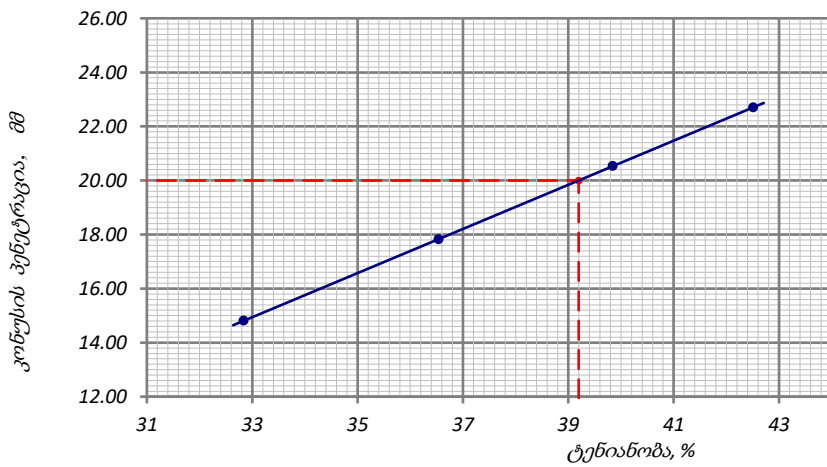


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1372	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტყობით		
ჭაბურღილი №	T1-5 BH-3	ნიმუშის საველი №	T1-5-3.1
სიღრმე, მ	1.8-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-5-3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	912	943			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 40.46	39.44			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 37.05	35.96			
ბიუქსის წონა	გ 21.38	20.00			
ტენის წონა	გ 3.41	3.48			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 15.67	15.96			
ტენიანობა	% 21.76	21.80			<b>21.8</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.61	15.02	14.81	17.67	17.97	17.82	20.69	20.39	20.54	22.75	22.65	22.70
საშუალო პენეტრაცია	მმ 14.81			17.82			20.54			22.70		
ბიუქსის #	999			406			240			050		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 62.19			56.48			59.40			52.67		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 52.47			47.13			49.22			43.08		
ბიუქსის წონა	გ 22.87			21.54			23.67			20.52		
ტენის წონა	გ 9.72			9.35			10.18			9.59		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 29.60			25.59			25.55			22.56		
ტენიანობა	% 32.84			36.54			39.84			42.51		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **39.2 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **21.8 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **17.4**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

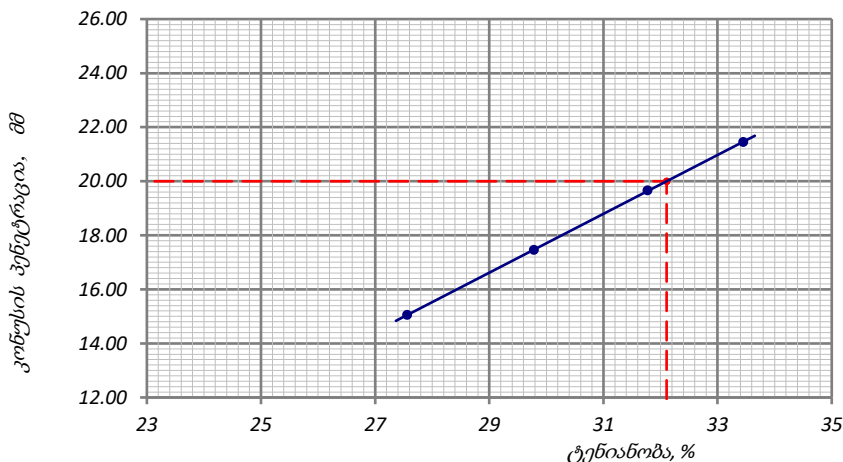


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1376	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-4 BH-1	ნიმუშის საველი №	T1-4-1.2
სიღრმე, მ	8.8-9.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-4-1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	995	816			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.75	გ 42.39			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 38.62	გ 39.33			
ბიუქსის წონა	გ 22.33	გ 23.37			
ტენის წონა	გ 3.13	გ 3.06			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.29	გ 15.96			
ტენიანობა	% 19.21	% 19.17			<b>19.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.48	მმ 14.62	მმ 15.05	მმ 17.51	მმ 17.41	მმ 17.46	მმ 19.51	მმ 19.81	მმ 19.66	მმ 21.55	მმ 21.35	მმ 21.45
საშუალო პენტრაცია	მმ 15.05			მმ 17.46			მმ 19.66			მმ 21.45		
ბიუქსის #	361			992			881			293		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 56.06	გ 56.06	გ 56.06	გ 58.45	გ 58.45	გ 58.45	გ 56.58	გ 56.58	გ 56.58	გ 51.55	გ 51.55	გ 51.55
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 48.48	გ 48.48	გ 48.48	გ 50.29	გ 50.29	გ 50.29	გ 48.44	გ 48.44	გ 48.44	გ 44.06	გ 44.06	გ 44.06
ბიუქსის წონა	გ 20.98	გ 20.98	გ 20.98	გ 22.89	გ 22.89	გ 22.89	გ 22.82	გ 22.82	გ 22.82	გ 21.67	გ 21.67	გ 21.67
ტენის წონა	გ 7.58	გ 7.58	გ 7.58	გ 8.16	გ 8.16	გ 8.16	გ 8.14	გ 8.14	გ 8.14	გ 7.49	გ 7.49	გ 7.49
მშრალი გრუნტის წონა	გ 27.50	გ 27.50	გ 27.50	გ 27.40	გ 27.40	გ 27.40	გ 25.62	გ 25.62	გ 25.62	გ 22.39	გ 22.39	გ 22.39
ტენიანობა	% 27.56	% 27.56	% 27.56	% 29.78	% 29.78	% 29.78	% 31.77	% 31.77	% 31.77	% 33.45	% 33.45	% 33.45



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **32.1 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.9**

ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

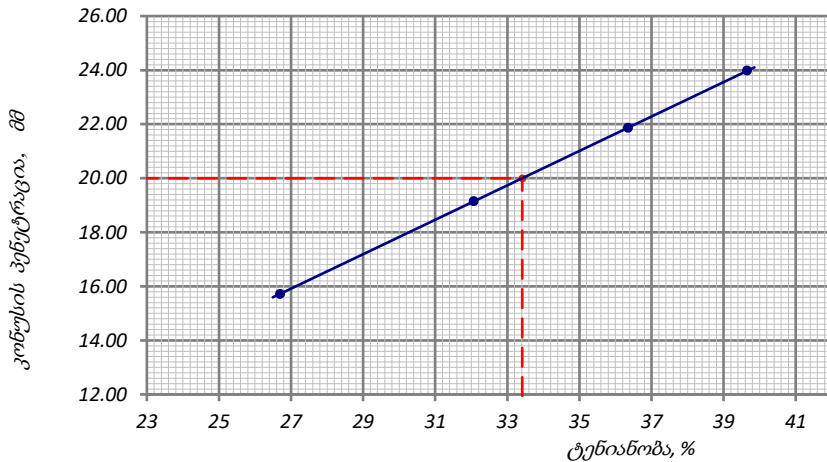


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1382	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-8 BH-1	ნიმუშის საველი №	T1-8-1.4
სიღრმე, მ	11.4-11.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-8-1.4
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	246	952			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	37.76	41.68			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	35.13	38.37			
ბიუქსის წონა	21.32	21.05			
ტენის წონა	2.63	3.31			
მშრალი გრუნტის წონა	13.81	17.32			
ტენიანობა	19.04	19.11			19.1

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.96	15.49	15.72	19.00	19.30	19.15	22.01	21.71	21.86	24.03	23.93	23.98
საშუალო პენტრაცია	15.72			19.15			21.86			23.98		
ბიუქსის #	683			125			266			509		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	51.59			50.63			55.79			49.53		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	45.72			43.70			47.19			42.13		
ბიუქსის წონა	23.73			22.09			23.53			23.47		
ტენის წონა	5.87			6.93			8.60			7.40		
მშრალი გრუნტის წონა	21.99			21.61			23.66			18.66		
ტენიანობა	26.69			32.07			36.35			39.66		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 33.4 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 19.1 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 14.3

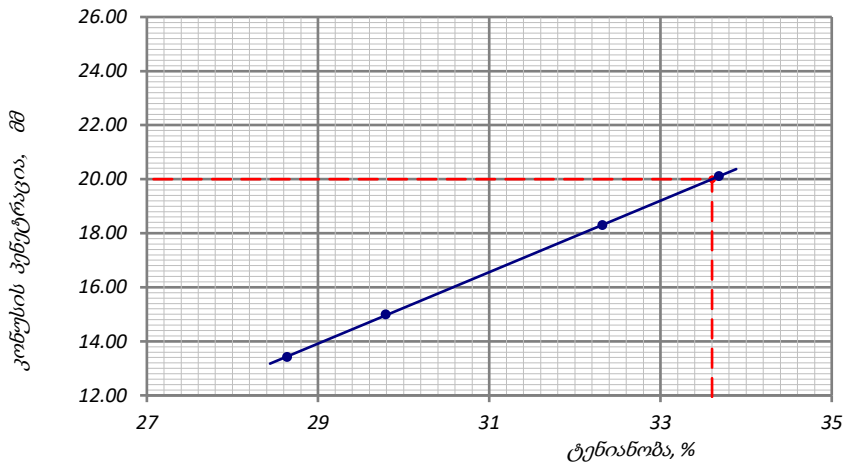
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინამე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1377	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და კვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-6 BH-3	ნიმუშის სავლეუ №	T1-6-3.2
სიღრმე, მ	4.0-4.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-6-3.2
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქის #	898	535			
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 40.64	37.40			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 37.73	34.65			
ბიუქის წონა	გ 22.97	20.82			
ტენის წონა	გ 2.91	2.75			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 14.76	13.83			
ტენიანობა	% 19.72	19.88			<b>19.8</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.02	13.82	13.42	15.09	14.89	14.99	18.15	18.45	18.30	20.21	20.01	20.11
საშუალო პენეტრაცია	მმ 13.42			14.99			18.30			20.11		
ბიუქის #	828			690			178			493		
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 59.74			54.13			50.03			61.63		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 51.22			47.01			43.52			51.39		
ბიუქის წონა	გ 21.47			23.11			23.38			20.99		
ტენის წონა	გ 8.52			7.12			6.51			10.24		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 29.75			23.90			20.14			30.40		
ტენიანობა	% 28.64			29.79			32.32			33.68		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.6 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.8 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **13.8**

ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

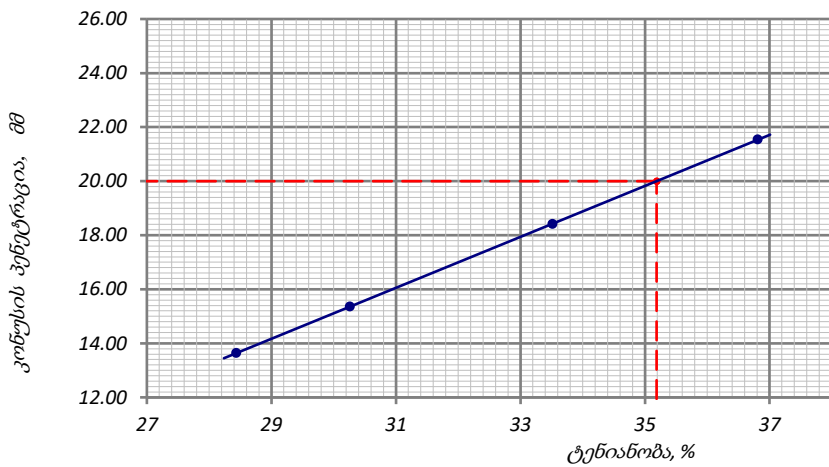


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1383	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, კვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-11 BH-1	ნიმუშის სავლეუ №	T1-11-1.2
სიღრმე, მ	3.4-3.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-11-1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	912	427			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	37.67	43.51			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	35.05	40.05			
ბიუქსის წონა	21.38	22.07			
ტენის წონა	2.62	3.46			
მშრალი გრუნტის წონა	13.67	17.98			
ტენიანობა	19.17	19.24			<b>19.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	13.39	13.88	13.64	15.41	15.31	15.36	18.46	18.36	18.41	21.49	21.59	21.54
საშუალო პუნქტრაცია	13.64			15.36			18.41			21.54		
ბიუქსის #	856			449			057			925		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	59.24			59.86			59.44			61.39		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	51.05			51.46			50.39			50.98		
ბიუქსის წონა	22.25			23.70			23.39			22.70		
ტენის წონა	8.19			8.40			9.05			10.41		
მშრალი გრუნტის წონა	28.80			27.76			27.00			28.28		
ტენიანობა	<b>28.44</b>			<b>30.26</b>			<b>33.52</b>			<b>36.81</b>		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამოშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **35.2 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **16.0**

ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

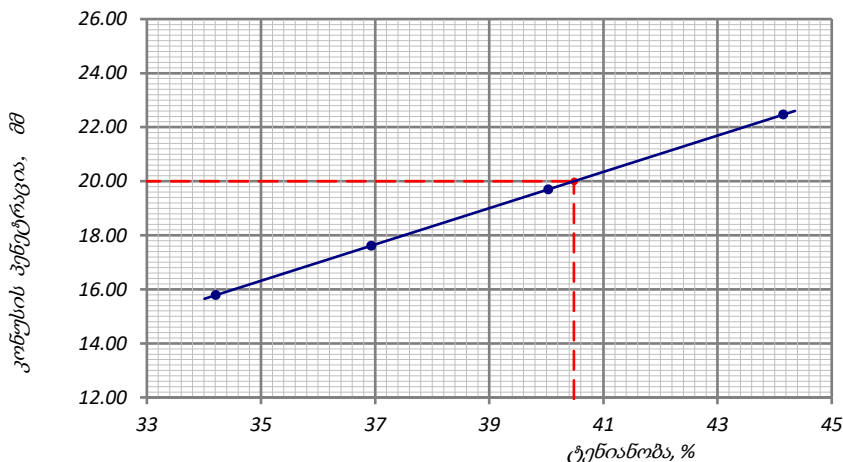


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1373	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტუბით		
ჭაბურღილი №	T1-11 BH-3	ნიმუშის სავლეუ №	T1-11-3.1
სიღრმე, მ	0.7-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-11-3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	675	013			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 40.97	გ 42.56			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 37.26	გ 39.18			
ბიუქსის წონა	გ 20.69	გ 23.98			
ტენის წონა	გ 3.71	გ 3.38			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.57	გ 15.20			
ტენიანობა	% 22.39	% 22.24			<b>22.3</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.49	მმ 16.10	მმ 15.79	მმ 17.51	მმ 17.71	მმ 17.61	მმ 19.55	მმ 19.85	მმ 19.70	მმ 22.62	მმ 22.32	მმ 22.47
საშუალო პენტრაცია	მმ 15.79	17.61			19.70			22.47				
ბიუქსის #	600	012	161	651								
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 57.35	გ 62.96	გ 49.68	გ 54.80								
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 48.63	გ 52.32	გ 41.28	გ 44.45								
ბიუქსის წონა	გ 23.14	გ 23.51	გ 20.30	გ 21.01								
ტენის წონა	გ 8.72	გ 10.64	გ 8.40	გ 10.35								
მშრალი გრუნტის წონა	გ 25.49	გ 28.81	გ 20.98	გ 23.44								
ტენიანობა	% 34.21	% 36.93	% 40.04	% 44.16								



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **40.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **22.3 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **18.2**

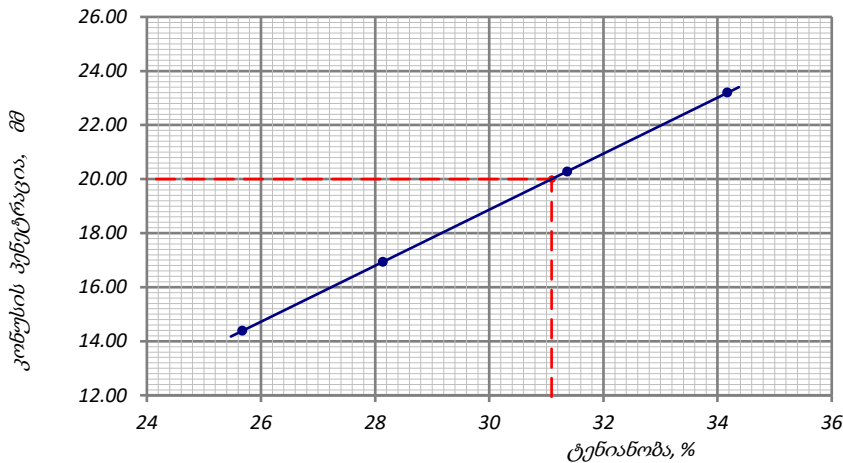
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1384	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-12 BH-1	ნიმუშის საველი №	T1-12-1.3
სიღრმე, მ	8.2-8.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-12-1.3
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქის #	166	803			
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 42.94	გ 40.96			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 39.90	გ 37.71			
ბიუქის წონა	გ 23.62	გ 20.21			
ტენის წონა	გ 3.04	გ 3.25			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.28	გ 17.50			
ტენიანობა	% 18.67	% 18.57			<b>18.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.02	მმ 14.75	მმ 14.39	მმ 17.08	მმ 16.78	მმ 16.93	მმ 20.13	მმ 20.43	მმ 20.28	მმ 23.15	მმ 23.25	მმ 23.20
საშუალო პენეტრაცია	მმ 14.39	მმ 16.93			მმ 20.28			მმ 23.20				
ბიუქის #	989			570			181			653		
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 60.44	გ 55.47			გ 48.46			გ 57.87				
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 52.32	გ 48.09			გ 42.24			გ 48.65				
ბიუქის წონა	გ 20.69	გ 21.86			გ 22.41			გ 21.67				
ტენის წონა	გ 8.12	გ 7.38			გ 6.22			გ 9.22				
მშრალი გრუნტის წონა	გ 31.63	გ 26.23			გ 19.83			გ 26.98				
ტენიანობა	% 25.67	% 28.14			% 31.37			% 34.17				



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **31.1 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **18.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.5**

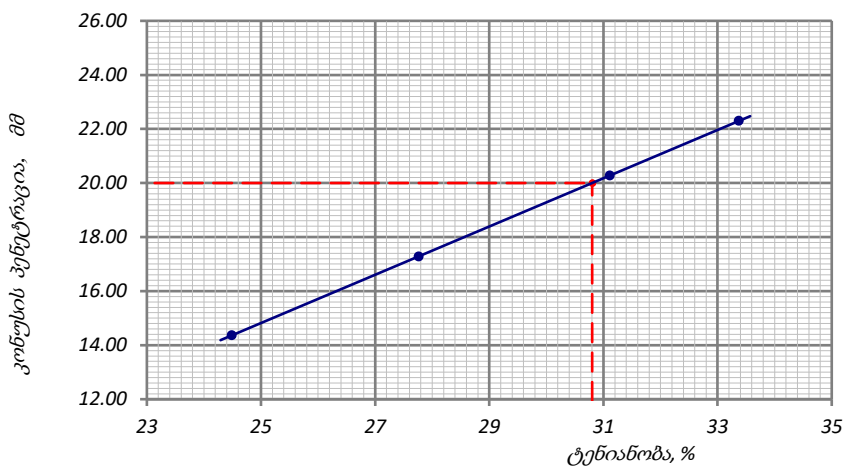
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1385	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-14 BH-1	ნიმუშის სავლეუ №	T1-14-1.4
სიღრმე, მ	11.8-12.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-14-1.4
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	177	973			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	36.72	40.13			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	34.09	37.23			
ბიუქსის წონა	20.60	22.49			
ტენის წონა	2.63	2.90			
მშრალი გრუნტის წონა	13.49	14.74			
ტენიანობა	19.50	19.67			19.6

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	14.21	14.52	14.37	17.23	17.33	17.28	20.32	20.22	20.27	22.35	22.25	22.30
საშუალო პენტრაცია	14.37			17.28			20.27			22.30		
ბიუქსის #	424			230			248			834		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	57.34			52.95			56.33			56.94		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	50.01			46.62			48.21			48.00		
ბიუქსის წონა	20.08			23.82			22.11			21.21		
ტენის წონა	7.33			6.33			8.12			8.94		
მშრალი გრუნტის წონა	29.93			22.80			26.10			26.79		
ტენიანობა	24.49			27.76			31.11			33.37		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 30.8 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 19.6 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 11.2

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი



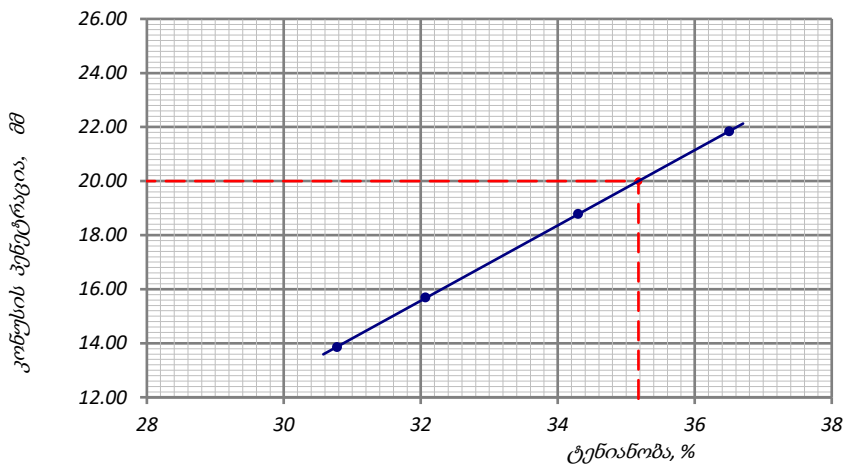


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1378	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და კვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-9 BH-1	ნიმუშის საველი №	T1-9-1.5
სიღრმე, მ	14.8-15.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-9-1.5
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქის #	054	852			
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 42.49	გ 42.59			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 38.77	გ 38.75			
ბიუქის წონა	გ 20.92	გ 20.45			
ტენის წონა	გ 3.72	გ 3.84			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 17.85	გ 18.30			
ტენიანობა	% 20.84	% 20.98			<b>20.9</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.58	მმ 14.13	მმ 13.85	მმ 15.64	მმ 15.74	მმ 15.69	მმ 18.68	მმ 18.88	მმ 18.78	მმ 21.69	მმ 21.99	მმ 21.84
საშუალო პენეტრაცია	მმ 13.85	მმ 15.69			მმ 18.78			მმ 21.84				
ბიუქის #	699			345			712			023		
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 49.76	გ 48.04			გ 52.99			გ 61.24				
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 43.10	გ 41.70			გ 45.15			გ 50.73				
ბიუქის წონა	გ 21.46	გ 21.93			გ 22.29			გ 21.94				
ტენის წონა	გ 6.66	გ 6.34			გ 7.84			გ 10.51				
მშრალი გრუნტის წონა	გ 21.64	გ 19.77			გ 22.86			გ 28.79				
ტენიანობა	% 30.78	% 32.07			% 34.30			% 36.51				



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **35.2 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.9 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **14.3**

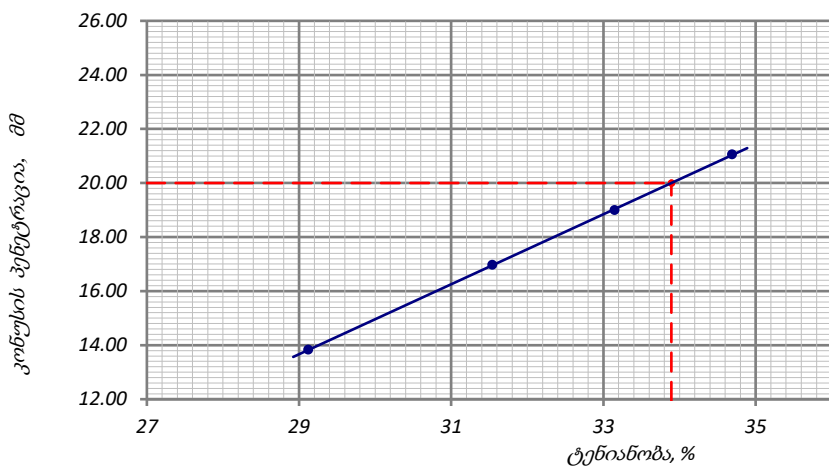
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1386	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	T1-16 BH-3	ნიმუშის საველე №	T1-16-3.1
სიღრმე, მ	2.8-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-16-3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	752	659			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	8	43.32	38.16		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	8	39.85	35.09		
ბიუქსის წონა	8	22.93	20.11		
ტენის წონა	8	3.47	3.07		
მშრალი გრუნტის წონა	8	16.92	14.98		
ტენიანობა	%	20.51	20.49		<b>20.5</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4			
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ		13.64	13.83	17.07	16.87	16.97	19.09	18.89	18.99	21.11	21.01	21.06
	მმ		13.83			16.97			18.99			21.06	
ბიუქსის #			057			127			327			150	
წონა გრუნტი + ბიუქსი	8		63.47			56.46			51.46			54.01	
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	8		54.43			47.83			44.25			46.08	
ბიუქსის წონა	8		23.39			20.47			22.50			23.22	
ტენის წონა	8		9.04			8.63			7.21			7.93	
მშრალი გრუნტის წონა	8		31.04			27.36			21.75			22.86	
ტენიანობა	%		29.12			31.54			33.15			34.69	



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.9 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.5 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **13.4**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

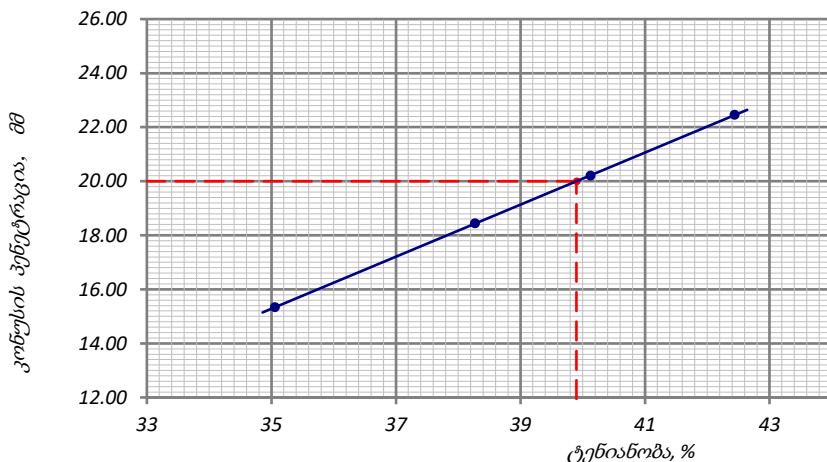


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1374	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტუბით		
ჭაბურღილი №	T1-17 BH-2	ნიმუშის სავლეუ №	T1-17-2.1
სიღრმე, მ	1.2-1.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-17-2.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	15.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	248	446			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 42.98	42.96			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 39.13	39.45			
ბიუქსის წონა	გ 22.11	23.89			
ტენის წონა	გ 3.85	3.51			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 17.02	15.56			
ტენიანობა	% 22.62	22.56			22.6

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.28	15.41	15.34	18.29	18.59	18.44	20.35	20.05	20.20	22.36	22.56	22.46
საშუალო პერენტრაცია	მმ 15.34	18.44			20.20			22.46				
ბიუქსის #	603			951			421			927		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 54.33	50.71			58.02			59.96				
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 46.00	43.14			47.43			48.84				
ბიუქსის წონა	გ 22.24	23.36			21.04			22.64				
ტენის წონა	გ 8.33	7.57			10.59			11.12				
მშრალი გრუნტის წონა	გ 23.76	19.78			26.39			26.20				
ტენიანობა	% 35.06	38.27			40.13			42.44				



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 39.9 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 22.6 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 17.3

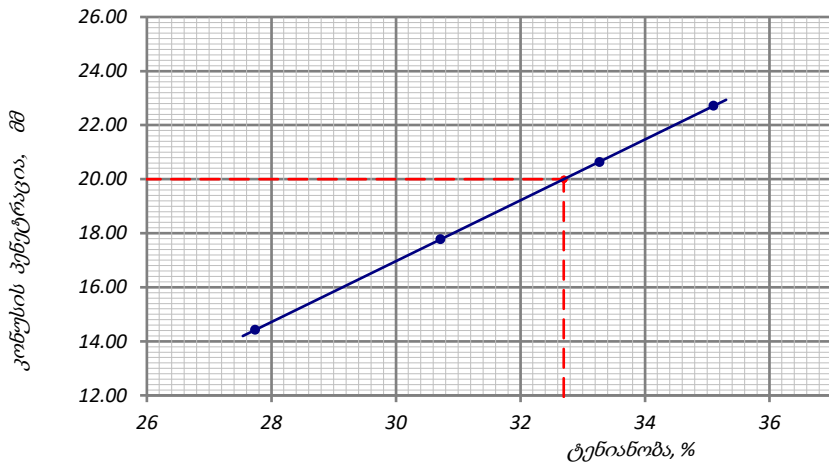
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1387	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-1 BH-3	ნიმუშის სავლეუ №	T2-1-3.1
სიღრმე, მ	0.8-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-1-3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	411	075			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	41.18	40.45			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	37.77	37.45			
ბიუქსის წონა	22.36	23.86			
ტენის წონა	3.41	3.00			
მშრალი გრუნტის წონა	15.41	13.59			
ტენიანობა	22.13	22.08			22.1

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	14.63	14.22	14.42	17.68	17.88	17.78	20.73	20.53	20.63	22.77	22.67	22.72
საშუალო პერენტრაცია	14.42			17.78			20.63			22.72		
ბიუქსის #	481			254			131			007		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	58.60			57.25			55.85			48.56		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	50.25			49.43			47.13			41.29		
ბიუქსის წონა	20.15			23.97			20.92			20.58		
ტენის წონა	8.35			7.82			8.72			7.27		
მშრალი გრუნტის წონა	30.10			25.46			26.21			20.71		
ტენიანობა	27.74			30.71			33.27			35.10		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამოშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **32.7 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **22.1 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **10.6**

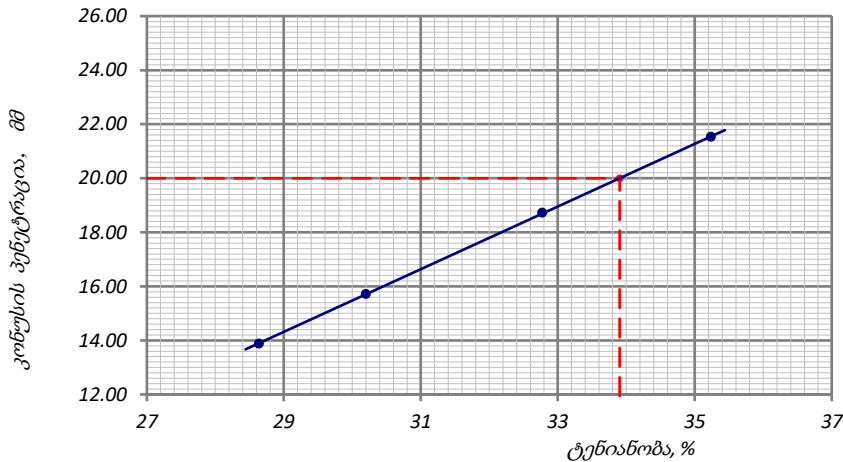
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1388	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-2 BH-3	ნიმუშის საველი №	T2-2-3.1
სიღრმე, მ	2.3-2.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-2-3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	407	074			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 43.19	43.53			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 39.38	39.60			
ბიუქსის წონა	გ 21.94	21.56			
ტენის წონა	გ 3.81	3.93			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 17.44	18.04			
ტენიანობა	% 21.85	21.78			<b>21.8</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.53	14.23	13.88	15.57	15.87	15.72	18.67	18.77	18.72	21.68	21.38	21.53
საშუალო პენტრაცია	მმ 13.88			15.72			18.72			21.53		
ბიუქსის #	807			991			420			575		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 54.85			51.03			61.25			63.16		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 47.10			44.32			52.03			52.93		
ბიუქსის წონა	გ 20.04			22.10			23.90			23.90		
ტენის წონა	გ 7.75			6.71			9.22			10.23		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 27.06			22.22			28.13			29.03		
ტენიანობა	% 28.64			30.20			32.78			35.24		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.9 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **21.8 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.1**

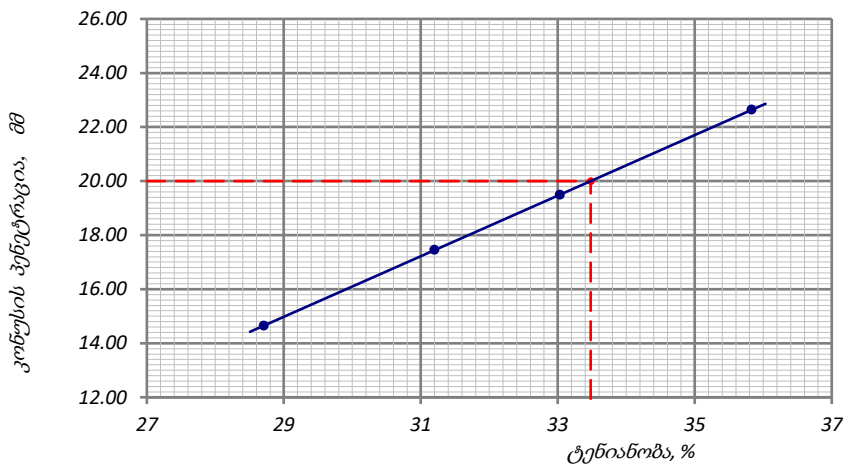
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინამე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1389	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-3b BH-3	ნიმუშის საველი №	T2-3b-3.3
სიღრმე, მ	8.8-9.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-3b-3.3
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქის #	654	839			
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 40.52	გ 41.79			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 36.72	გ 38.28			
ბიუქის წონა	გ 20.29	გ 23.07			
ტენის წონა	გ 3.80	გ 3.51			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.43	გ 15.21			
ტენიანობა	% 23.13	% 23.08			<b>23.1</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.23	მმ 15.06	მმ 14.65	მმ 17.30	მმ 17.60	მმ 17.45	მმ 19.39	მმ 19.59	მმ 19.49	მმ 22.49	მმ 22.79	მმ 22.64
საშუალო პენეტრაცია	მმ 14.65			მმ 17.45			მმ 19.49			მმ 22.64		
ბიუქის #	944			912			413			465		
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 57.52			გ 49.68			გ 48.59			გ 49.03		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 49.60			გ 42.95			გ 41.63			გ 42.34		
ბიუქის წონა	გ 22.01			გ 21.38			გ 20.56			გ 23.67		
ტენის წონა	გ 7.92			გ 6.73			გ 6.96			გ 6.69		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 27.59			გ 21.57			გ 21.07			გ 18.67		
ტენიანობა	% 28.71			% 31.20			% 33.03			% 35.83		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **23.1 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **10.4**

ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი



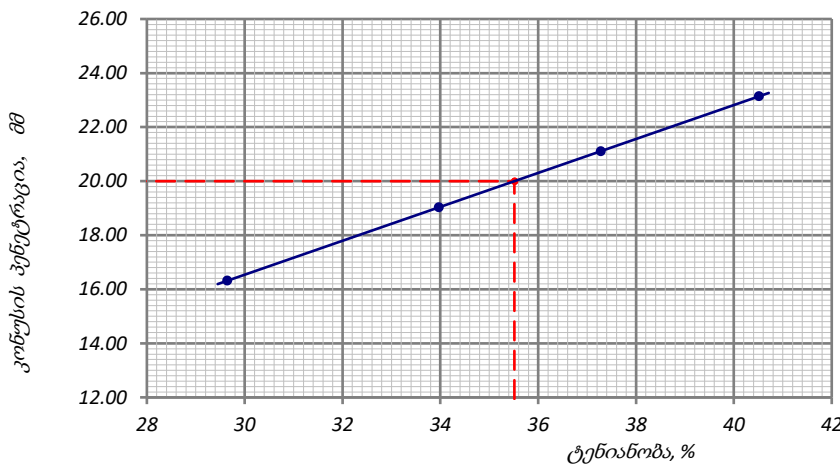


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1390	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-5 BH-3	ნიმუშის სავლეუ №	T2-5-3.4
სიღრმე, მ	9.8-10.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-5-3.4
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	133	187			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	37.73	38.62			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	35.05	35.74			
ბიუქსის წონა	21.87	21.56			
ტენის წონა	2.68	2.88			
მშრალი გრუნტის წონა	13.18	14.18			
ტენიანობა	20.33	20.31			<b>20.3</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.89	16.74	16.32	18.93	19.13	19.03	20.96	21.26	21.11	23.04	23.24	23.14
საშუალო პუნქტრაცია	16.32			19.03			21.11			23.14		
ბიუქსის #	749			680			907			650		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	58.06			56.25			56.63			61.06		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	50.07			47.22			47.72			50.30		
ბიუქსის წონა	23.12			20.64			23.82			23.74		
ტენის წონა	7.99			9.03			8.91			10.76		
მშრალი გრუნტის წონა	26.95			26.58			23.90			26.56		
ტენიანობა	29.65			33.97			37.28			40.51		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **35.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.3 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **15.2**

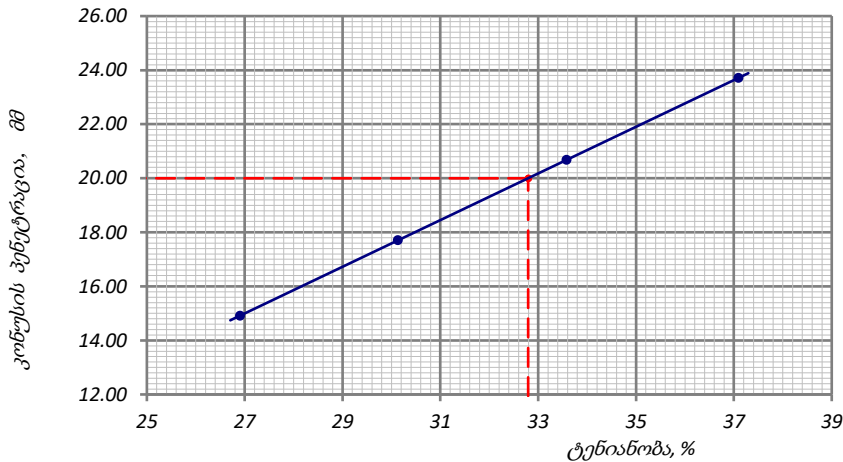
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1391	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-6 BH-2	ნიმუშის სავლე №	T2-6-2.1
სიღრმე, მ	1.8-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-6-2.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	841	603			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	37.85	37.47			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	34.96	34.70			
ბიუქსის წონა	22.08	22.24			
ტენის წონა	2.89	2.77			
მშრალი გრუნტის წონა	12.88	12.46			
ტენიანობა	22.44	22.23			22.3

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	14.51	15.31	14.91	17.56	17.86	17.71	20.58	20.78	20.68	23.66	23.76	23.71
საშუალო პუნქტრაცია	14.91			17.71			20.68			23.71		
ბიუქსის #	966			070			919			737		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	55.95			48.16			57.72			58.96		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	48.68			42.14			49.11			49.33		
ბიუქსის წონა	21.66			22.16			23.47			23.37		
ტენის წონა	7.27			6.02			8.61			9.63		
მშრალი გრუნტის წონა	27.02			19.98			25.64			25.96		
ტენიანობა	26.91			30.13			33.58			37.10		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 32.8 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 22.3 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 10.5

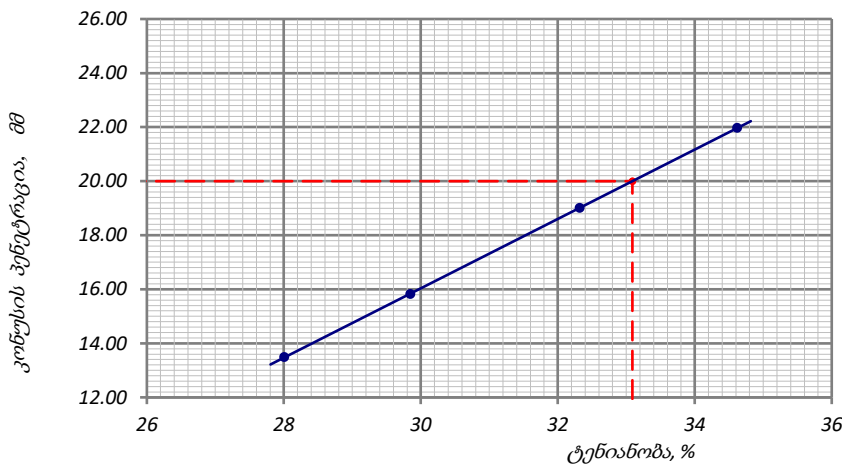
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინამე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1392	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-6 BH-2	ნიმუშის სავლეუ №	T2-6-2.2
სიღრმე, მ	5.8-6.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-6-2.2
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	076	124			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 43.64	გ 42.26			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 39.79	გ 39.03			
ბიუქსის წონა	გ 21.49	გ 23.76			
ტენის წონა	გ 3.85	გ 3.23			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 18.30	გ 15.27			
ტენიანობა	% 21.04	% 21.15			<b>21.1</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4			
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.87	მმ 13.11	მმ 13.49	მმ 15.92	მმ 15.72	მმ 15.82	მმ 18.96	მმ 19.06	მმ 19.01	მმ 22.02	მმ 21.92	მმ 21.97	
საშუალო პერენტრაცია	მმ 13.49				მმ 15.82				მმ 19.01				მმ 21.97
ბიუქსის #	095			980			316			003			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 48.41	გ 60.77			გ 52.76			გ 54.55					
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 42.33	გ 52.18			გ 45.21			გ 46.47					
ბიუქსის წონა	გ 20.62	გ 23.40			გ 21.85			გ 23.13					
ტენის წონა	გ 6.08	გ 8.59			გ 7.55			გ 8.08					
მშრალი გრუნტის წონა	გ 21.71	გ 28.78			გ 23.36			გ 23.34					
ტენიანობა	% 28.01	% 29.85			% 32.32			% 34.62					



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.1 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **21.1 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.0**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

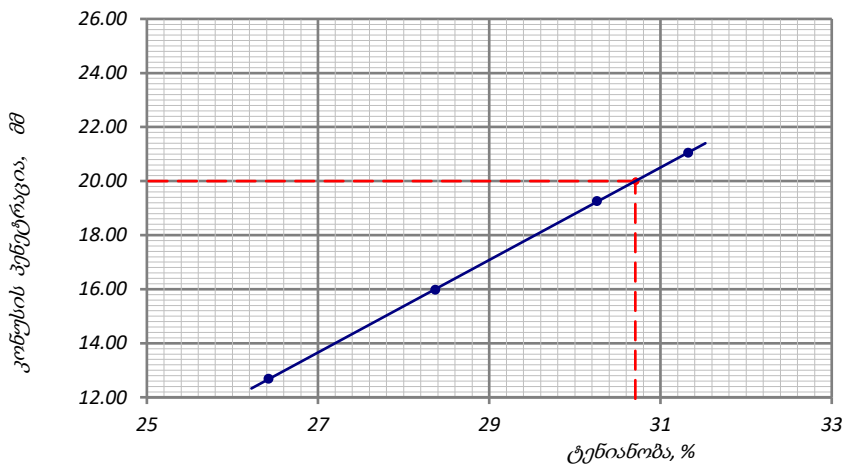


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1393	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-7 BH-1	ნიმუშის საველი №	T2-7-1.5
სიღრმე, მ	14.2-14.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-7-1.5
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	759	868			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.21	41.02			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 38.11	37.63			
ბიუქსის წონა	გ 22.99	21.13			
ტენის წონა	გ 3.10	3.39			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 15.12	16.50			
ტენიანობა	% 20.50	20.55			20.5

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.03	12.34	12.68	16.08	15.88	15.98	19.11	19.41	19.26	21.15	20.95	21.05
საშუალო პენეტრაცია	მმ 12.68			15.98			19.26			21.05		
ბიუქსის #	714			283			955			287		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 48.57			53.88			47.56			48.45		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 43.32			46.43			41.75			41.85		
ბიუქსის წონა	გ 23.45			20.17			22.55			20.78		
ტენის წონა	გ 5.25			7.45			5.81			6.60		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 19.87			26.26			19.20			21.07		
ტენიანობა	% 26.42			28.37			30.26			31.32		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 30.7 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 20.5 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 10.2

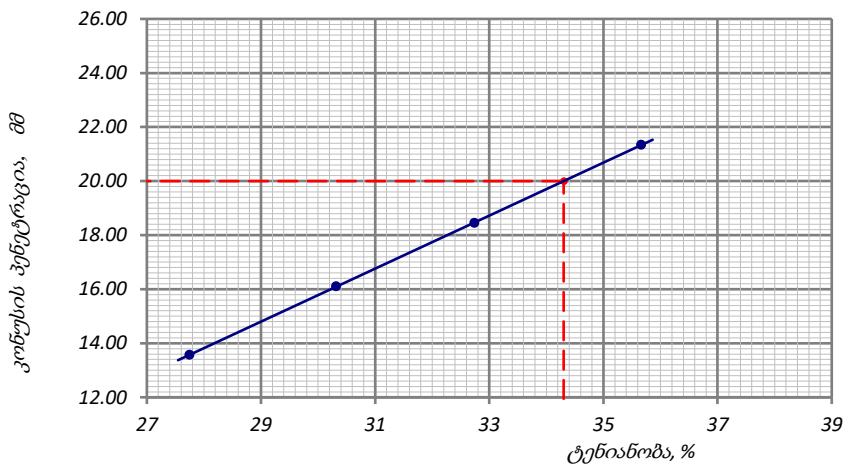
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1394	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-8 BH-1	ნიმუშის სავლეუ №	T2-8-1.2
სიღრმე, მ	5.0-5.1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-8-1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	512	516			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 43.22	გ 37.81			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 39.50	გ 34.93			
ბიუქსის წონა	გ 23.39	გ 22.59			
ტენის წონა	გ 3.72	გ 2.88			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.11	გ 12.34			
ტენიანობა	% 23.09	% 23.34			<b>23.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.11	მმ 14.03	მმ 13.57	მმ 16.20	მმ 16.00	მმ 16.10	მმ 18.30	მმ 18.60	მმ 18.45	მმ 21.39	მმ 21.29	მმ 21.34
საშუალო პენეტრაცია	მმ 13.57	მმ 16.10			მმ 18.45			მმ 21.34				
ბიუქსის #	652			325			134			131		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 58.96	გ 53.84			გ 63.13			გ 50.44				
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 51.13	გ 45.97			გ 53.03			გ 42.68				
ბიუქსის წონა	გ 22.91	გ 20.01			გ 22.18			გ 20.92				
ტენის წონა	გ 7.83	გ 7.87			გ 10.10			გ 7.76				
მშრალი გრუნტის წონა	გ 28.22	გ 25.96			გ 30.85			გ 21.76				
ტენიანობა	% 27.75	% 30.32			% 32.74			% 35.66				



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამოშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **34.3 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **23.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **11.1**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

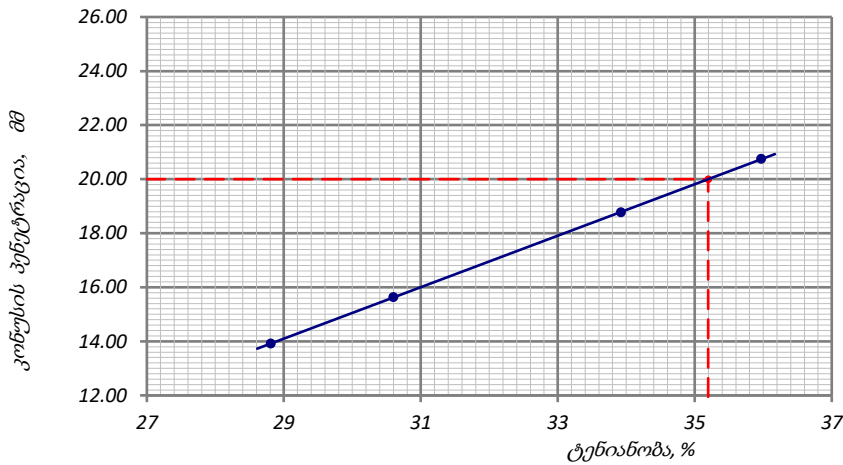


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1395	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათიხებული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-8 BH-1	ნიმუშის საველი №	T2-8-1.3
სიღრმე, მ	7.9-8.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-8-1.3
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქის #	765	001			
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 40.98	გ 43.06			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 37.33	გ 39.52			
ბიუქის წონა	გ 21.29	გ 23.90			
ტენის წონა	გ 3.65	გ 3.54			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.04	გ 15.62			
ტენიანობა	% 22.76	% 22.66			<b>22.7</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.74	მმ 14.09	მმ 13.92	მმ 15.78	მმ 15.48	მმ 15.63	მმ 18.87	მმ 18.67	მმ 18.77	მმ 20.90	მმ 20.60	მმ 20.75
საშუალო პერენტრაცია	მმ 13.92			მმ 15.63			მმ 18.77			მმ 20.75		
ბიუქის #	879			209			014			697		
წონა გრუნტი + ბიუქი	გ 57.23			გ 59.80			გ 51.75			გ 52.68		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქი	გ 49.33			გ 50.95			გ 43.73			გ 44.95		
ბიუქის წონა	გ 21.91			გ 22.03			გ 20.09			გ 23.46		
ტენის წონა	გ 7.90			გ 8.85			გ 8.02			გ 7.73		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 27.42			გ 28.92			გ 23.64			გ 21.49		
ტენიანობა	% <b>28.81</b>			% <b>30.60</b>			% <b>33.93</b>			% <b>35.97</b>		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **35.2 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **22.7 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.5**

ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

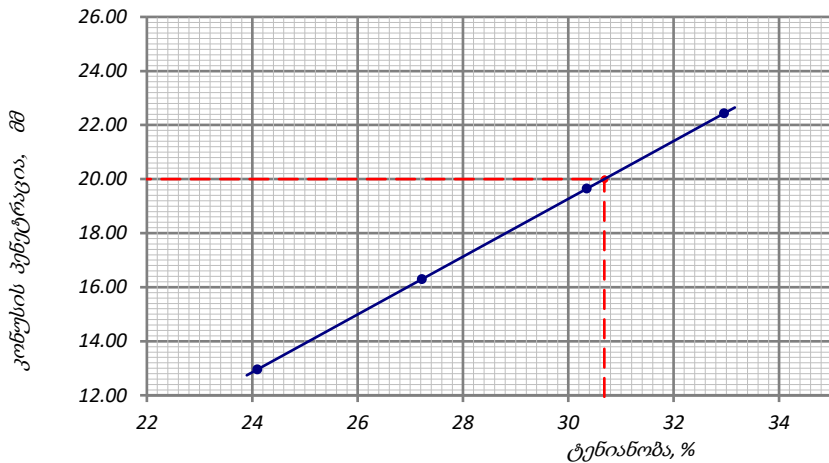


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1396	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
ჭაბურღილი №	T2-10 BH-1	ნიმუშის საველი №	T2-10-1.3
სიღრმე, მ	8.4-8.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-10-1.3
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	521	700			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	8	44.48	40.92		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	8	40.82	37.86		
ბიუქსის წონა	8	23.60	23.38		
ტენის წონა	8	3.66	3.06		
მშრალი გრუნტის წონა	8	17.22	14.48		
ტენიანობა	%	21.25	21.13		21.2

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4			
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ	13.41	12.48	12.95	16.45	16.15	16.30	19.50	19.80	19.65	22.58	22.28	22.43
საშუალო პენეტრაცია	მმ	12.95			16.30			19.65			22.43		
ბიუქსის #		626			382			848			901		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	8	50.36			54.95			53.85			59.86		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	8	44.76			47.84			46.15			50.14		
ბიუქსის წონა	8	21.52			21.72			20.78			20.65		
ტენის წონა	8	5.60			7.11			7.70			9.72		
მშრალი გრუნტის წონა	8	23.24			26.12			25.37			29.49		
ტენიანობა	%	24.10			27.22			30.35			32.96		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ღუმელში გამოშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, 30.7 %  
 პლასტიკურობის ზღვარი, 21.2 %  
 პლასტიკურობის რიცხვი, 9.5

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი



**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

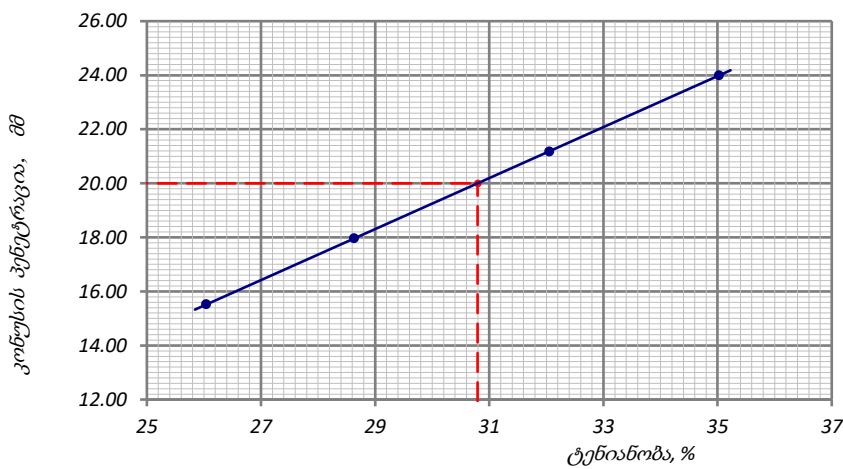
ოქმის გაცემის №	1397	ოქმის გაცემის თარიღი	27.05.2019	
ნიმუშების მიღების აქტის №	2695	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>	
პროექტი	სახსურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით			
ჭაბურღილი №	T2-12 BH-2	ნიმუშის სავლეუ №	T2-12-2.1	
სიღრმე, მ	1.1-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T2-12-2.1	
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019	
<b>პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
ბიუქსის #	520	358		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	43.69	42.03		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	39.89	38.89		
ბიუქსის წონა	20.97	23.28		
ტენის წონა	3.80	3.14		
მშრალი გრუნტის წონა	18.92	15.61		
ტენიანობა	20.08	20.12		
			<b>20.1</b>	
<b>დენადობის ზღვარი ცდა #</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.53	15.12	15.32	
საშუალო პენტრაცია	15.32	17.44	19.46	
ბიუქსის #	862	090	304	
წონა გრუნტი + ბიუქსი	51.66	63.21	60.78	
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	45.87	54.58	51.58	
ბიუქსის წონა	22.23	22.88	20.70	
ტენის წონა	5.79	8.63	9.20	
მშრალი გრუნტის წონა	23.64	31.70	30.88	
ტენიანობა	24.49	27.22	29.79	
			<b>34.07</b>	
		<p><b>ნიმუშის მომზადების წესი:</b></p> <p>გარეცხილია 0.425 მმ საცერში          ლუმელში გამომშრალი 60°C          დარჩენილი 0.425 მმ არ არის          საცერზე განსაზღვრ.</p>		
		<p><b>ცდის შედეგები:</b></p> <p>დენადობის ზღვარი, <b>30.5 %</b>          პლასტიკურობის ზღვარი, <b>20.1 %</b>          პლასტიკურობის რიცხვი, <b>10.4</b></p>		
ფურცელი 1	<p><b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე</p>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1557	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
შურფი №	1	ნიმუშის სავლეუ №	1.1
სიღრმე, მ	2.0-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	182	451			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	39.04	44.11			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	36.42	40.42			
ბიუქსის წონა	22.75	21.23			
ტენის წონა	2.62	3.69			
მშრალი გრუნტის წონა	13.67	19.19			
ტენიანობა	19.17	19.23			<b>19.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.03	16.00	15.52	18.06	17.86	17.96	21.08	21.28	21.18	24.10	23.90	24.00
საშუალო პენტრაცია	15.52			17.96			21.18			24.00		
ბიუქსის #	231			811			751			978		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	46.90			54.57			57.35			48.71		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	41.53			47.24			48.58			41.75		
ბიუქსის წონა	20.91			21.64			21.22			21.88		
ტენის წონა	5.37			7.33			8.77			6.96		
მშრალი გრუნტის წონა	20.62			25.60			27.36			19.87		
ტენიანობა	<b>26.04</b>			<b>28.63</b>			<b>32.05</b>			<b>35.03</b>		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **30.8 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **11.6**

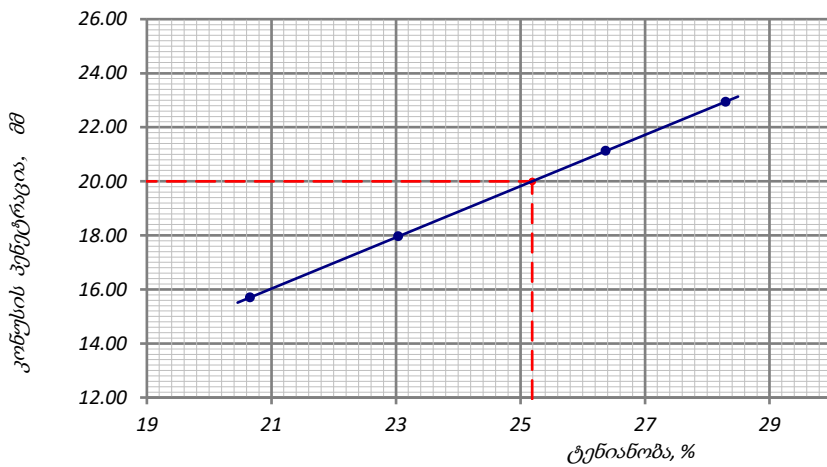
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1564	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე პიღროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	2	ნიმუშის სავლეუ №	2.1
სიღრმე, მ	1.5-1.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	295	627			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.51	41.28			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 38.28	38.26			
ბიუქსის წონა	გ 22.71	23.80			
ტენის წონა	გ 3.23	3.02			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 15.57	14.46			
ტენიანობა	% 20.75	20.89			<b>20.8</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.96	15.44	15.70	18.01	17.91	17.96	21.03	21.23	21.13	23.09	22.79	22.94
საშუალო პენტრაცია	მმ 15.70			17.96			21.13			22.94		
ბიუქსის #	362			370			811			098		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 60.71			52.64			47.95			48.51		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 54.30			46.71			42.46			42.80		
ბიუქსის წონა	გ 23.27			20.97			21.64			22.62		
ტენის წონა	გ 6.41			5.93			5.49			5.71		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 31.03			25.74			20.82			20.18		
ტენიანობა	% 20.66			23.04			26.37			28.30		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **25.2 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.8 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **4.4**

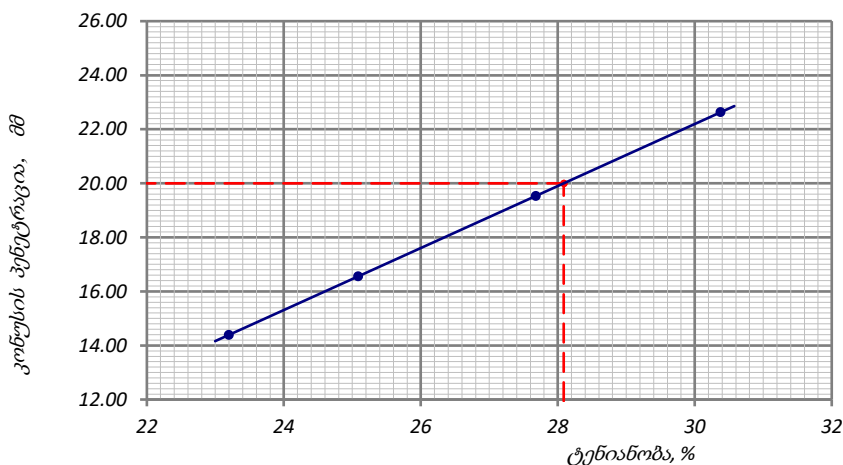
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1558	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
შურფი №	3	ნიმუშის სავლეუ №	3.1
სიღრმე, მ	1.7-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	740	925			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 40.98	38.76			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 38.22	36.25			
ბიუქსის წონა	გ 23.40	22.70			
ტენის წონა	გ 2.76	2.51			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 14.82	13.55			
ტენიანობა	% 18.62	18.52			<b>18.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.57	14.20	14.39	16.66	16.46	16.56	19.68	19.38	19.53	22.68	22.58	22.63
საშუალო პენტრაცია	მმ 14.39			16.56			19.53			22.63		
ბიუქსის #	394			897			058			791		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 50.31			50.85			53.61			61.84		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 44.65			44.98			46.69			52.83		
ბიუქსის წონა	გ 20.25			21.58			21.69			23.17		
ტენის წონა	გ 5.66			5.87			6.92			9.01		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 24.40			23.40			25.00			29.66		
ტენიანობა	% 23.20			25.09			27.68			30.38		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **28.1 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **18.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **9.5**

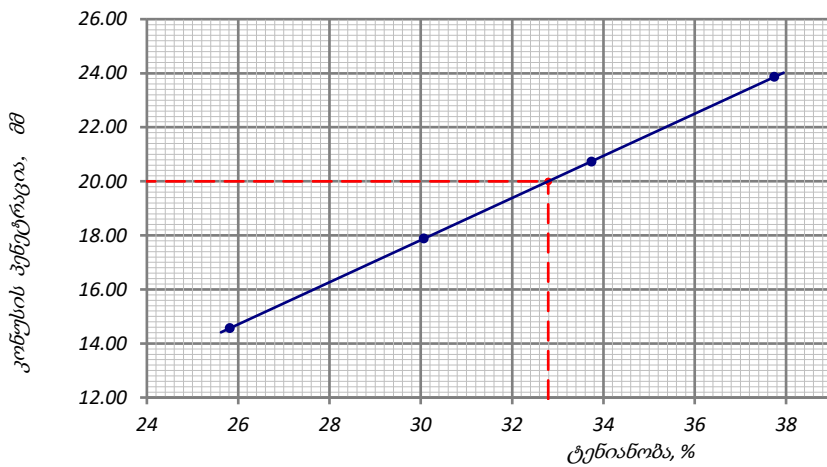
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1547	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათხეხული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა		
შურფი №	4	ნიმუშის სავლეუ №	4.1
სიღრმე, მ	1.5-1.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	532	703			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	36.66	38.20			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	34.16	35.62			
ბიუქსის წონა	21.47	22.50			
ტენის წონა	2.50	2.58			
მშრალი გრუნტის წონა	12.69	13.12			
ტენიანობა	19.70	19.66			<b>19.7</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	14.81	14.33	14.57	17.83	17.93	17.88	20.83	20.63	20.73	23.92	23.82	23.87
საშუალო პენტრაცია	14.57			17.88			20.73			23.87		
ბიუქსის #	950			843			264			008		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	57.39			47.74			61.22			55.46		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	50.08			41.70			51.63			46.08		
ბიუქსის წონა	21.77			21.61			23.21			21.23		
ტენის წონა	7.31			6.04			9.59			9.38		
მშრალი გრუნტის წონა	28.31			20.09			28.42			24.85		
ტენიანობა	<b>25.82</b>			<b>30.06</b>			<b>33.74</b>			<b>37.75</b>		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **32.8 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.7 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **13.1**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

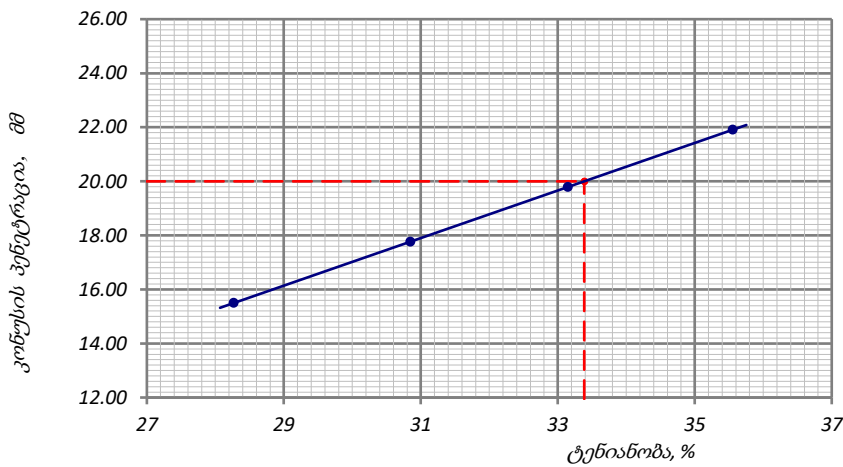


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1559	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
შურფი №	5	ნიმუშის სავლეუ №	5.1
სიღრმე, მ	2.0-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	751	509			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 43.84	40.10			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 40.19	37.43			
ბიუქსის წონა	გ 21.22	23.47			
ტენის წონა	გ 3.65	2.67			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 18.97	13.96			
ტენიანობა	% 19.24	19.13			<b>19.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.74	15.27	15.50	17.81	17.71	17.76	19.89	19.69	19.79	21.96	21.86	21.91
საშუალო პენტრაცია	მმ 15.50			17.76			19.79			21.91		
ბიუქსის #	132			179			802			738		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 57.72			53.55			60.59			59.14		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 49.72			46.19			51.05			49.05		
ბიუქსის წონა	გ 21.42			22.33			22.27			20.67		
ტენის წონა	გ 8.00			7.36			9.54			10.09		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 28.30			23.86			28.78			28.38		
ტენიანობა	% 28.27			30.85			33.15			35.55		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.4 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **14.2**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

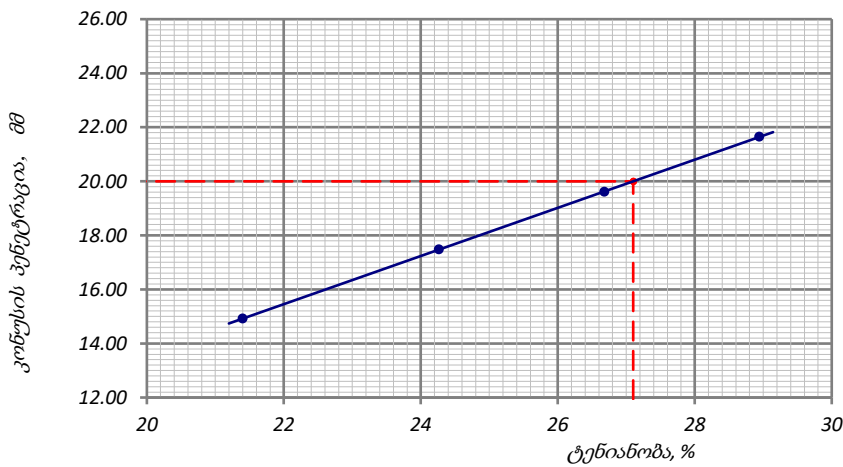


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1560	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
შურფი №	6	ნიმუშის სავლეუ №	6.1
სიღრმე, მ	1.9-2.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	406	153			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	38.77	38.89			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	35.78	36.01			
ბიუქსის წონა	21.54	22.16			
ტენის წონა	2.99	2.88			
მშრალი გრუნტის წონა	14.24	13.85			
ტენიანობა	21.00	20.79			<b>20.9</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.36	14.47	14.92	17.43	17.53	17.48	19.46	19.76	19.61	21.55	21.75	21.65
საშუალო პენტრაცია	14.92			17.48			19.61			21.65		
ბიუქსის #	061			501			581			770		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	55.37			57.35			51.22			48.20		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	49.46			50.57			44.79			42.09		
ბიუქსის წონა	21.84			22.63			20.69			20.98		
ტენის წონა	5.91			6.78			6.43			6.11		
მშრალი გრუნტის წონა	27.62			27.94			24.10			21.11		
ტენიანობა	21.40			24.27			26.68			28.94		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **27.1 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.9 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **6.2**

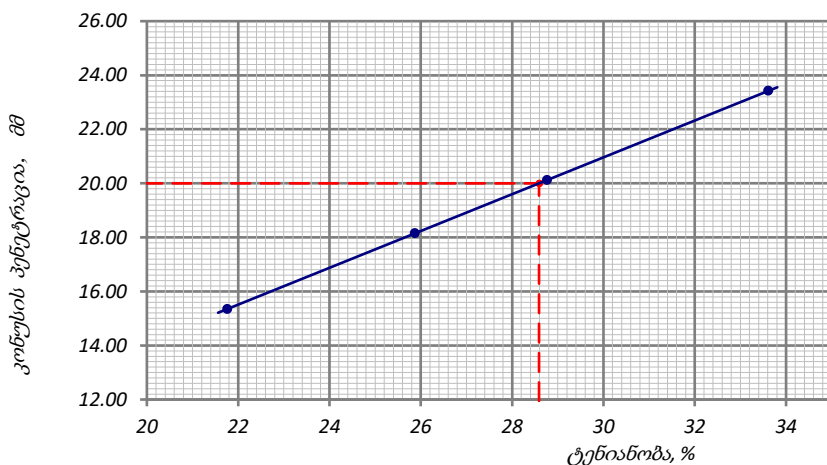
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1561	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
შურფი №	7	ნიმუშის სავლეუ №	7.1
სიღრმე, მ	1.6-1.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	7.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	088	047			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	38.03	45.10			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	34.89	41.15			
ბიუქსის წონა	20.31	22.90			
ტენის წონა	3.14	3.95			
მშრალი გრუნტის წონა	14.58	18.25			
ტენიანობა	21.54	21.64			<b>21.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.18	15.52	15.35	18.25	18.05	18.15	20.27	19.97	20.12	23.32	23.52	23.42
საშუალო პენტრაცია	15.35			18.15			20.12			23.42		
ბიუქსის #	560			272			220			578		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	54.26			60.54			53.86			49.54		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	48.67			52.39			46.61			42.20		
ბიუქსის წონა	22.98			20.89			21.41			20.36		
ტენის წონა	5.59			8.15			7.25			7.34		
მშრალი გრუნტის წონა	25.69			31.50			25.20			21.84		
ტენიანობა	21.76			25.87			28.77			33.61		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **28.6 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **21.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **7.0**

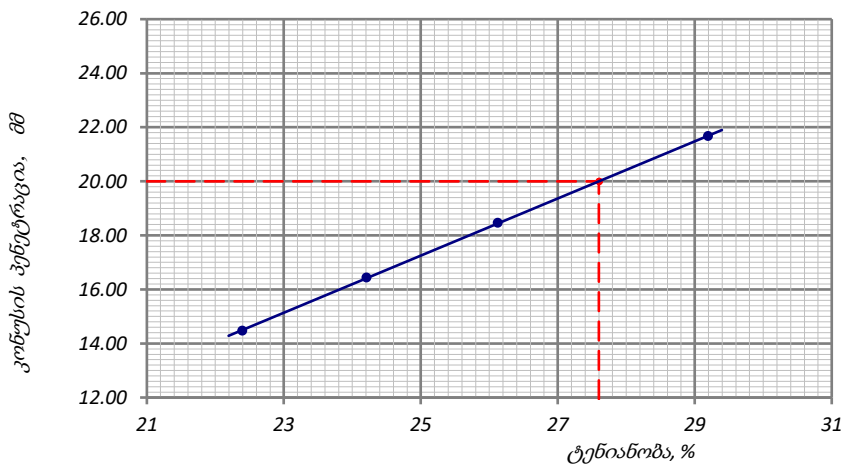
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1562	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
შურფი №	8	ნიმუშის სავლეუ №	8.1
სიღრმე, მ	1.9-2.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	8.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	413	605			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	38.85	45.52			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	35.44	41.50			
ბიუქსის წონა	20.56	23.77			
ტენის წონა	3.41	4.02			
მშრალი გრუნტის წონა	14.88	17.73			
ტენიანობა	22.92	22.67			<b>22.8</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	14.39	14.56	14.47	16.49	16.39	16.44	18.51	18.41	18.46	21.52	21.82	21.67
საშუალო პენტრაცია	14.47			16.44			18.46			21.67		
ბიუქსის #	005			703			062			965		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	49.18			53.18			56.98			58.65		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	43.94			47.20			49.36			50.04		
ბიუქსის წონა	20.54			22.50			20.19			20.55		
ტენის წონა	5.24			5.98			7.62			8.61		
მშრალი გრუნტის წონა	23.40			24.70			29.17			29.49		
ტენიანობა	22.39			24.21			26.12			29.20		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **27.6 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **22.8 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **4.8**

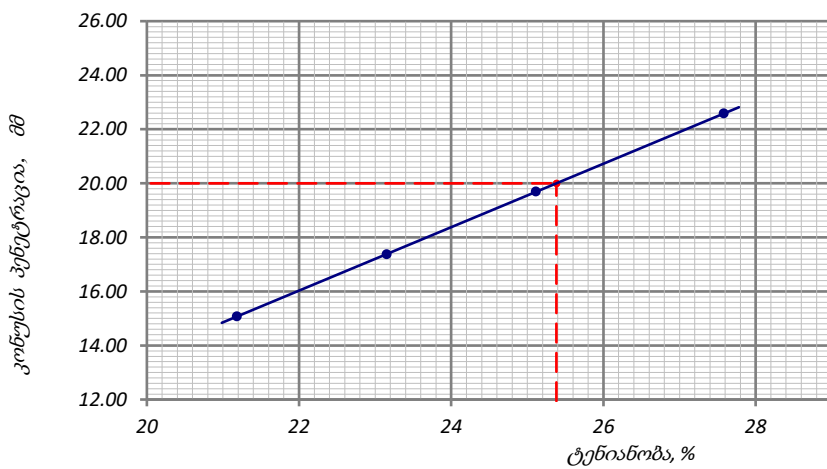
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1563	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ ელუვირებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი) გათხეხული, წარმოდგენილი ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხაქვიშით და თიხა თიხნარებით		
შურფი №	9	ნიმუშის სავლეუ №	9.1
სიღრმე, მ	2.2-2.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	9.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	193	941			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	39.98	37.13			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	36.95	34.33			
ბიუქსის წონა	23.08	21.55			
ტენის წონა	3.03	2.80			
მშრალი გრუნტის წონა	13.87	12.78			
ტენიანობა	21.85	21.91			<b>21.9</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.48	14.67	15.08	17.52	17.22	17.37	19.59	19.79	19.69	22.68	22.48	22.58
საშუალო პენტრაცია	15.08			17.37			19.69			22.58		
ბიუქსის #	043			329			106			403		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	56.38			55.51			57.78			52.31		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	50.23			49.56			50.45			46.19		
ბიუქსის წონა	21.20			23.86			21.26			24.00		
ტენის წონა	6.15			5.95			7.33			6.12		
მშრალი გრუნტის წონა	29.03			25.70			29.19			22.19		
ტენიანობა	<b>21.18</b>			<b>23.15</b>			<b>25.11</b>			<b>27.58</b>		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **25.4 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **21.9 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **3.5**

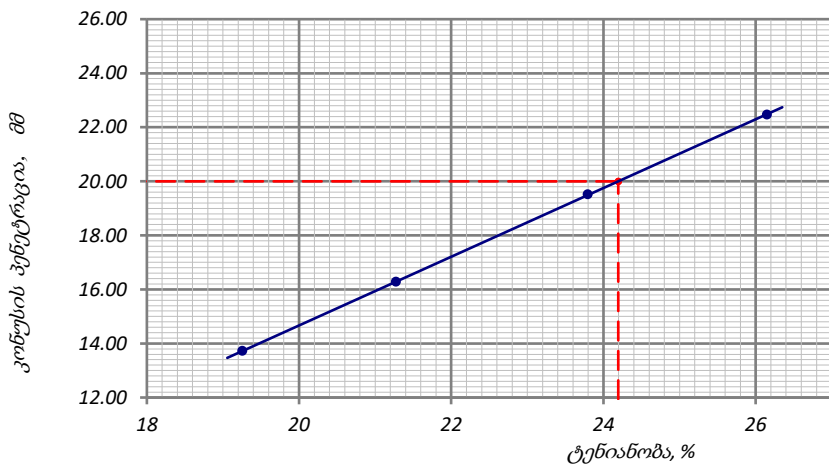
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1565	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე პიღროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	10	ნიმუშის სავლეუ №	10.1
სიღრმე, მ	0.1-0.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	10.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	848	860			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 40.75	45.46			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 37.31	41.65			
ბიუქსის წონა	გ 20.78	23.46			
ტენის წონა	გ 3.44	3.81			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.53	18.19			
ტენიანობა	% 20.81	20.95			<b>20.9</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 13.29	14.14	13.72	16.38	16.18	16.28	19.47	19.57	19.52	22.52	22.42	22.47
საშუალო პენტრაცია	მმ 13.72			16.28			19.52			22.47		
ბიუქსის #	523			411			790			630		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 60.10			53.14			49.01			52.83		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 53.83			47.74			43.78			46.35		
ბიუქსის წონა	გ 21.27			22.36			21.80			21.57		
ტენის წონა	გ 6.27			5.40			5.23			6.48		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 32.56			25.38			21.98			24.78		
ტენიანობა	% 19.26			21.28			23.79			26.15		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **24.2 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.9 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **3.3**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

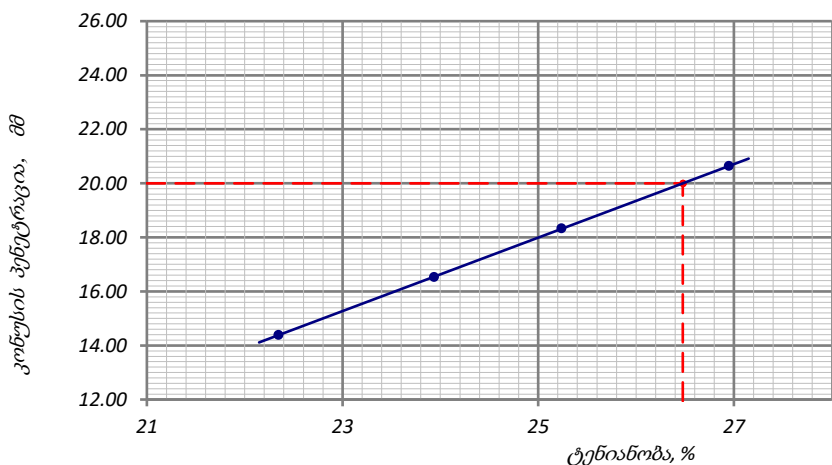


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1566	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე პიღროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	11	ნიმუშის სავლეუ №	11.1
სიღრმე, მ	1.7-1.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	11.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	783	769			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	8	44.06	42.28		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	8	40.65	39.14		
ბიუქსის წონა	8	23.24	23.14		
ტენის წონა	8	3.41	3.14		
მშრალი გრუნტის წონა	8	17.41	16.00		
ტენიანობა	%	19.59	19.63		<b>19.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4			
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ	14.41	14.36	14.39	16.48	16.58	16.53	18.48	18.18	18.33	20.49	20.79	20.64
საშუალო პენტრაცია	მმ	14.39			16.53			18.33			20.64		
ბიუქსის #		966			348			747			190		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	8	52.10			57.17			55.99			56.96		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	8	46.54			50.26			49.41			49.50		
ბიუქსის წონა	8	21.66			21.39			23.34			21.82		
ტენის წონა	8	5.56			6.91			6.58			7.46		
მშრალი გრუნტის წონა	8	24.88			28.87			26.07			27.68		
ტენიანობა	%	<b>22.35</b>			<b>23.93</b>			<b>25.24</b>			<b>26.95</b>		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **26.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **6.9**

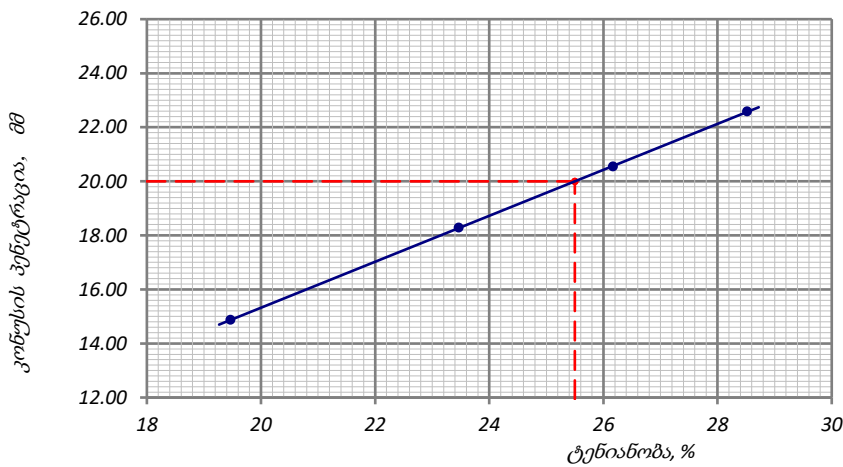
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1567	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და დანაპრაღიანებული ძირითადი ქანი (გრანიტოიდი), მტკიცე, მასიური, ნაპრაღებზე პიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	12	ნიმუშის საველი №	12.1
სიღრმე, მ	0.2-0.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	12.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	301	089			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 44.68	44.61			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.46	41.45			
ბიუქსის წონა	გ 23.30	23.74			
ტენის წონა	გ 3.22	3.16			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 18.16	17.71			
ტენიანობა	% 17.73	17.84			<b>17.8</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.30	14.43	14.87	18.38	18.18	18.28	20.40	20.70	20.55	22.43	22.73	22.58
საშუალო პენტრაცია	მმ 14.87			18.28			20.55			22.58		
ბიუქსის #	783			333			284			559		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 63.93			57.50			52.34			60.61		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 57.30			50.61			45.89			51.86		
ბიუქსის წონა	გ 23.24			21.25			21.24			21.18		
ტენის წონა	გ 6.63			6.89			6.45			8.75		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 34.06			29.36			24.65			30.68		
ტენიანობა	% 19.47			23.47			26.17			28.52		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **25.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **17.8 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **7.7**

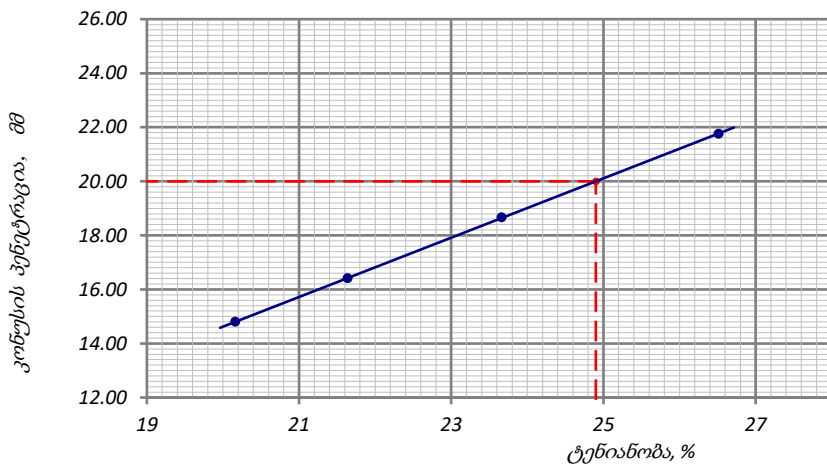
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1568	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე პიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	13	ნიმუშის საველე №	13.1
სიღრმე, მ	1.1-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	141	808			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	36.41	41.70			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	33.94	38.51			
ბიუქსის წონა	20.60	21.41			
ტენის წონა	2.47	3.19			
მშრალი გრუნტის წონა	13.34	17.10			
ტენიანობა	18.52	18.65			<b>18.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	14.54	15.06	14.80	16.56	16.26	16.41	18.62	18.72	18.67	21.66	21.86	21.76
საშუალო პენტრაცია	14.80			16.41			18.67			21.76		
ბიუქსის #	951			944			535			921		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	60.37			59.39			49.04			58.00		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	54.16			52.74			43.64			50.69		
ბიუქსის წონა	23.36			22.01			20.82			23.12		
ტენის წონა	6.21			6.65			5.40			7.31		
მშრალი გრუნტის წონა	30.80			30.73			22.82			27.57		
ტენიანობა	20.16			21.64			23.66			26.51		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **24.9 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **18.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **6.3**

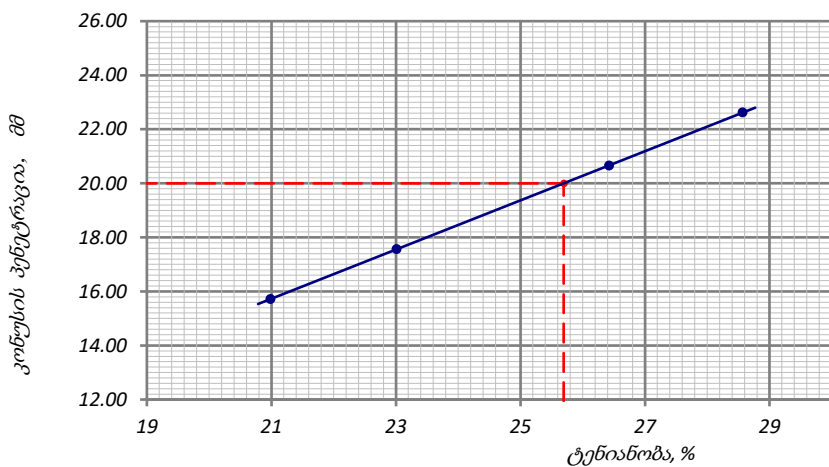
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1569	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგობა, ლუმაშელის შუაშრებით, ნაპრალებზე პიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	14	ნიმუშის საველე №	14.1
სიღრმე, მ	1.0-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	14.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	213	256			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 43.25	გ 38.67			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 39.63	გ 35.82			
ბიუქსის წონა	გ 21.17	გ 21.13			
ტენის წონა	გ 3.62	გ 2.85			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 18.46	გ 14.69			
ტენიანობა	% 19.61	% 19.40			<b>19.5</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.43	მმ 16.01	მმ 15.72	მმ 17.46	მმ 17.66	მმ 17.56	მმ 20.56	მმ 20.76	მმ 20.66	მმ 22.57	მმ 22.67	მმ 22.62
საშუალო პენტრაცია	მმ 15.72	მმ 17.56			მმ 20.66			მმ 22.62				
ბიუქსის #	968			054			939			601		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 52.57	გ 59.14			გ 47.01			გ 54.51				
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 47.25	გ 51.99			გ 41.77			გ 47.21				
ბიუქსის წონა	გ 21.90	გ 20.92			გ 21.94			გ 21.66				
ტენის წონა	გ 5.32	გ 7.15			გ 5.24			გ 7.30				
მშრალი გრუნტის წონა	გ 25.35	გ 31.07			გ 19.83			გ 25.55				
ტენიანობა	% 20.99	% 23.01			% 26.42			% 28.57				



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **25.7 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.5 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **6.2**

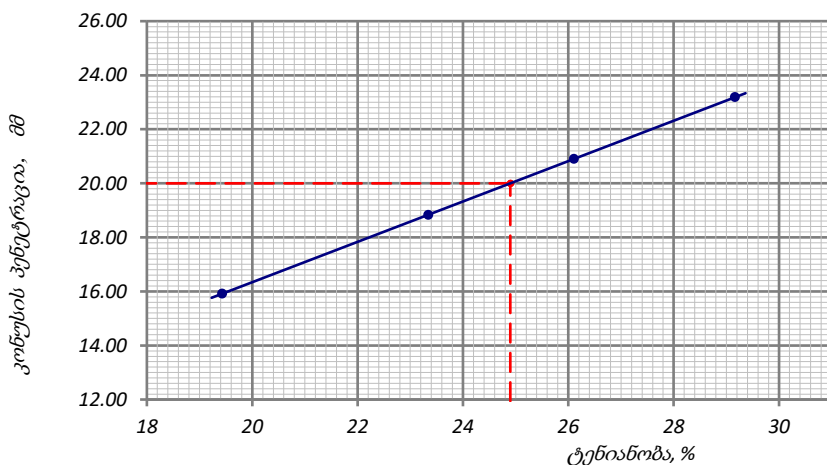
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1570	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრებით, ნაპრალებზე პიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	15	ნიმუშის საველე №	15.1
სიღრმე, მ	1.0-1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	15.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	226	013			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	37.11	46.42			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	34.41	42.77			
ბიუქსის წონა	20.51	23.98			
ტენის წონა	2.70	3.65			
მშრალი გრუნტის წონა	13.90	18.79			
ტენიანობა	19.42	19.43			<b>19.4</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.88	15.96	15.92	18.93	18.73	18.83	21.00	20.80	20.90	23.09	23.29	23.19
საშუალო პენტრაცია	15.92			18.83			20.90			23.19		
ბიუქსის #	199			208			318			580		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	51.26			59.79			50.97			56.72		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	46.56			52.44			44.61			49.12		
ბიუქსის წონა	22.37			20.95			20.25			23.06		
ტენის წონა	4.70			7.35			6.36			7.60		
მშრალი გრუნტის წონა	24.19			31.49			24.36			26.06		
ტენიანობა	19.43			23.34			26.11			29.16		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **24.9 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.4 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **5.5**

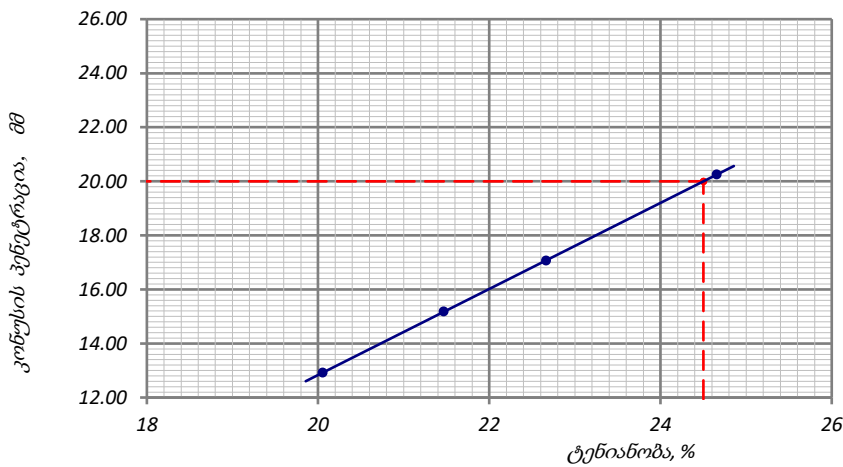
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1571	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე პიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	16	ნიმუშის საველე №	16.1
სიღრმე, მ	1.8-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	16.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	063	263			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	37.86	42.71			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	34.90	39.25			
ბიუქსის წონა	20.33	22.22			
ტენის წონა	2.96	3.46			
მშრალი გრუნტის წონა	14.57	17.03			
ტენიანობა	20.32	20.32			<b>20.3</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	13.03	12.80	12.92	15.08	15.28	15.18	17.17	16.97	17.07	20.20	20.30	20.25
საშუალო პენტრაცია	12.92			15.18			17.07			20.25		
ბიუქსის #	763			175			937			164		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	60.66			55.19			55.25			63.80		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	54.17			48.99			49.01			55.90		
ბიუქსის წონა	21.81			20.11			21.48			23.86		
ტენის წონა	6.49			6.20			6.24			7.90		
მშრალი გრუნტის წონა	32.36			28.88			27.53			32.04		
ტენიანობა	20.06			21.47			22.67			24.66		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **24.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.3 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **4.2**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

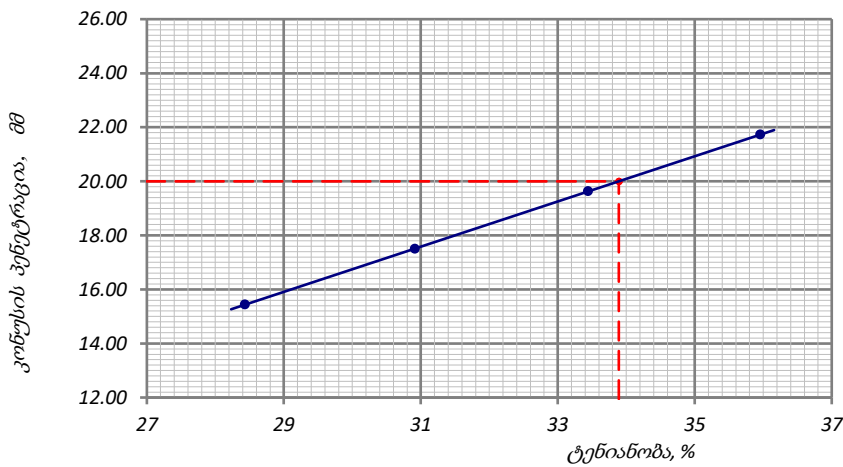


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1548	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	17	ნიმუშის სავლეუ №	17.1
სიღრმე, მ	1.5-1.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	17.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	410	656			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 40.62	38.94			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 37.67	35.90			
ბიუქსის წონა	გ 23.09	20.79			
ტენის წონა	გ 2.95	3.04			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 14.58	15.11			
ტენიანობა	% 20.23	20.12			<b>20.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.61	15.27	15.44	17.65	17.35	17.50	19.73	19.53	19.63	21.78	21.68	21.73
საშუალო პენტრაცია	მმ 15.44			17.50			19.63			21.73		
ბიუქსის #	267			549			271			003		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 55.26			62.20			60.62			57.31		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 48.05			52.99			51.43			48.27		
ბიუქსის წონა	გ 22.69			23.20			23.95			23.13		
ტენის წონა	გ 7.21			9.21			9.19			9.04		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 25.36			29.79			27.48			25.14		
ტენიანობა	% 28.43			30.92			33.44			35.96		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.9 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **13.7**

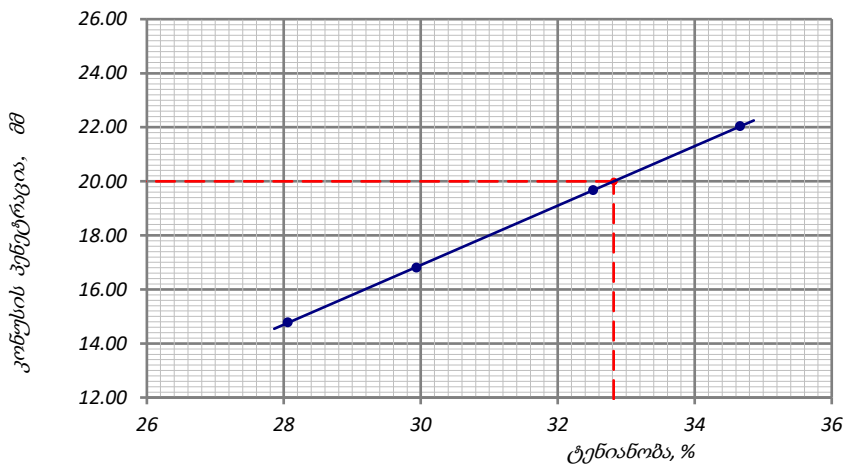
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1549	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	18	ნიმუშის სავლეუ №	18.1
სიღრმე, მ	0.6-0.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	18.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	951	332			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.87	42.44			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 38.84	39.04			
ბიუქსის წონა	გ 23.36	21.69			
ტენის წონა	გ 3.03	3.40			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 15.48	17.35			
ტენიანობა	% 19.57	19.60			<b>19.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.73	14.83	14.78	16.76	16.86	16.81	19.82	19.52	19.67	21.89	22.19	22.04
საშუალო პენტრაცია	მმ 14.78			16.81			19.67			22.04		
ბიუქსის #	955			737			748			853		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 52.58			49.89			52.93			50.34		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 46.00			43.78			45.74			42.60		
ბიუქსის წონა	გ 22.55			23.37			23.63			20.27		
ტენის წონა	გ 6.58			6.11			7.19			7.74		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 23.45			20.41			22.11			22.33		
ტენიანობა	% 28.06			29.94			32.52			34.66		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **32.8 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **13.2**

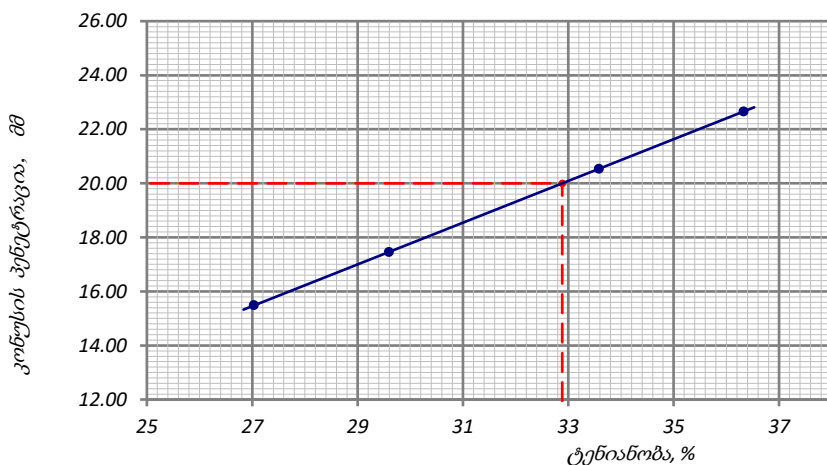
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1550	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	19	ნიმუშის სავლეუ №	19.1
სიღრმე, მ	0.3-0.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	19.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	130	267			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 38.07	გ 43.49			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 35.09	გ 39.99			
ბიუქსის წონა	გ 20.31	გ 22.69			
ტენის წონა	გ 2.98	გ 3.50			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 14.78	გ 17.30			
ტენიანობა	% 20.16	% 20.23			<b>20.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.54	მმ 15.43	მმ 15.49	მმ 17.60	მმ 17.30	მმ 17.45	მმ 20.64	მმ 20.44	მმ 20.54	მმ 22.71	მმ 22.61	მმ 22.66
საშუალო პენტრაცია	მმ 15.49	მმ 17.45			მმ 20.54			მმ 22.66				
ბიუქსის #	638			881			653			114		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 52.82	გ 51.15			გ 57.43			გ 59.39				
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 46.01	გ 44.68			გ 48.44			გ 49.00				
ბიუქსის წონა	გ 20.82	გ 22.82			გ 21.67			გ 20.40				
ტენის წონა	გ 6.81	გ 6.47			გ 8.99			გ 10.39				
მშრალი გრუნტის წონა	გ 25.19	გ 21.86			გ 26.77			გ 28.60				
ტენიანობა	% 27.03	% 29.60			% 33.58			% 36.33				



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **32.9 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.7**

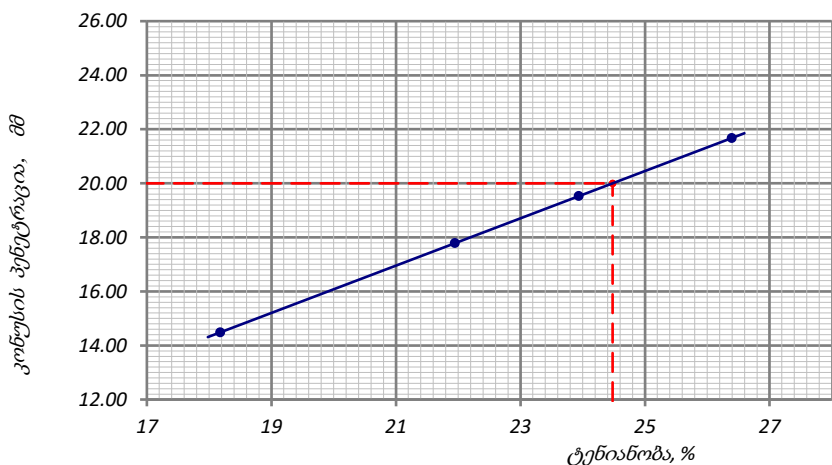
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1571	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე პიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	16	ნიმუშის სავლეუ №	16.1
სიღრმე, მ	1.8-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	16.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	044	927			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 44.48	39.90			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 40.71	37.00			
ბიუქსის წონა	გ 22.23	22.64			
ტენის წონა	გ 3.77	2.90			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 18.48	14.36			
ტენიანობა	% 20.40	20.19			<b>20.3</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.58	14.38	14.48	17.64	17.94	17.79	19.68	19.38	19.53	21.77	21.57	21.67
საშუალო პენტრაცია	მმ 14.48			17.79			19.53			21.67		
ბიუქსის #	218			979			230			096		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 60.41			56.09			54.42			56.98		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 54.30			49.82			48.51			49.80		
ბიუქსის წონა	გ 20.69			21.25			23.82			22.60		
ტენის წონა	გ 6.11			6.27			5.91			7.18		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 33.61			28.57			24.69			27.20		
ტენიანობა	% 18.18			21.95			23.94			26.40		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **24.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.3 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **4.2**

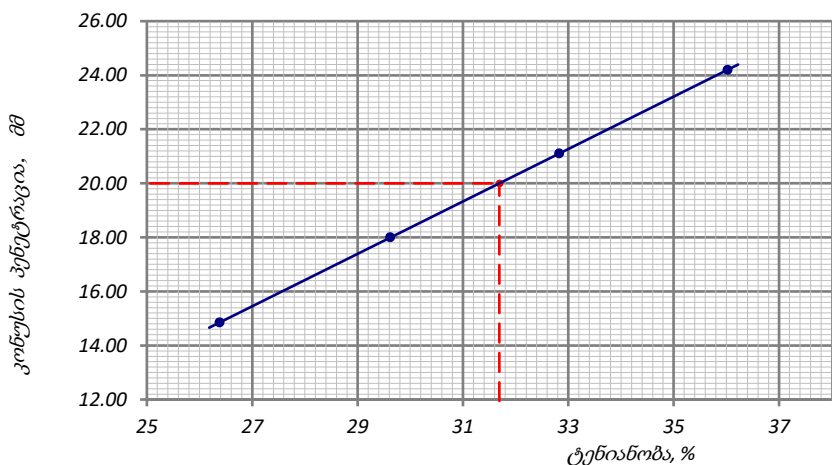
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1551	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	21	ნიმუშის სავლეუ №	21.1
სიღრმე, მ	1.5-1.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	21.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	463	992			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	36.83	41.02			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	34.24	38.01			
ბიუქსის წონა	21.11	22.89			
ტენის წონა	2.59	3.01			
მშრალი გრუნტის წონა	13.13	15.12			
ტენიანობა	19.73	19.91			<b>19.8</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	15.10	14.60	14.85	18.15	17.85	18.00	21.15	21.05	21.10	24.25	24.15	24.20
საშუალო პენეტრაცია	14.85			18.00			21.10			24.20		
ბიუქსის #	318			085			307			706		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	51.77			50.99			57.90			61.25		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	45.19			43.94			49.26			50.80		
ბიუქსის წონა	20.25			20.14			22.94			21.79		
ტენის წონა	6.58			7.05			8.64			10.45		
მშრალი გრუნტის წონა	24.94			23.80			26.32			29.01		
ტენიანობა	26.38			29.62			32.83			36.02		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **31.7 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **19.8 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **11.9**

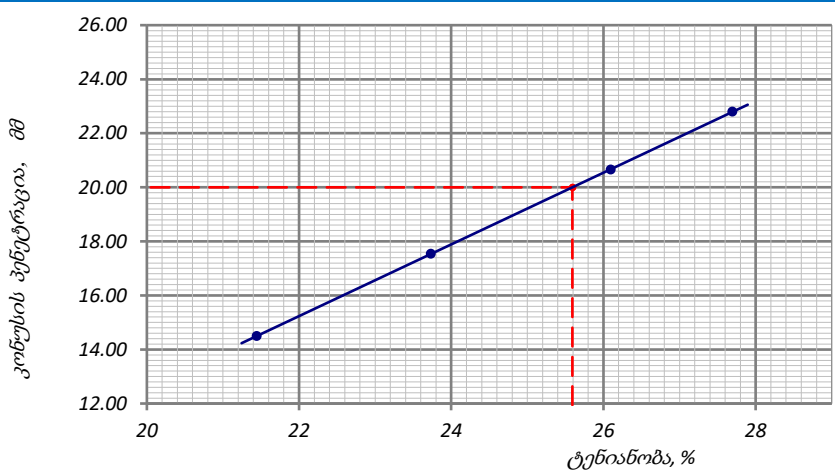
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1573	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგობა, ლუმაშელის შუაშრეებით, ნაპრალებზე პიდროთერმული დამუშავების კვალი შეიმჩნევა		
შურფი №	22	ნიმუშის სავლეუ №	22.1
სიღრმე, მ	0.8-1.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	22.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	17.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	812	233			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	37.70	41.61			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	35.12	38.82			
ბიუქსის წონა	20.41	23.02			
ტენის წონა	2.58	2.79			
მშრალი გრუნტის წონა	14.71	15.80			
ტენიანობა	17.54	17.66			<b>17.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	14.65	14.34	14.50	17.69	17.39	17.54	20.71	20.61	20.66	22.75	22.85	22.80
საშუალო პენტრაცია	14.50			17.54			20.66			22.80		
ბიუქსის #	983			584			335			160		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	55.66			56.72			53.72			56.76		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	49.90			50.06			47.01			49.62		
ბიუქსის წონა	23.04			22.00			21.30			23.84		
ტენის წონა	5.76			6.66			6.71			7.14		
მშრალი გრუნტის წონა	26.86			28.06			25.71			25.78		
ტენიანობა	21.44			23.73			26.10			27.70		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **25.6 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **17.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **8.0**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

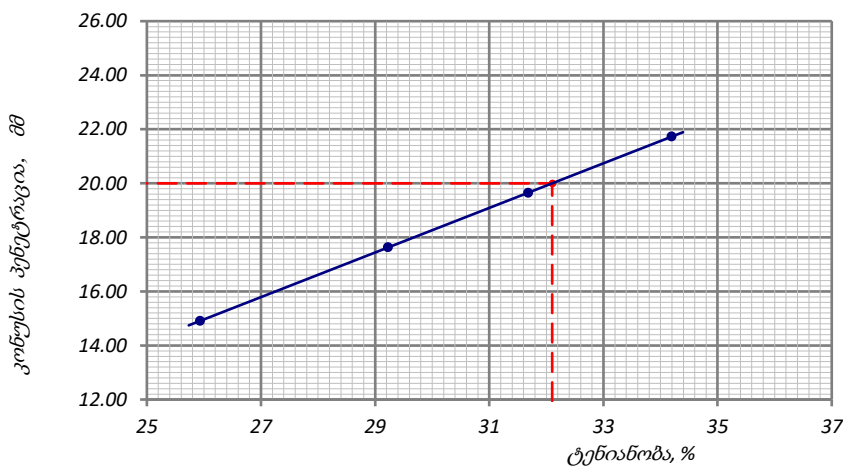


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1552	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	23	ნიმუშის სავლეუ №	23.1
სიღრმე, მ	2.0-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	23.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	753	783			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 42.91	გ 40.69			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 39.16	გ 37.73			
ბიუქსის წონა	გ 20.91	გ 23.24			
ტენის წონა	გ 3.75	გ 2.96			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 18.25	გ 14.49			
ტენიანობა	% 20.55	% 20.43			<b>20.5</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00	მმ 0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.72	მმ 15.10	მმ 14.91	მმ 17.73	მმ 17.53	მმ 17.63	მმ 19.75	მმ 19.55	მმ 19.65	მმ 21.78	მმ 21.68	მმ 21.73
საშუალო პენტრაცია	მმ 14.91			მმ 17.63			მმ 19.65			მმ 21.73		
ბიუქსის #	884			359			450			685		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 51.44			გ 52.60			გ 56.34			გ 56.61		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 45.26			გ 45.25			გ 48.27			გ 47.49		
ბიუქსის წონა	გ 21.43			გ 20.10			გ 22.80			გ 20.82		
ტენის წონა	გ 6.18			გ 7.35			გ 8.07			გ 9.12		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 23.83			გ 25.15			გ 25.47			გ 26.67		
ტენიანობა	% 25.93			% 29.22			% 31.68			% 34.20		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **32.1 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.5 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **11.6**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

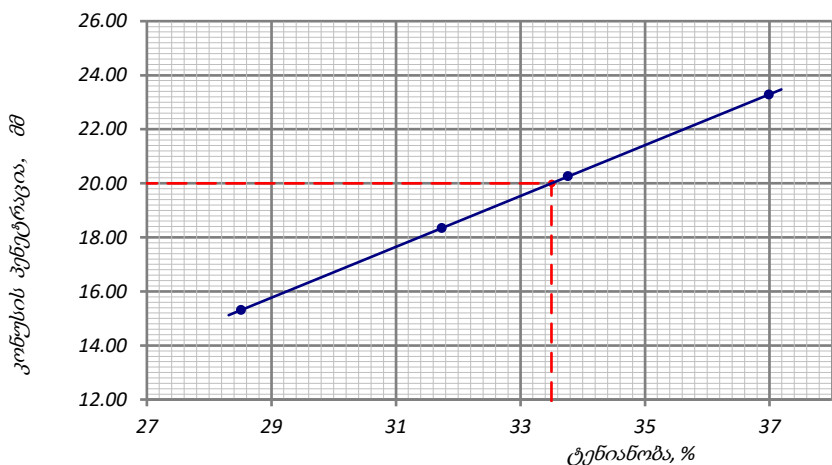


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1553	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	24	ნიმუშის სავლეუ №	24.1
სიღრმე, მ	1.9-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	24.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	425	266			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 44.58	45.00			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.05	41.32			
ბიუქსის წონა	გ 24.00	23.53			
ტენის წონა	გ 3.53	3.68			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 17.05	17.79			
ტენიანობა	% 20.70	20.69			<b>20.7</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 15.23	15.39	15.31	18.29	18.39	18.34	20.36	20.16	20.26	23.43	23.13	23.28
საშუალო პენტრაცია	მმ 15.31			18.34			20.26			23.28		
ბიუქსის #	279			247			769			586		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 61.51			55.43			50.16			50.00		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 53.05			47.33			43.34			42.01		
ბიუქსის წონა	გ 23.38			21.81			23.14			20.41		
ტენის წონა	გ 8.46			8.10			6.82			7.99		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 29.67			25.52			20.20			21.60		
ტენიანობა	% 28.51			31.74			33.76			36.99		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.5 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.7 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.8**

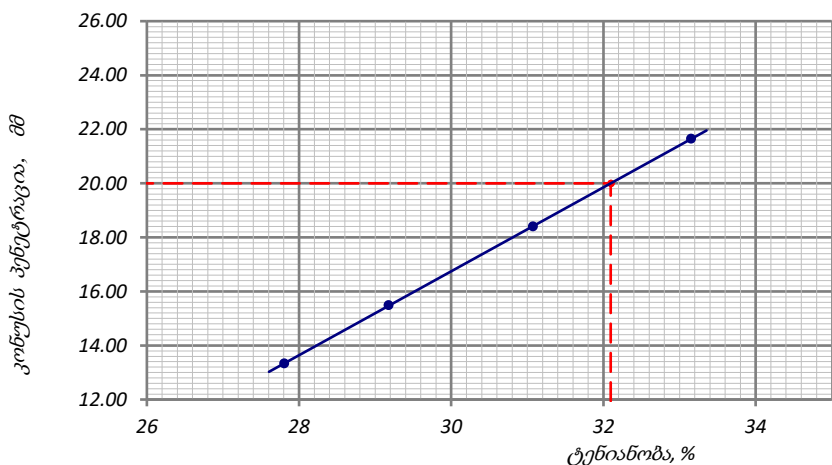
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1554	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	25	ნიმუშის სავლეუ №	25.1
სიღრმე, მ	1.6-2.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	25.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	598	099			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	35.59	43.04			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	32.88	39.12			
ბიუქსის წონა	20.11	20.61			
ტენის წონა	2.71	3.92			
მშრალი გრუნტის წონა	12.77	18.51			
ტენიანობა	21.22	21.18			<b>21.2</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	13.41	13.25	13.33	15.44	15.54	15.49	18.50	18.30	18.40	21.55	21.75	21.65
საშუალო პენტრაცია	13.33			15.49			18.40			21.65		
ბიუქსის #	147			081			733			788		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	47.24			58.26			52.36			51.70		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	41.59			50.37			45.02			44.28		
ბიუქსის წონა	21.27			23.33			21.40			21.90		
ტენის წონა	5.65			7.89			7.34			7.42		
მშრალი გრუნტის წონა	20.32			27.04			23.62			22.38		
ტენიანობა	<b>27.81</b>			<b>29.18</b>			<b>31.08</b>			<b>33.15</b>		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **32.1 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **21.2 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **10.9**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

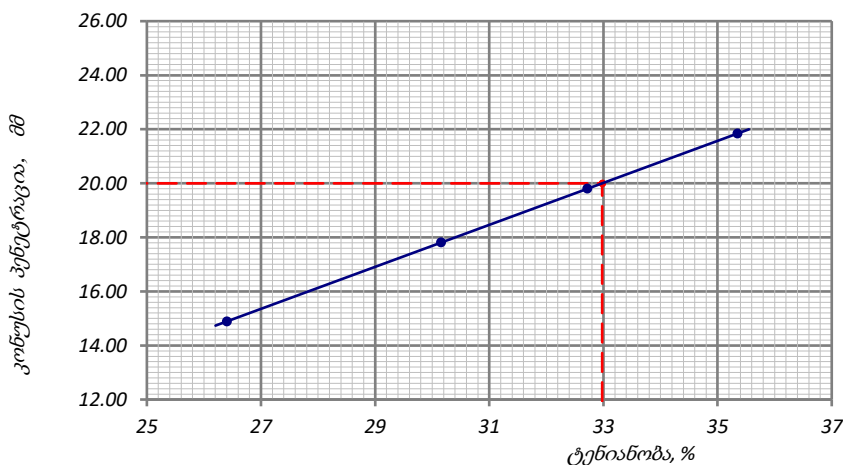


**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1555	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	26	ნიმუშის სავლეუ №	26.1
სიღრმე, მ	2.0-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	26.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	094	110			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 35.61	35.85			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 33.03	33.20			
ბიუქსის წონა	გ 20.42	20.39			
ტენის წონა	გ 2.58	2.65			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 12.61	12.81			
ტენიანობა	% 20.46	20.69			<b>20.6</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.78	15.01	14.89	17.86	17.76	17.81	19.90	19.70	19.80	21.99	21.69	21.84
საშუალო პენტრაცია	მმ 14.89			17.81			19.80			21.84		
ბიუქსის #	574			419			894			011		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 58.42			51.44			49.48			51.85		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 50.61			44.23			42.91			44.19		
ბიუქსის წონა	გ 21.03			20.32			22.83			22.52		
ტენის წონა	გ 7.81			7.21			6.57			7.66		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 29.58			23.91			20.08			21.67		
ტენიანობა	% 26.40			30.15			32.72			35.35		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი 60°C  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.0 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.6 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **12.4**

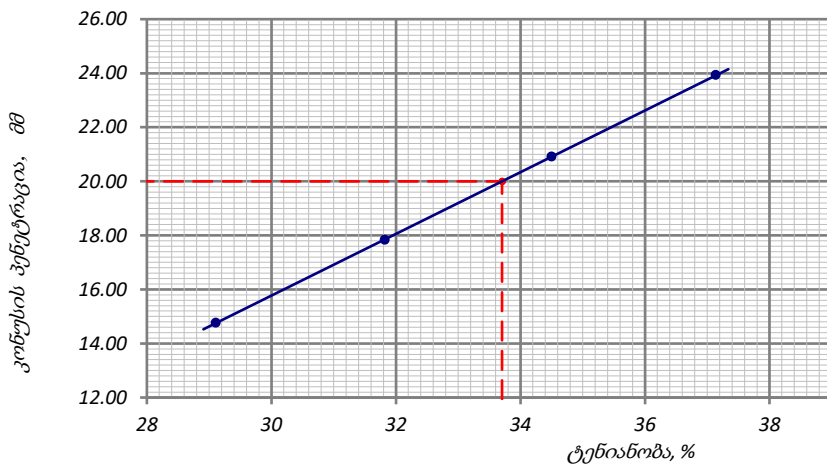
ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ტენიანობა დენადობის და პლასტიკურობის ზღვარზე**

ოქმის გაცემის №	1556	ოქმის გაცემის თარიღი	24.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტის №	03-12-09	გამოცდის მეთოდი:	<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 4.3/5</b>
პროექტი	სახსერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა		
შურფი №	27	ნიმუშის სავლეუ №	27.1
სიღრმე, მ	1.5-1.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	27.1
ნიმუშის აღების თარიღი	-	ცდის ჩატარების თარიღი	16.05.2019

პლასტიკურობის ზღვარი ცდა #	1	2	3	4	საშუალო
ბიუქსის #	918	666			
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 41.87	43.21			
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 38.41	39.40			
ბიუქსის წონა	გ 21.49	20.66			
ტენის წონა	გ 3.46	3.81			
მშრალი გრუნტის წონა	გ 16.92	18.74			
ტენიანობა	% 20.45	20.33			<b>20.4</b>

დენადობის ზღვარი ცდა #	1			2			3			4		
მესურის საწყისი ჩვენება	მმ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
მესურის საბოლოო ჩვენება	მმ 14.98	14.57	14.77	17.98	17.68	17.83	21.01	20.81	20.91	24.03	23.83	23.93
საშუალო პენტრაცია	მმ 14.77			17.83			20.91			23.93		
ბიუქსის #	571			807			967			969		
წონა გრუნტი + ბიუქსი	გ 55.06			50.03			60.54			58.78		
წონა მშრალი გრუნტი + ბიუქსი	გ 47.39			42.79			50.80			48.60		
ბიუქსის წონა	გ 21.04			20.04			22.57			21.19		
ტენის წონა	გ 7.67			7.24			9.74			10.18		
მშრალი გრუნტის წონა	გ 26.35			22.75			28.23			27.41		
ტენიანობა	% 29.11			31.82			34.50			37.14		



**ნიმუშის მომზადების წესი:**  
 გარეცხილია 0.425 მმ საცერში  
 ლუმელში გამომშრალი **60°C**  
 დარჩენილი 0.425 მმ არ არის  
 საცერზე განსაზღვრ.

**ცდის შედეგები:**  
 დენადობის ზღვარი, **33.7 %**  
 პლასტიკურობის ზღვარი, **20.4 %**  
 პლასტიკურობის რიცხვი, **13.3**

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 1		მინაძე	თედლიაშვილი	ნაცვლიშვილი

დანართი 5





## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1	2	3			
დაწყების დრო					08.05.2019	09.05.2019	10.05.2019			
დატვირთვა					კვ 1.00	2.00	4.00			
წნევა					კპა 50.0	100.0	200.0			
საშუალო დილური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა					
გასული დრო					დატვირთვა					
h	m	s	t წუთ.	t °	დრო	ანათვალის ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის ჯამური კომპრ. მმ ΔH
0	0	0	0	22	10:10	0.000	10:25	0.211	10:20	0.345
-	-	10	0.167	22	10:10	0.032	10:25	0.244	10:20	0.372
-	-	20	0.333	22	10:10	0.037	10:25	0.247	10:20	0.376
-	-	30	0.500	22	10:10	0.041	10:25	0.250	10:20	0.379
-	-	40	0.667	22	10:10	0.045	10:25	0.251	10:20	0.382
-	-	50	0.833	22	10:10	0.048	10:25	0.253	10:20	0.385
-	0:01	-	1	22	10:11	0.051	10:26	0.255	10:21	0.388
-	0:02	-	2	22	10:12	0.068	10:27	0.264	10:22	0.401
-	0:04	-	4	22	10:14	0.089	10:29	0.275	10:24	0.416
-	0:08	-	8	22	10:18	0.113	10:33	0.287	10:28	0.434
-	0:15	-	15	22	10:25	0.133	10:40	0.299	10:35	0.451
-	0:30	-	30	22	10:40	0.155	10:55	0.311	10:50	0.467
1:00	-	-	60	21	11:10	0.173	11:25	0.321	11:20	0.481
2:00	-	-	120	21	12:10	0.187	12:25	0.331	12:20	0.493
4:00	-	-	240	21	14:10	0.197	14:25	0.337	14:20	0.502
8:00	-	-	480	20	18:10	0.204	18:25	0.341	18:20	0.508
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.211	10:25	0.345	10:20	0.513
36:00	-	-	2160	22	22:10		22:25		22:20	
48:00	-	-	2880	23	10:10		10:25		10:20	
ჯამური კორექცია γ					0.054		0.083		0.125	
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.157		0.262		0.388	
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა		
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი		

## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

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

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					11.05.2019			12.05.2019					
დატვირთვა					კგ 8.009			16.018					
წნევა					კპა 400.0			800.0					
საშუალო დღიური ტემპ.					დატვირთვა			დატვირთვა					
22 ° C													
გასული დრო				t °	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.513	0.513	10:15	0.748	0.748			
–	–	10	0.167	22	10:20	0.556	0.556	10:15	0.766	0.766			
–	–	20	0.333	22	10:20	0.559	0.559	10:15	0.772	0.772			
–	–	30	0.500	22	10:20	0.562	0.562	10:15	0.779	0.779			
–	–	40	0.667	22	10:20	0.565	0.565	10:15	0.785	0.785			
–	–	50	0.833	22	10:20	0.568	0.568	10:15	0.791	0.791			
–	0:01	–	1	22	10:21	0.571	0.571	10:16	0.797	0.797			
–	0:02	–	2	22	10:22	0.585	0.585	10:17	0.822	0.822			
–	0:04	–	4	22	10:24	0.603	0.603	10:19	0.848	0.848			
–	0:08	–	8	22	10:28	0.627	0.627	10:23	0.880	0.880			
–	0:15	–	15	22	10:35	0.650	0.650	10:30	0.911	0.911			
–	0:30	–	30	22	10:50	0.674	0.674	10:45	0.947	0.947			
1:00	–	–	60	21	11:20	0.698	0.698	11:15	0.980	0.980			
2:00	–	–	120	21	12:20	0.717	0.717	12:15	1.004	1.004			
4:00	–	–	240	21	14:20	0.729	0.729	14:15	1.019	1.019			
8:00	–	–	480	20	18:20	0.739	0.739	18:15	1.030	1.030			
24:00	–	–	1440	21	10:20	0.748	0.748	10:15	1.037	1.037			
36:00	–	–	2160	22	22:20			22:15					
48:00	–	–	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.164			0.216					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.584			0.821					
Sheet	3				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved	
Sheets	10								Minadze	Khatiaishvili		Natsvlshvili	

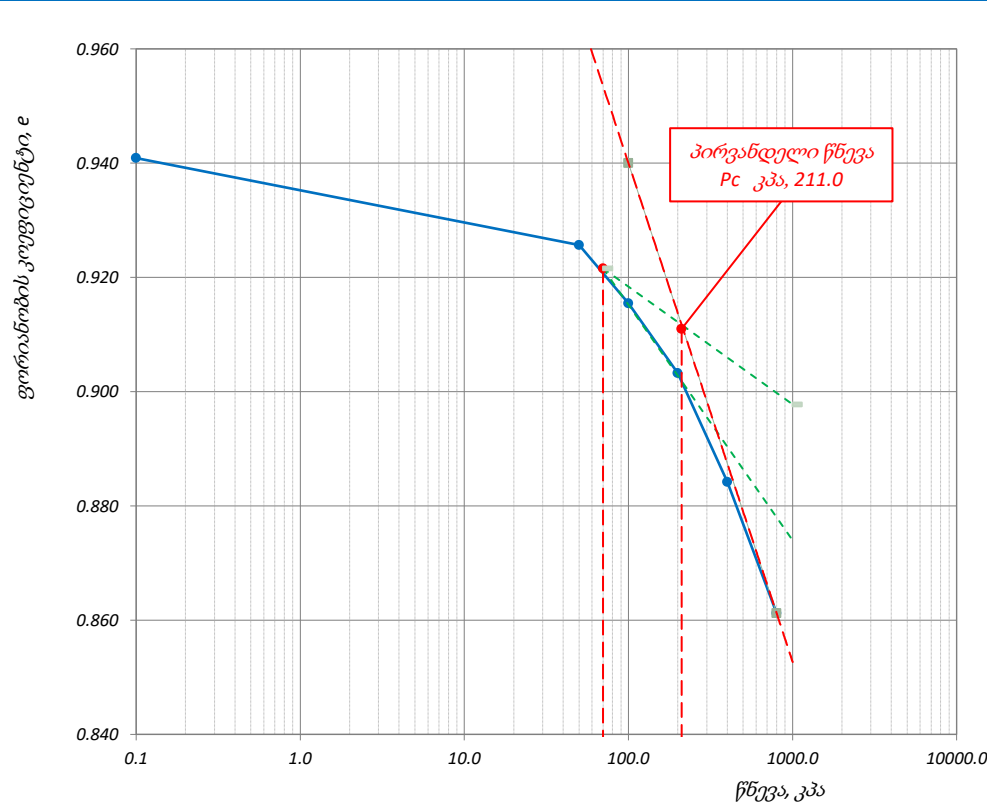


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	სახერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი 08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანართებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმაღლე		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ <sup>2</sup> /მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ <sup>2</sup> /წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$
50.00	სიმკვრივე 1.77 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
20.00	ტენიანობა 26.3 %	-	0.16	1.59	0.00132
ფორ. კოეფ. 0.941	ჩონჩხის სიმკვრივე 1.40 გ/სმ <sup>3</sup>	50	0.11	1.22	0.00063
წყალგაგურ. 76.03 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე 2.72 გ/სმ <sup>3</sup>	100	0.06	1.25	0.0009
სიღრმე ზედაპირიდან 0.70 მ		200	0.05	0.91	0.00166
გაჯირჯვების წნევა - კპა		400	0.03	1.07	0.00112
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$ 0.09		800			
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$ -					
პირვანდელი წნევა, $P_c$ 211.0 კპა					
დეფორმაციის მოდული, $E_0$ კპა 12698					



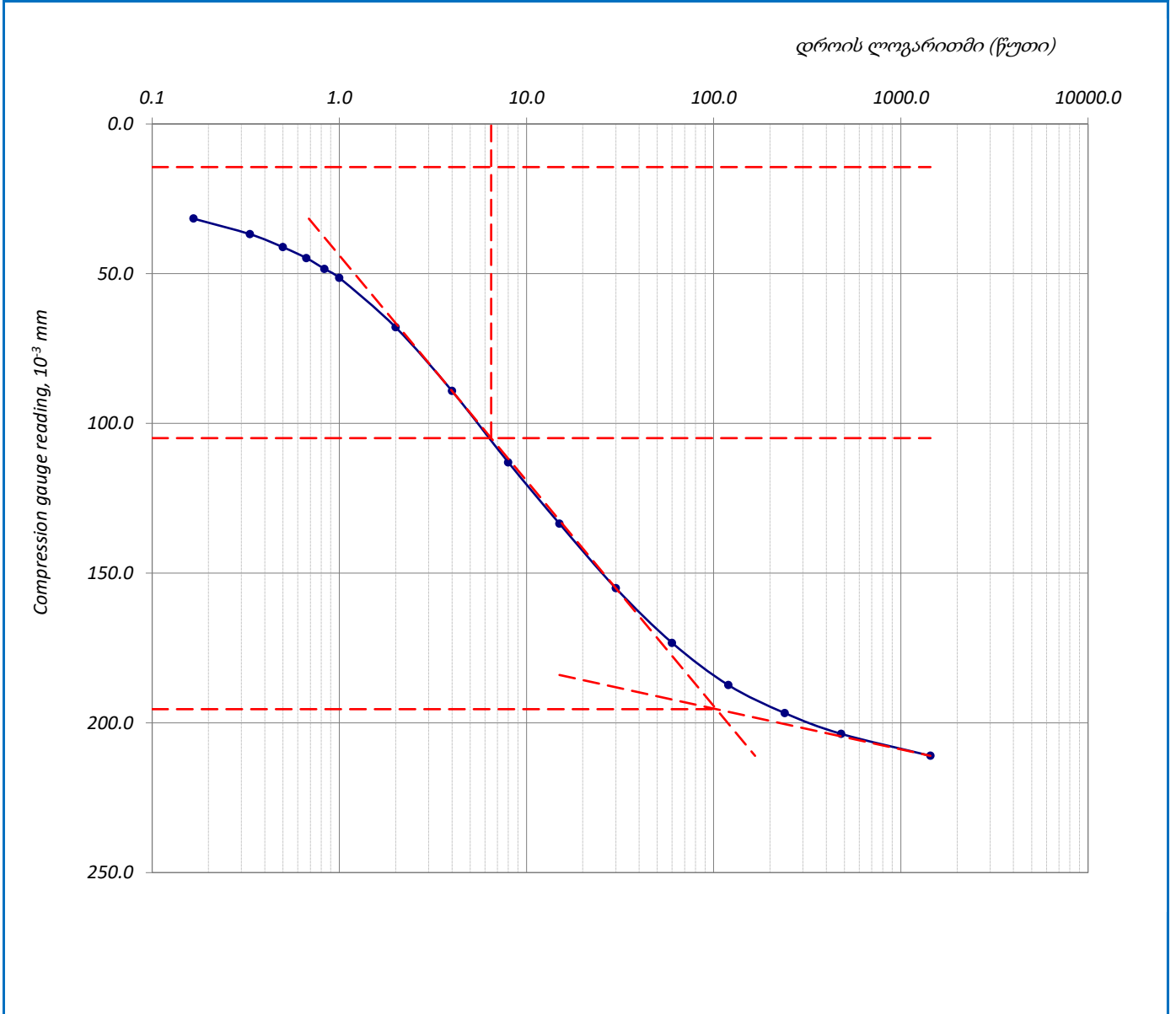
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

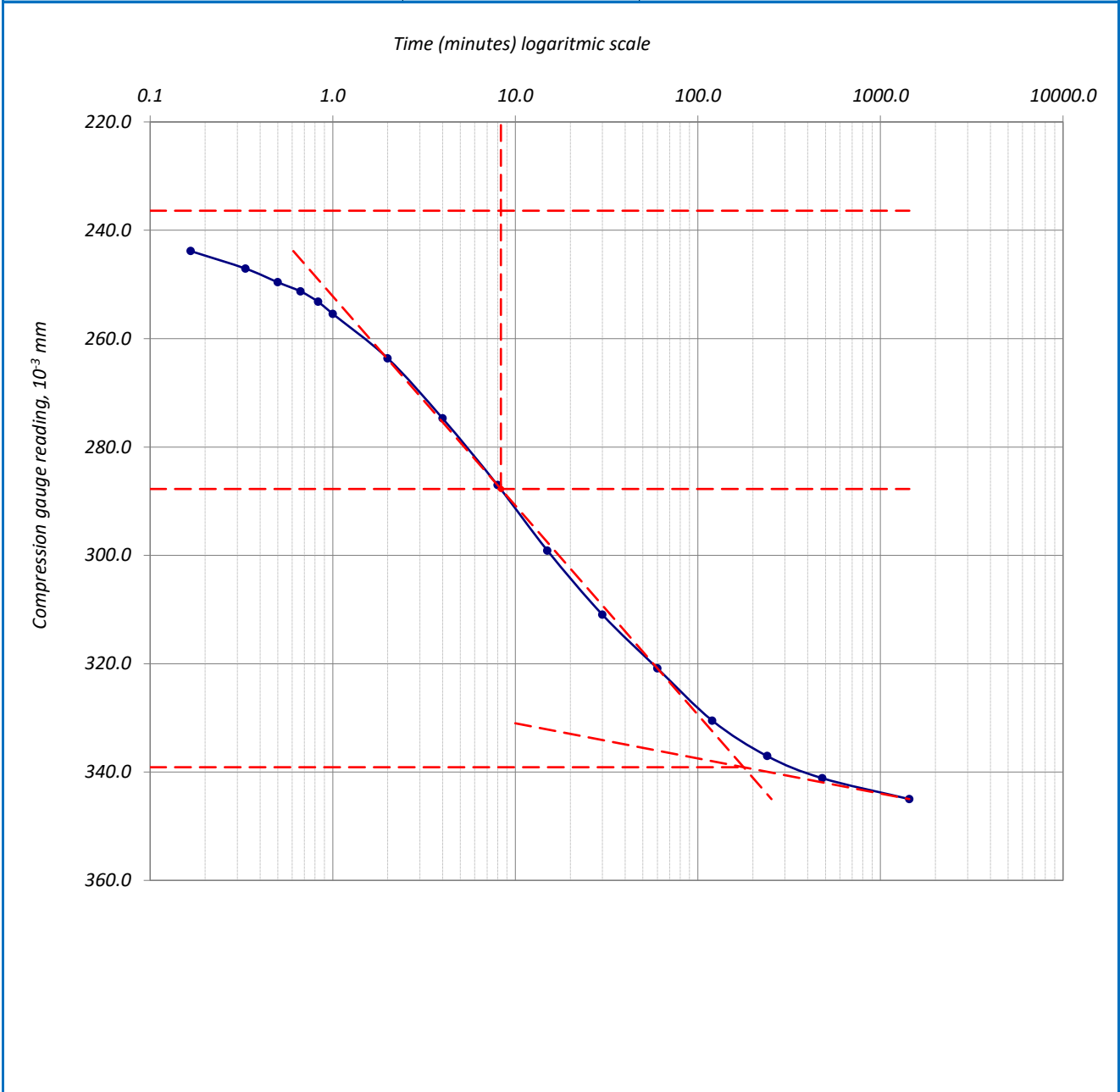


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



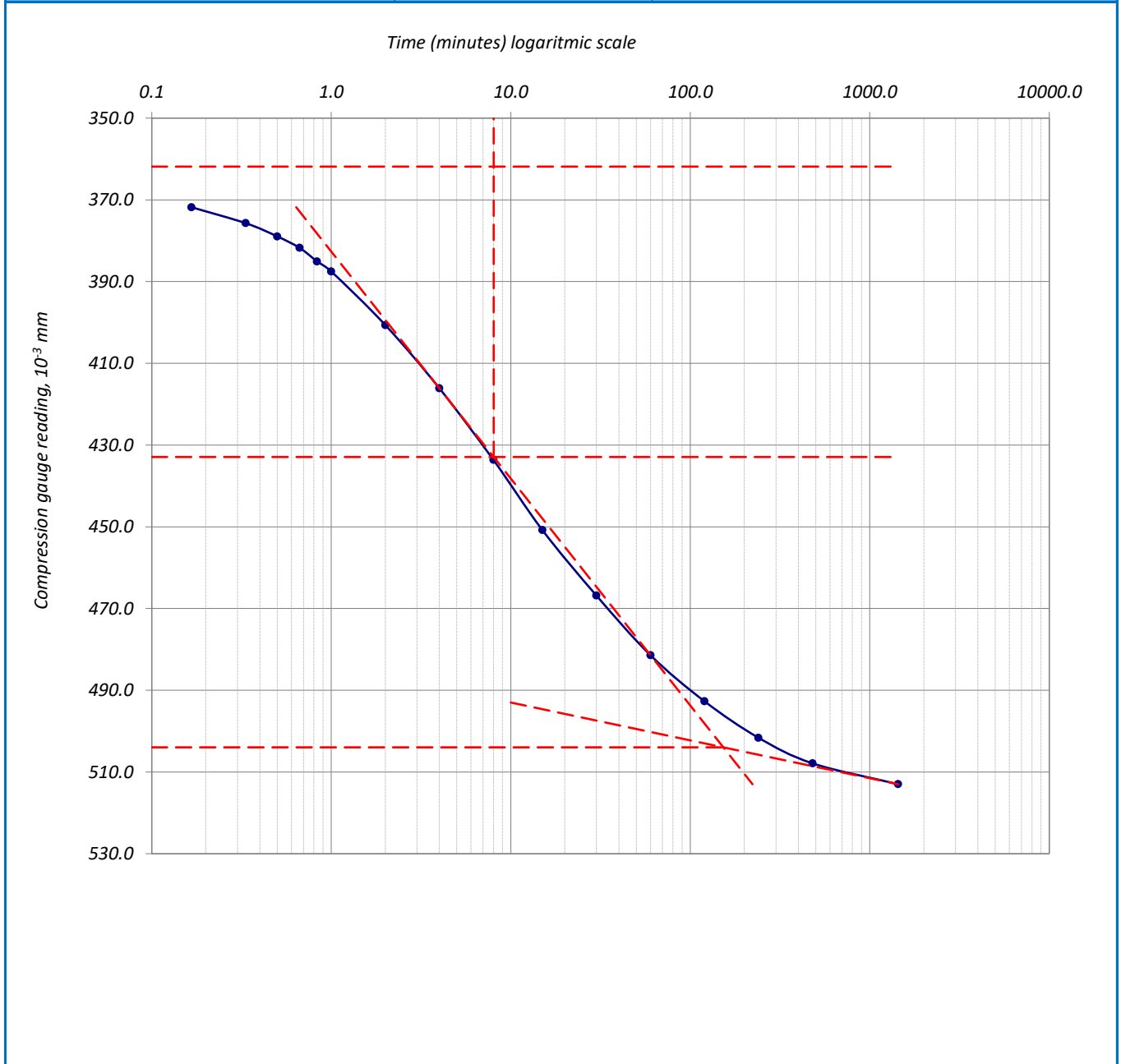
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



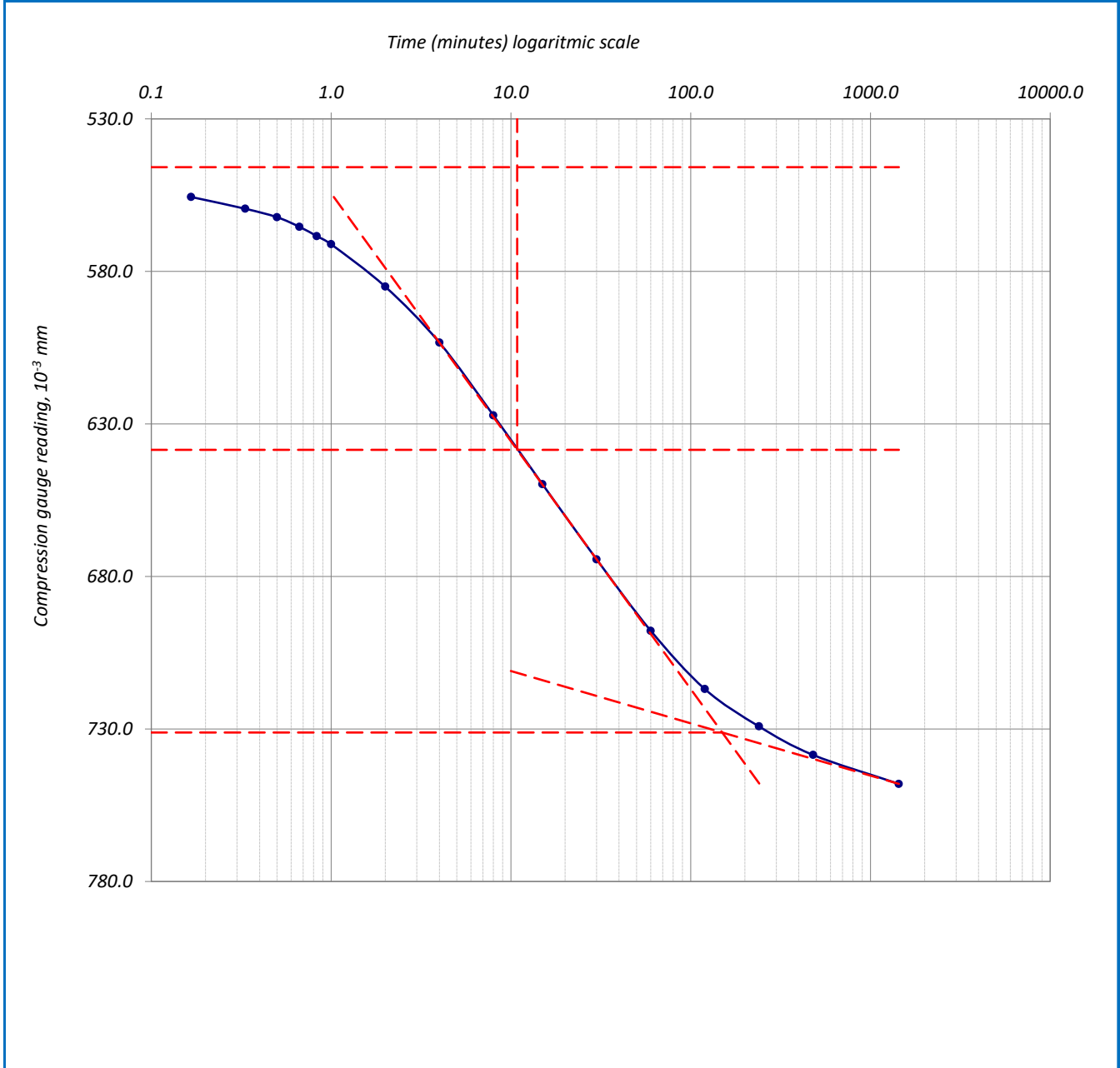
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



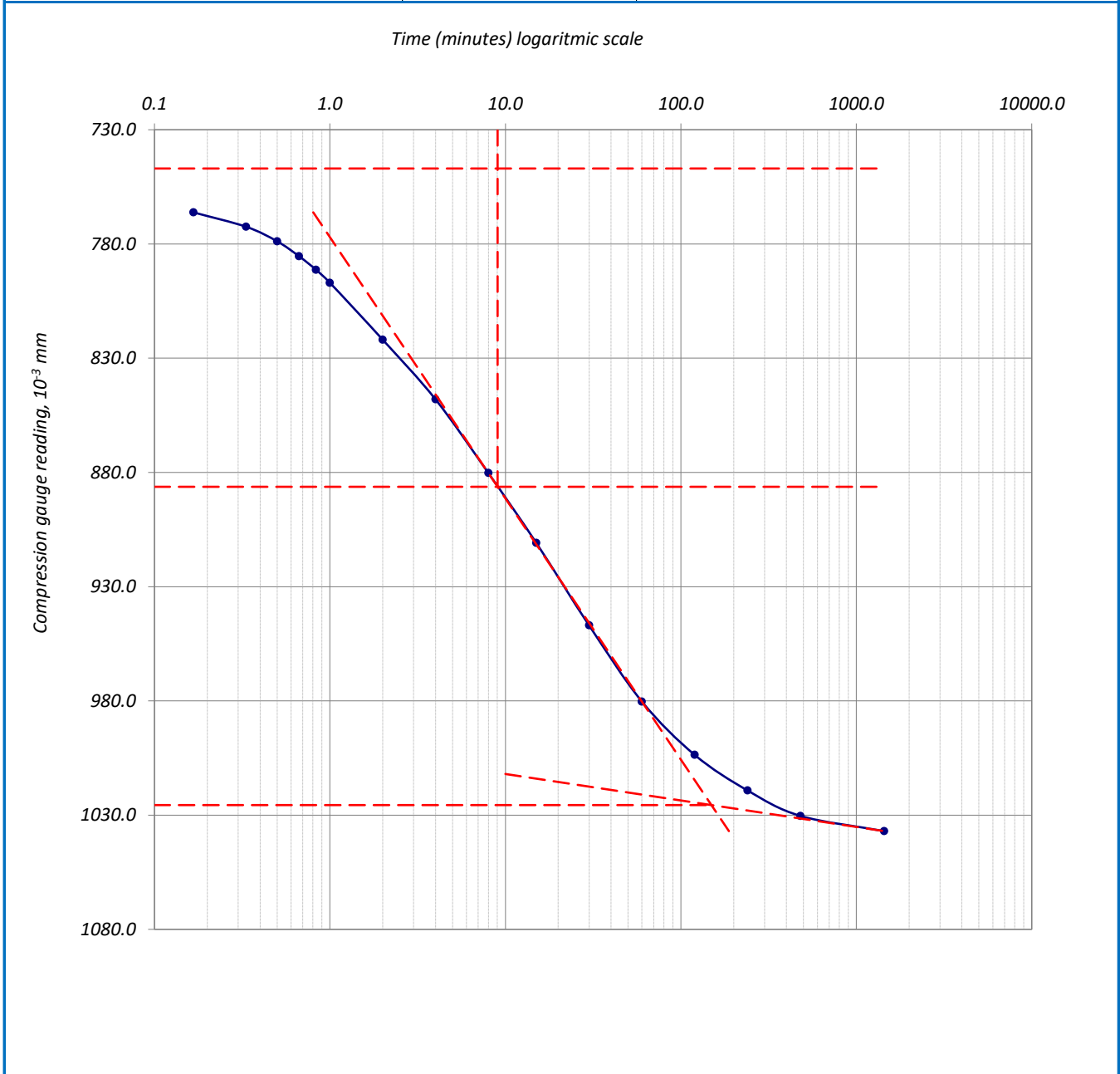
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



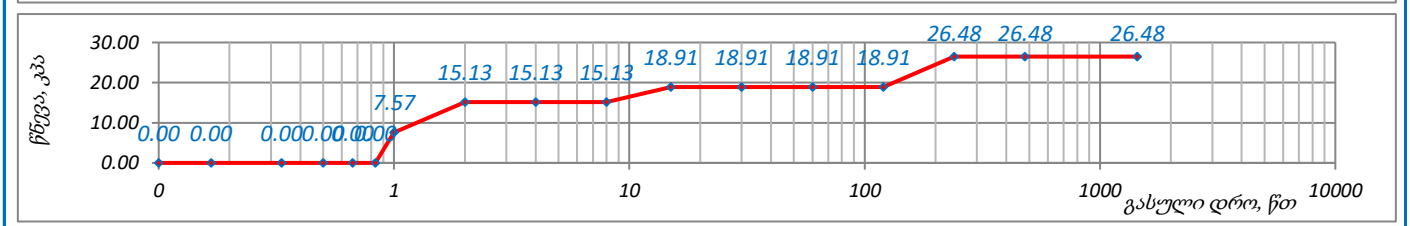
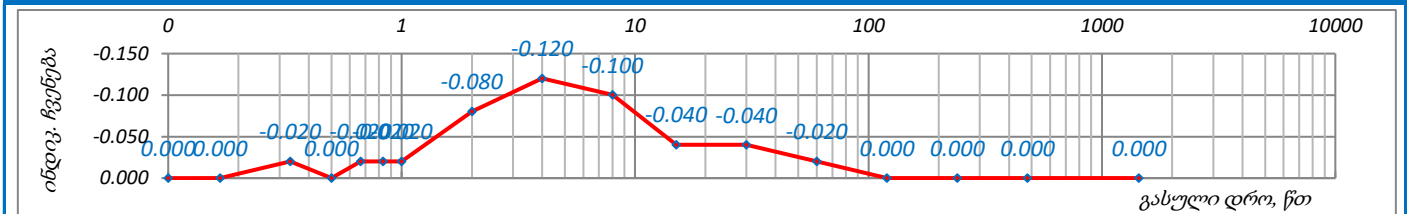
ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

# გაჯირჯვების წნევის განსაზღვრა

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. ნომერი	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყ. თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

ცდის მეთოდი: BS1377 : Part 5 : 1990 : 4

სასულლო სიღრმე ზედამხირიდან, მ	ბუნებრივი ვერტიკალური ეფექტური წნევა, კპა	საწყისი			ინდიკატორის ჩვენება, როდესაც ნიმუში მაღალწევს წონასწორობას საწყისი ეფექტური წნევის ქვეშ	წყლის დამატების შემდეგ					გაჯირჯვების წნევა, p <sub>s</sub> კპა	
		დათვირთვა, კპ	წნევა, კპა	ინდიკატორის ჩვენება		გასული დრო, საათი	გასული დრო, წუთები	დათვირთვა, კპ	წნევა, კპა	ინდიკატორის ჩვენება		
0.70	13.20	0.000	0.000	0.000			0	0.000	0.00			26.480
							0.167		0.000			
							0.333		-0.020			
							0.500		0.000			
							0.667		-0.020			
							0.833		-0.020			
						1	0.151	7.57	-0.020			
						2	0.303	15.13	-0.080			
						4	0.303	15.13	-0.120			
						8	0.303	15.13	-0.100			
						15	0.379	18.91	-0.040			
						30	0.379	18.91	-0.040			
						1:00	60	0.379	18.91	-0.020		
						2:00	120	0.379	18.91	0.000		
						4:00	240	0.530	26.48	0.000		
						8:00	480	0.530	26.48	0.000		
						24:00	1440	0.530	26.48	0.000		
	36:00	2160										
	48:00	2880										



ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი





## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1	2	3						
დაწყების დრო					08.05.2019	09.05.2019	10.05.2019						
დატვირთვა კვ					1.00	2.00	4.00						
წნევა კპა					50.0	100.0	200.0						
საშუალო დილუური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა								
გასული დრო					დატვირთვა								
h	m	s	t წუთ.	t °	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.121	0.121	10:20	0.309	0.309
-	-	10	0.167	22	10:10	0.012	0.012	10:25	0.167	0.167	10:20	0.322	0.322
-	-	20	0.333	22	10:10	0.014	0.014	10:25	0.170	0.170	10:20	0.325	0.325
-	-	30	0.500	22	10:10	0.016	0.016	10:25	0.173	0.173	10:20	0.328	0.328
-	-	40	0.667	22	10:10	0.018	0.018	10:25	0.175	0.175	10:20	0.330	0.330
-	-	50	0.833	22	10:10	0.020	0.020	10:25	0.178	0.178	10:20	0.333	0.333
-	0:01	-	1	22	10:11	0.021	0.021	10:26	0.181	0.181	10:21	0.334	0.334
-	0:02	-	2	22	10:12	0.030	0.030	10:27	0.195	0.195	10:22	0.345	0.345
-	0:04	-	4	22	10:14	0.045	0.045	10:29	0.210	0.210	10:24	0.361	0.361
-	0:08	-	8	22	10:18	0.062	0.062	10:33	0.228	0.228	10:28	0.381	0.381
-	0:15	-	15	22	10:25	0.075	0.075	10:40	0.245	0.245	10:35	0.400	0.400
-	0:30	-	30	22	10:40	0.088	0.088	10:55	0.261	0.261	10:50	0.422	0.422
1:00	-	-	60	21	11:10	0.100	0.100	11:25	0.275	0.275	11:20	0.445	0.445
2:00	-	-	120	21	12:10	0.108	0.108	12:25	0.289	0.289	12:20	0.461	0.461
4:00	-	-	240	21	14:10	0.115	0.115	14:25	0.297	0.297	14:20	0.479	0.479
8:00	-	-	480	20	18:10	0.118	0.118	18:25	0.304	0.304	18:20	0.491	0.491
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.121	0.121	10:25	0.309	0.309	10:20	0.501	0.501
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.048			0.078			0.124		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.073			0.231			0.377		
ფურცელი	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე					შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა				
ფურცლები	11						მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი				

## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კმ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					11.05.2019			12.05.2019					
დატვირთვა					კგ 8.009			16.018					
წნევა					კპა 400.0			800.0					
საშუალო დღიური ტემპ.					დატვირთვა			დატვირთვა					
22 ° C													
გასული დრო				t °	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.501	0.501	10:15	0.763	0.763			
-	-	10	0.167	22	10:20	0.543	0.543	10:15	0.785	0.785			
-	-	20	0.333	22	10:20	0.549	0.549	10:15	0.794	0.794			
-	-	30	0.500	22	10:20	0.553	0.553	10:15	0.802	0.802			
-	-	40	0.667	22	10:20	0.556	0.556	10:15	0.807	0.807			
-	-	50	0.833	22	10:20	0.561	0.561	10:15	0.811	0.811			
-	0:01	-	1	22	10:21	0.563	0.563	10:16	0.817	0.817			
-	0:02	-	2	22	10:22	0.584	0.584	10:17	0.841	0.841			
-	0:04	-	4	22	10:24	0.614	0.614	10:19	0.871	0.871			
-	0:08	-	8	22	10:28	0.645	0.645	10:23	0.902	0.902			
-	0:15	-	15	22	10:35	0.674	0.674	10:30	0.931	0.931			
-	0:30	-	30	22	10:50	0.700	0.700	10:45	0.970	0.970			
1:00	-	-	60	21	11:20	0.722	0.722	11:15	1.003	1.003			
2:00	-	-	120	21	12:20	0.737	0.737	12:15	1.037	1.037			
4:00	-	-	240	21	14:20	0.747	0.747	14:15	1.062	1.062			
8:00	-	-	480	20	18:20	0.755	0.755	18:15	1.076	1.076			
24:00	-	-	1440	21	10:20	0.763	0.763	10:15	1.088	1.088			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.188			0.254					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.575			0.834					
Sheet	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე						Operator	Checked	Approved			
Sheets	11							Minadze	Khatiashvili	Natsvlshvili			

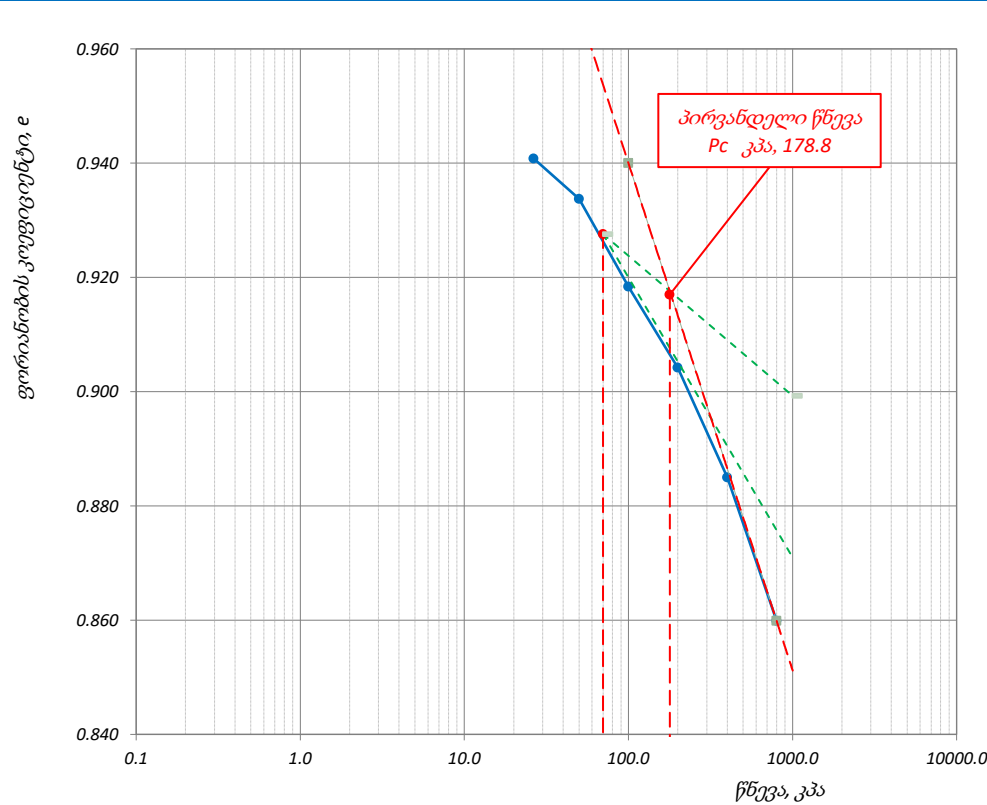


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი 08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანართებით			

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმკვრივე		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ/მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ/წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$
50.00	1.89 გ/სმ <sup>3</sup>	26.5	-	-	-
20.00	34.5 %	50	0.16	1.46	0.00049
0.941	ჩონჩხის სიმკვრივე	100	0.16	1.25	0.00103
99.75 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	200	0.07	0.68	0.00189
სიღრმე ზედაპირიდან	0.70 მ	400	0.05	1.45	0.00148
გაჯირჯვების წნევა	26.48 კპა	800	0.03	0.90	0.00225
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$	0.09				
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$	-				
პირვანდელი წნევა, $P_c$	178.8 კპა				
დეფორმაციის მოდული, $E_0$ კპა	10959 კპა				



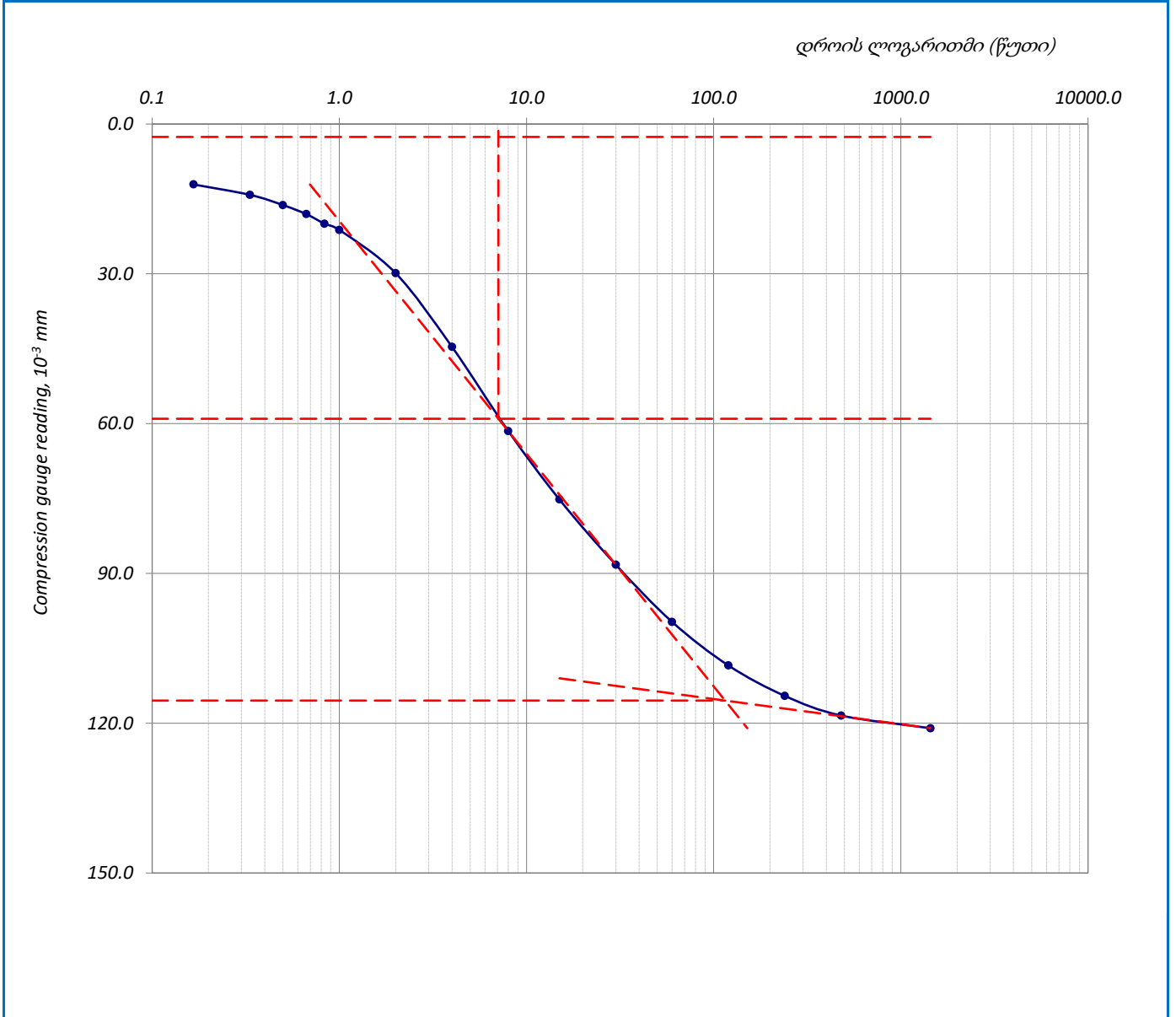
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი
				08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით			

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



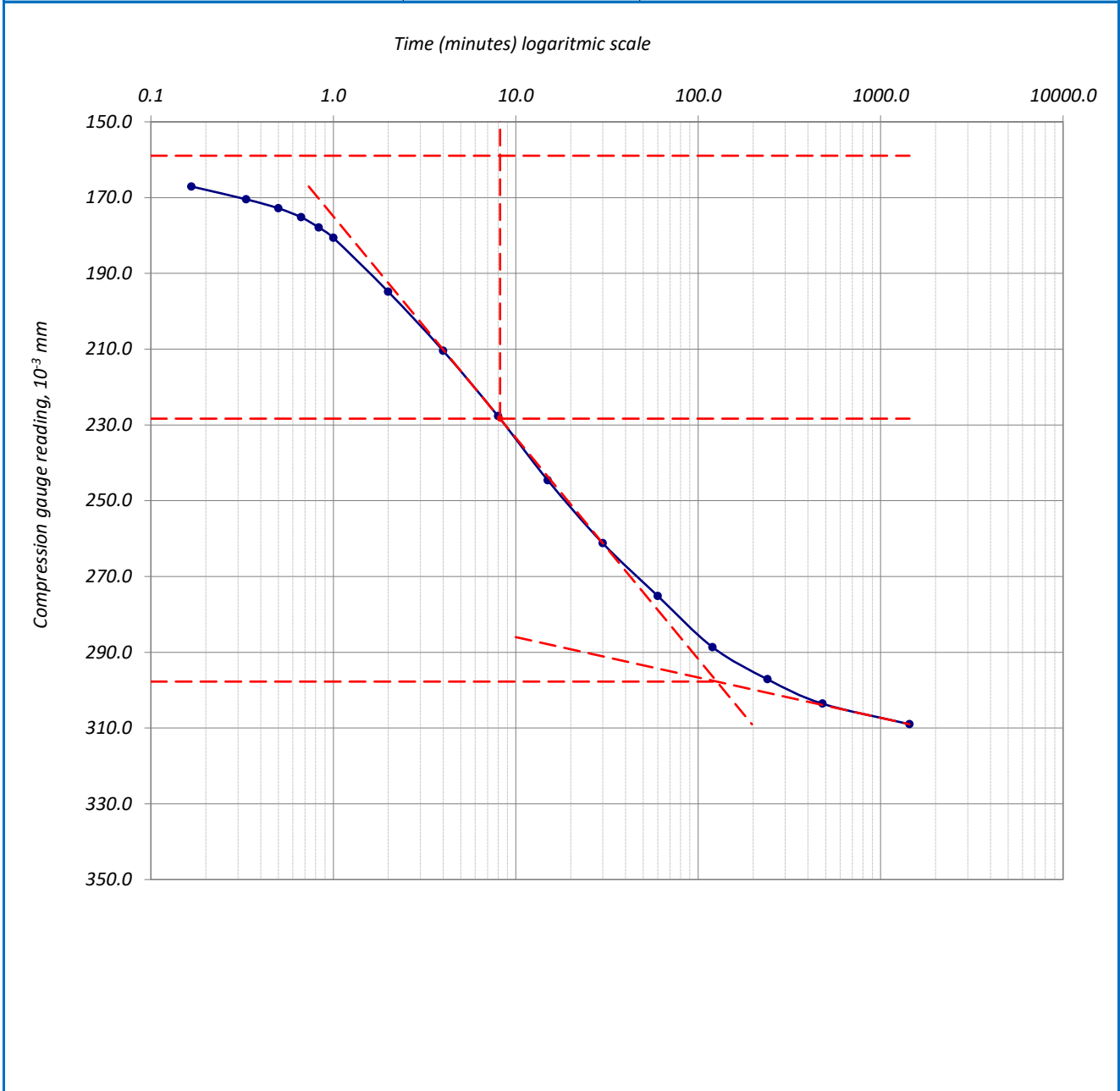
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

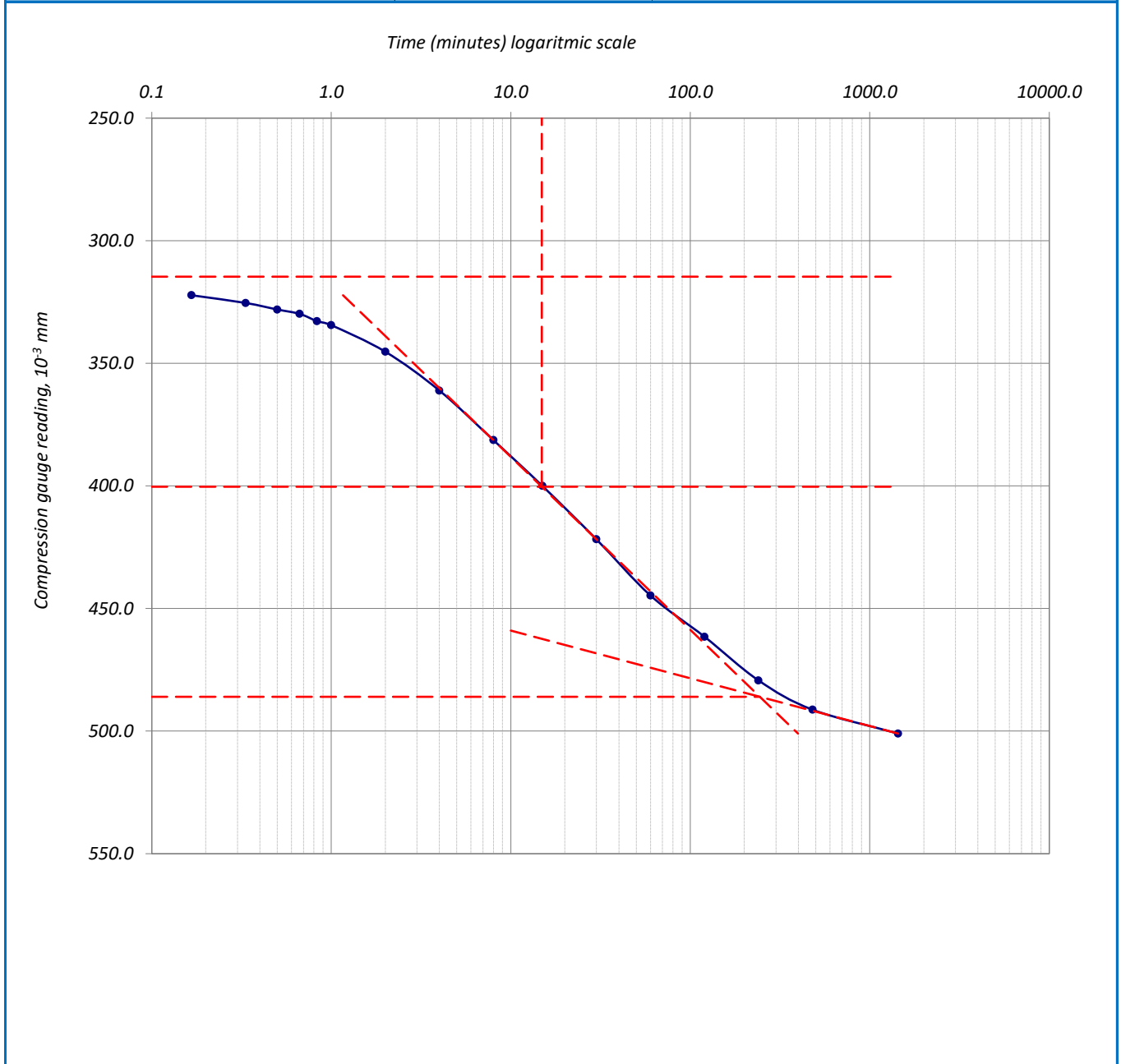


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



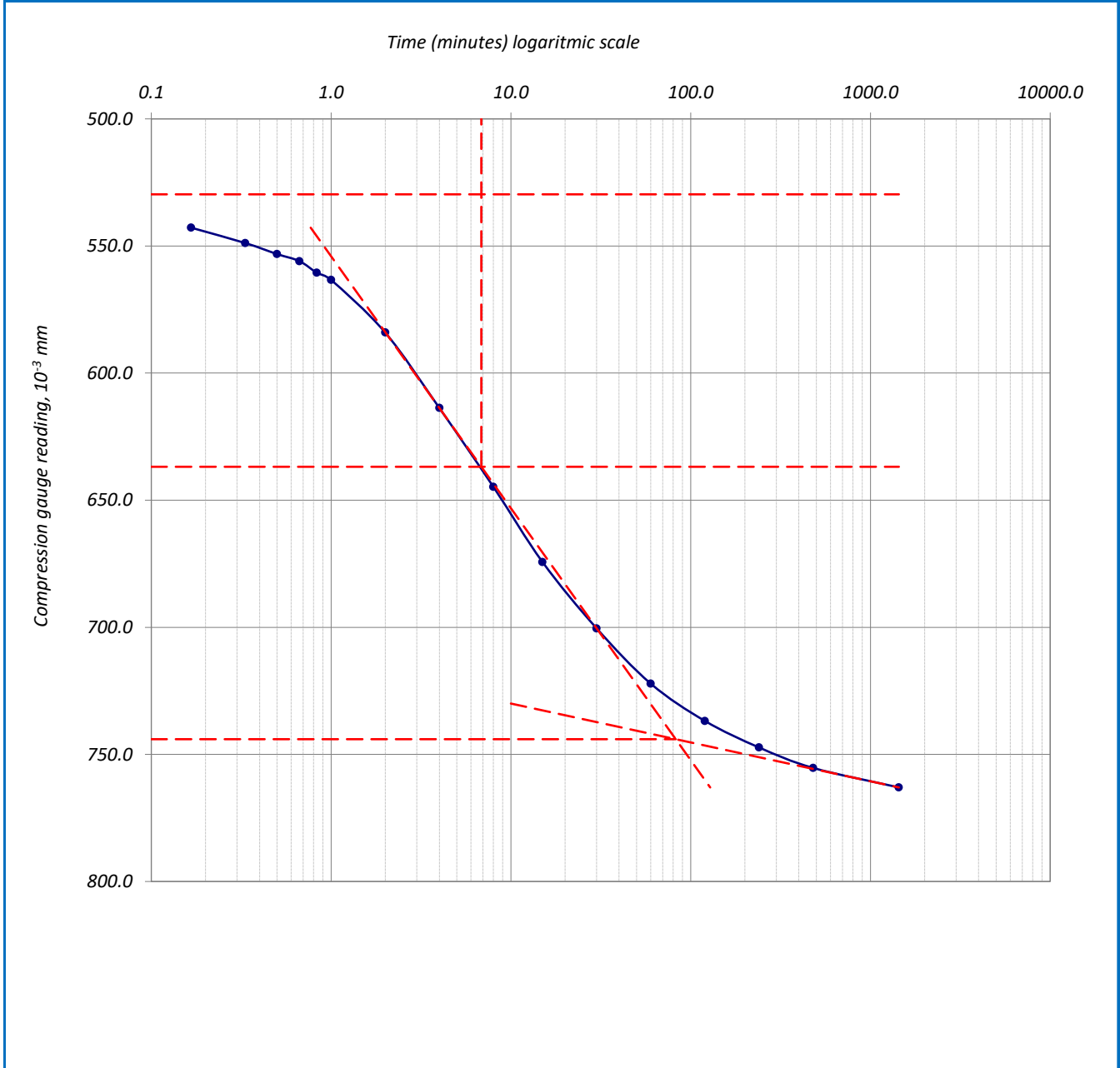
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



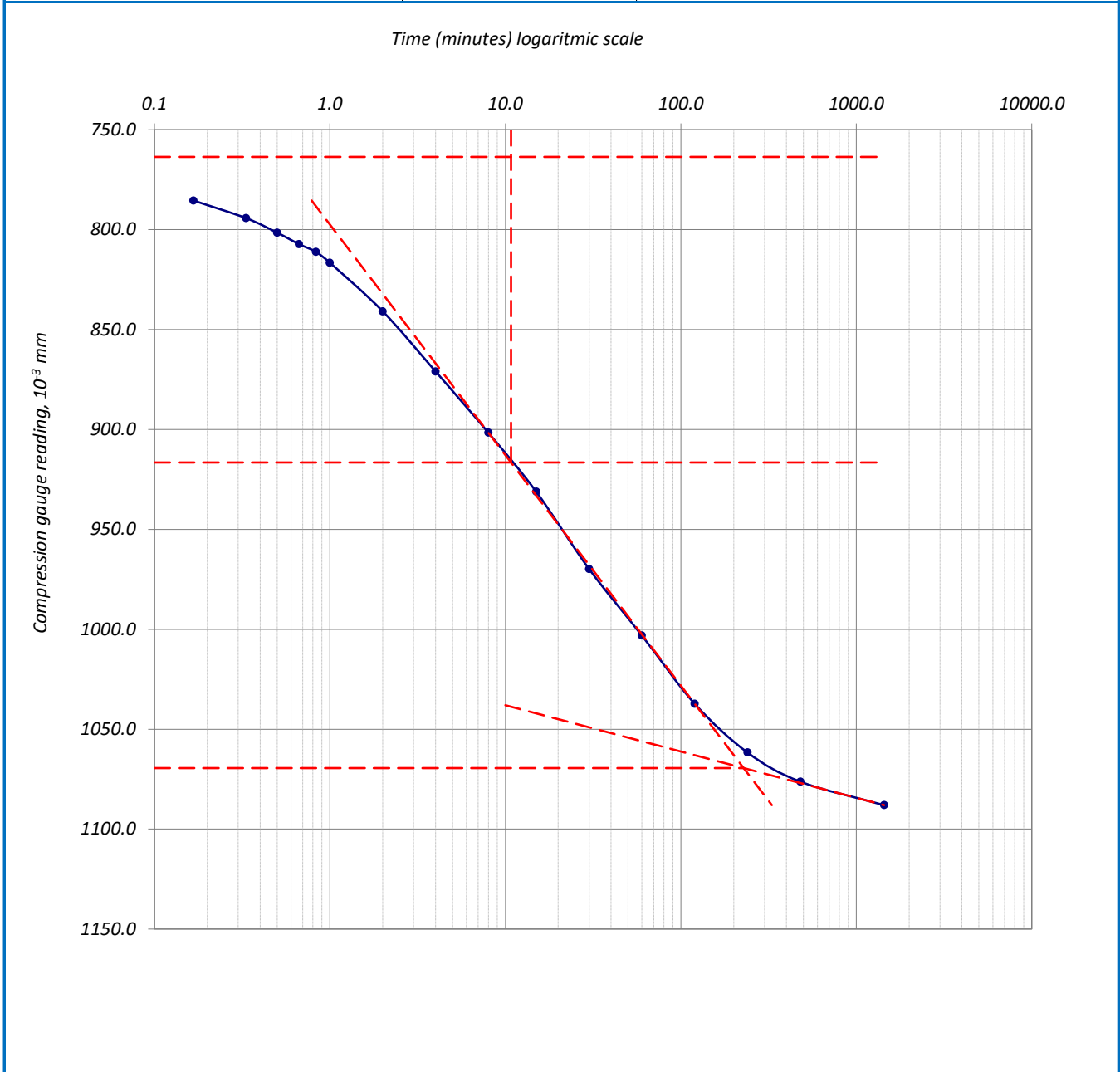
ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-1.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	08.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანაროებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	11	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 N	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>					
ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კგ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1	2	3						
დაწყების დრო					14.05.2019	15.05.2019	16.05.2019						
დატვირთვა კგ					1.00	2.00	4.00						
წნევა კპა					50.0	100.0	200.0						
საშუალო დილუური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა		დატვირთვა						
გასული დრო				t °	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.205	0.205	10:20	0.365	0.365
-	-	10	0.167	22	10:10	0.036	0.036	10:25	0.266	0.266	10:20	0.453	0.453
-	-	20	0.333	22	10:10	0.041	0.041	10:25	0.269	0.269	10:20	0.457	0.457
-	-	30	0.500	22	10:10	0.045	0.045	10:25	0.272	0.272	10:20	0.462	0.462
-	-	40	0.667	22	10:10	0.049	0.049	10:25	0.274	0.274	10:20	0.467	0.467
-	-	50	0.833	22	10:10	0.053	0.053	10:25	0.276	0.276	10:20	0.470	0.470
-	0:01	-	1	22	10:11	0.056	0.056	10:26	0.277	0.277	10:21	0.474	0.474
-	0:02	-	2	22	10:12	0.071	0.071	10:27	0.285	0.285	10:22	0.490	0.490
-	0:04	-	4	22	10:14	0.088	0.088	10:29	0.295	0.295	10:24	0.508	0.508
-	0:08	-	8	22	10:18	0.106	0.106	10:33	0.305	0.305	10:28	0.525	0.525
-	0:15	-	15	22	10:25	0.126	0.126	10:40	0.316	0.316	10:35	0.541	0.541
-	0:30	-	30	22	10:40	0.145	0.145	10:55	0.328	0.328	10:50	0.559	0.559
1:00	-	-	60	21	11:10	0.165	0.165	11:25	0.339	0.339	11:20	0.574	0.574
2:00	-	-	120	21	12:10	0.179	0.179	12:25	0.348	0.348	12:20	0.589	0.589
4:00	-	-	240	21	14:10	0.191	0.191	14:25	0.357	0.357	14:20	0.600	0.600
8:00	-	-	480	20	18:10	0.199	0.199	18:25	0.362	0.362	18:20	0.609	0.609
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.205	0.205	10:25	0.365	0.365	10:20	0.618	0.618
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.054		0.083		0.125				
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.151		0.282		0.493				
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა					
ფურცლები	10					მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი					

## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 N	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>					
ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევა			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №				<b>4</b>				<b>5</b>					
დაწყების დრო				17.05.2019				18.05.2019					
დატვირთვა	კგ			8.009				16.018					
წნევა	კპა			400.0				800.0					
საშუალო დღიური ტემპ.	22 ° C			<b>დატვირთვა</b>			<b>დატვირთვა</b>						
გასული დრო				t °	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.618	0.618	10:15	0.950	0.950			
-	-	10	0.167	22	10:20	0.671	0.671	10:15	1.015	1.015			
-	-	20	0.333	22	10:20	0.676	0.676	10:15	1.024	1.024			
-	-	30	0.500	22	10:20	0.684	0.684	10:15	1.029	1.029			
-	-	40	0.667	22	10:20	0.690	0.690	10:15	1.034	1.034			
-	-	50	0.833	22	10:20	0.698	0.698	10:15	1.039	1.039			
-	0:01	-	1	22	10:21	0.703	0.703	10:16	1.043	1.043			
-	0:02	-	2	22	10:22	0.729	0.729	10:17	1.062	1.062			
-	0:04	-	4	22	10:24	0.762	0.762	10:19	1.085	1.085			
-	0:08	-	8	22	10:28	0.800	0.800	10:23	1.111	1.111			
-	0:15	-	15	22	10:35	0.837	0.837	10:30	1.139	1.139			
-	0:30	-	30	22	10:50	0.871	0.871	10:45	1.170	1.170			
1:00	-	-	60	21	11:20	0.899	0.899	11:15	1.198	1.198			
2:00	-	-	120	21	12:20	0.920	0.920	12:15	1.229	1.229			
4:00	-	-	240	21	14:20	0.933	0.933	14:15	1.250	1.250			
8:00	-	-	480	20	18:20	0.940	0.940	18:15	1.265	1.265			
24:00	-	-	1440	21	10:20	0.950	0.950	10:15	1.276	1.276			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.164			0.216					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.786			1.060					
Sheet	<b>3</b>	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved				
Sheets	<b>10</b>					Minadze	Khatiasvili		Natsvlshvili				



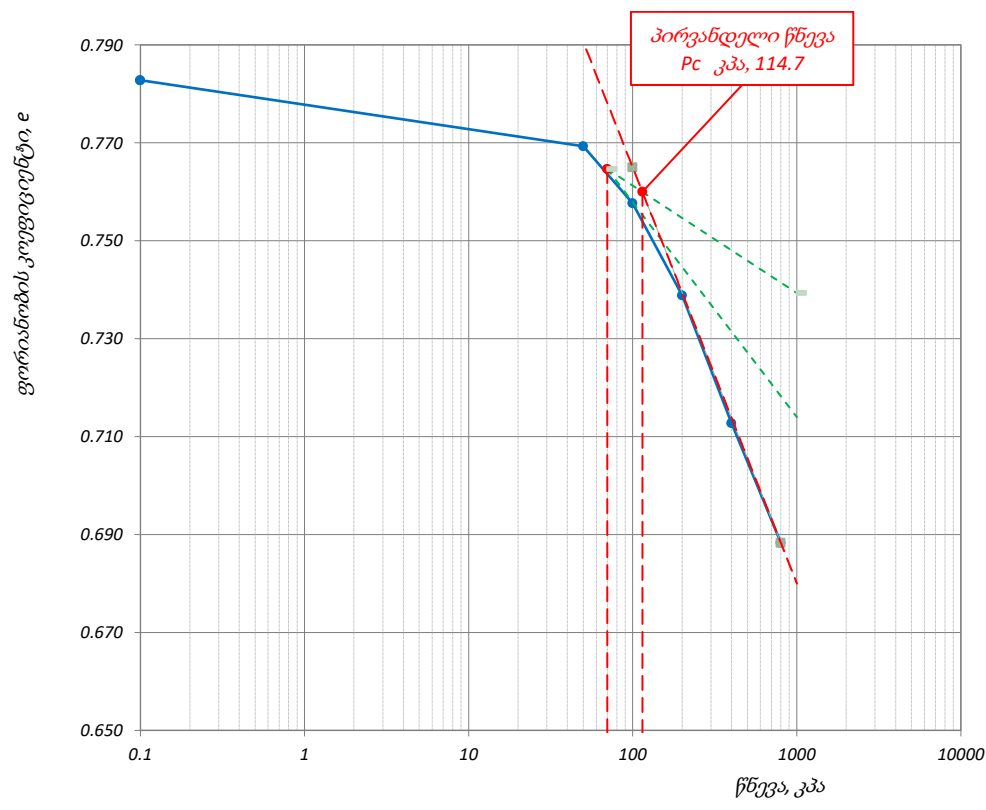


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 N	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმკვრივე		კომპრესიულობის, $m_v$ მ <sup>2</sup> /მწ	კონსოლიდაციის, $C_v$ მ <sup>2</sup> /წელი	მორადი კონსოლიდაცია, $C_a$
50.00	1.84 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
20.00	22.4 %	50	0.15	1.36	0.00099
0.783	ჩონჩხის სიმკვრივე	100	0.13	1.04	0.00054
76.69 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	200	0.11	1.48	0.00153
	სიღრმე ზედაპირიდან	400	0.08	1.47	0.00165
	გაჯირჯვების წნევა	800	0.04	0.81	0.00182
	კომპრესიის ინდექსი, $C_c$				
	დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$				
	პირვანდელი წნევა, $P_c$				
	დეფორმაციის მოდული, $E_0$ კპა				



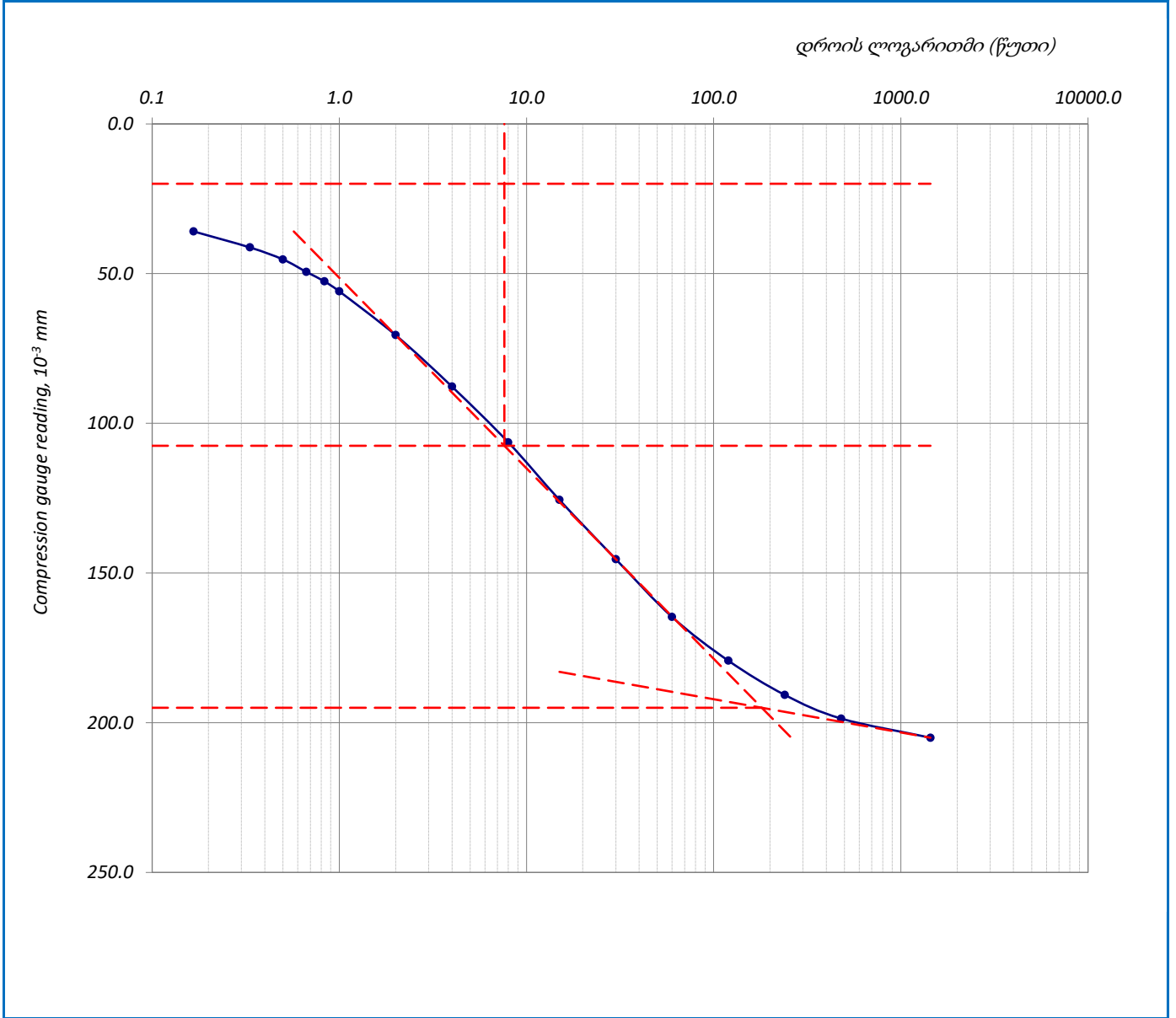
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 N	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი
				14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



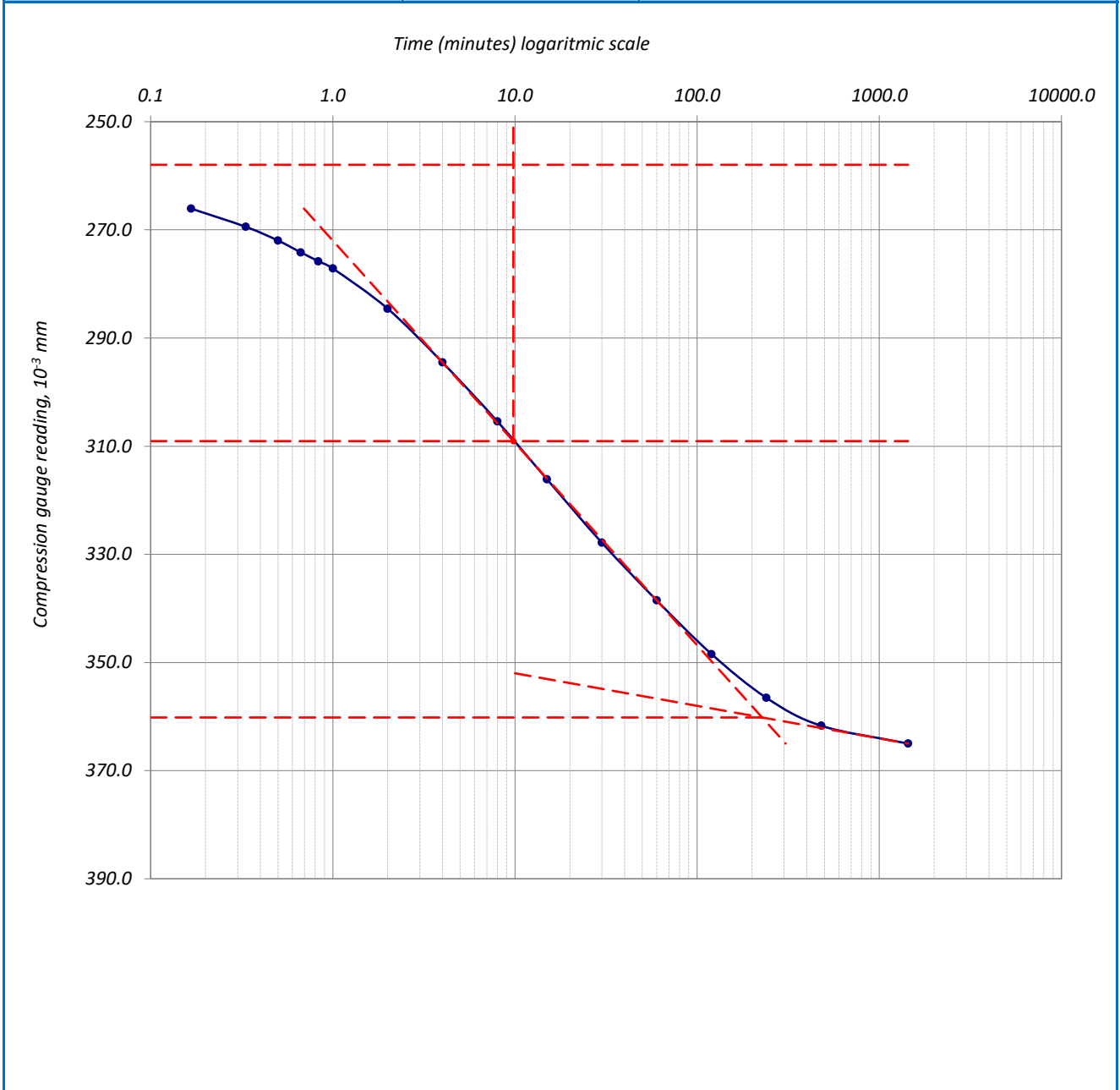
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 N	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრეებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



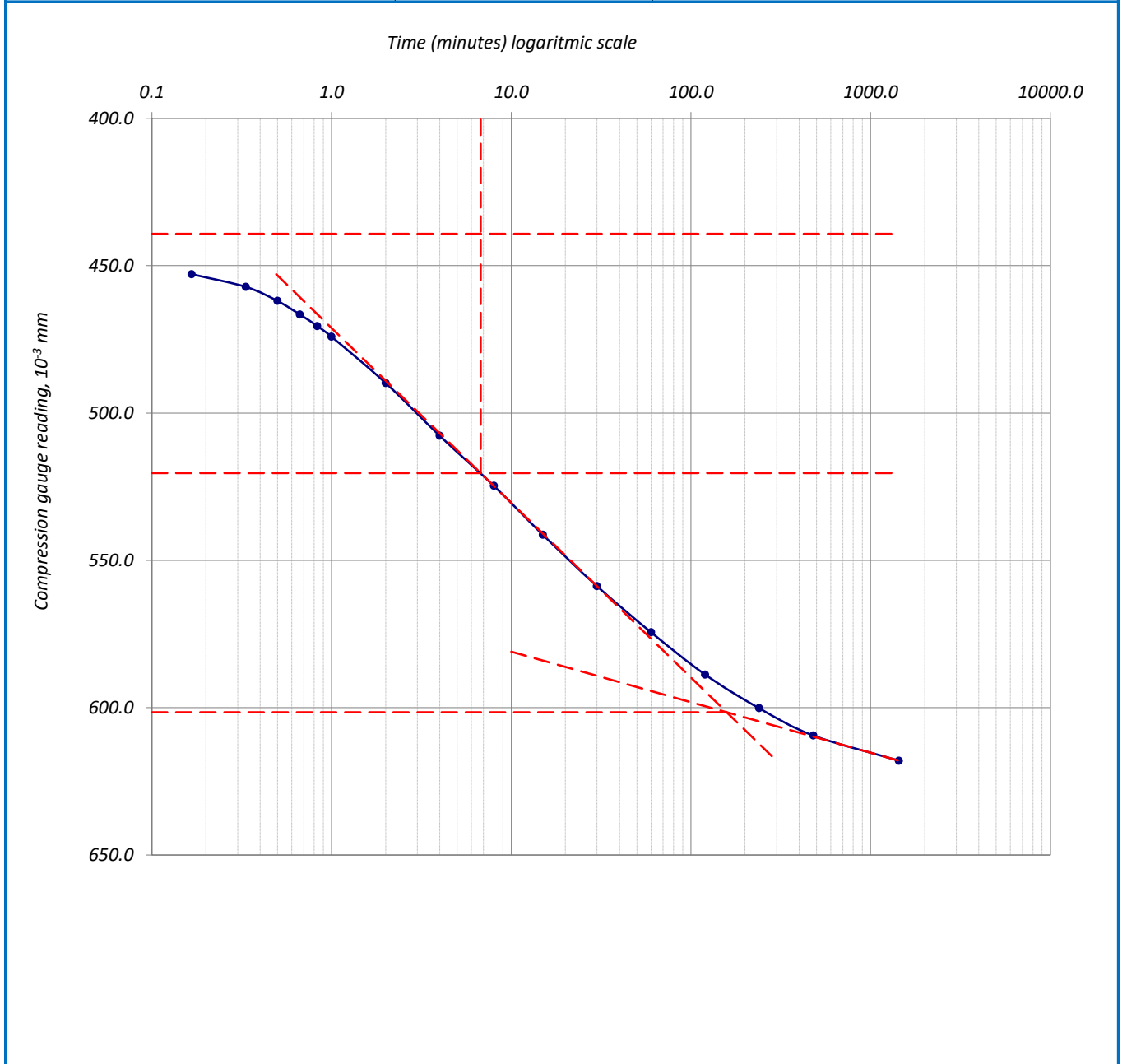
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 N	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი
				14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



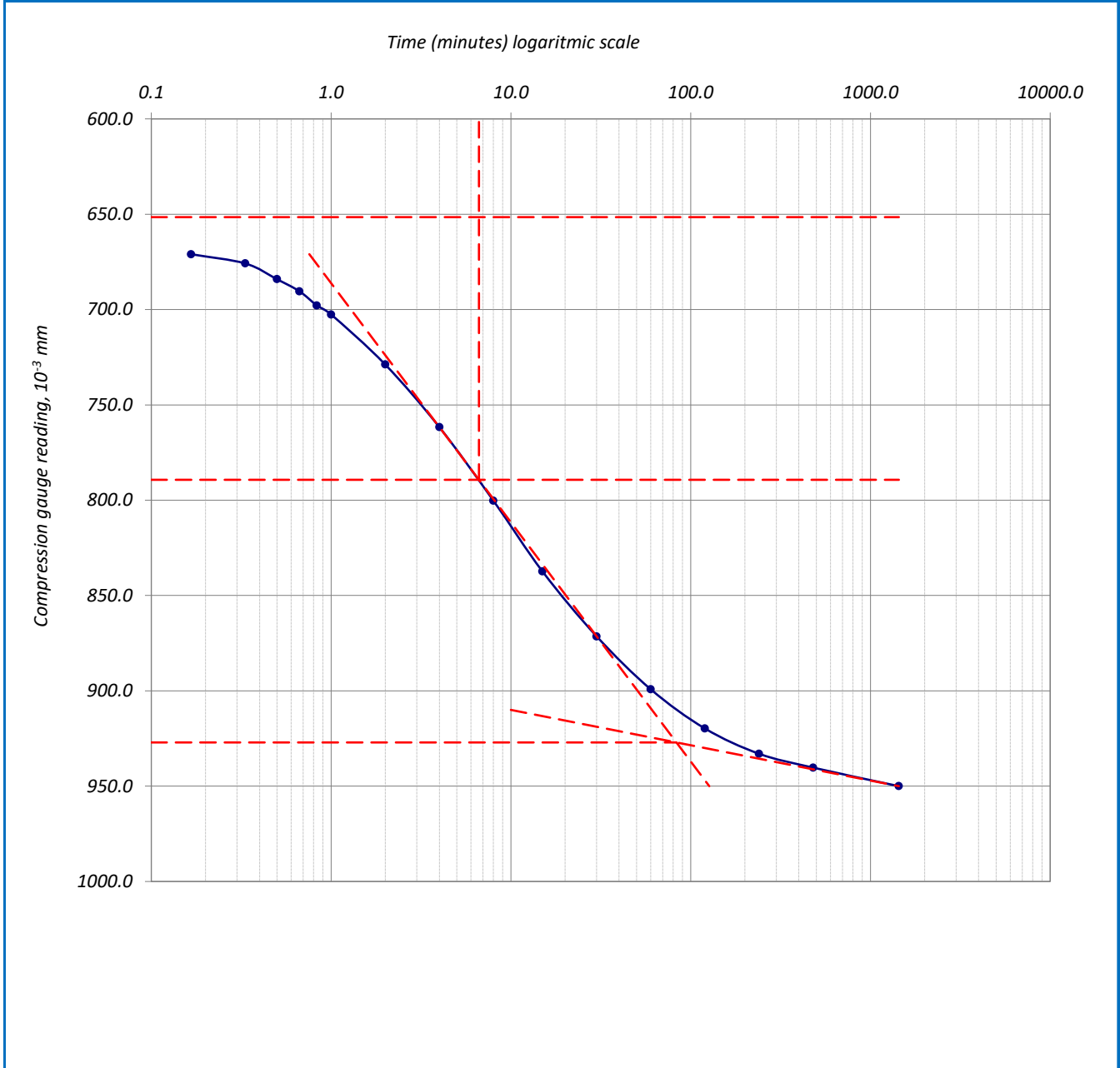
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 N	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

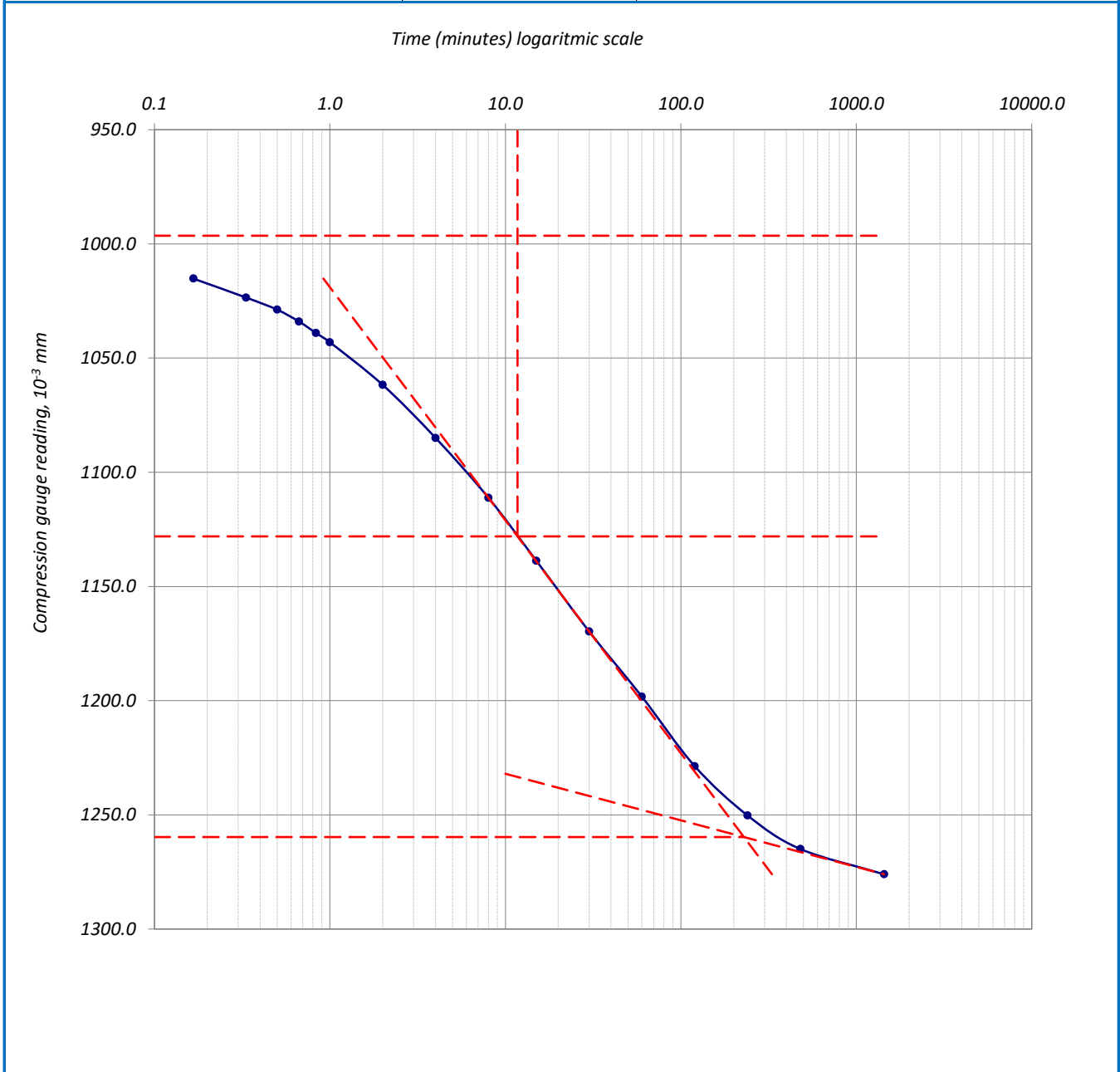


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 N	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრეებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 S	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>					
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	14.05.2019			15.05.2019			16.05.2019						
დატვირთვა	კვ			2.00			4.00						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილუირი ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.312	0.312	10:20	0.517	0.517
-	-	10	0.167	22	10:10	0.039	0.039	10:25	0.334	0.334	10:20	0.559	0.559
-	-	20	0.333	22	10:10	0.044	0.044	10:25	0.336	0.336	10:20	0.565	0.565
-	-	30	0.500	22	10:10	0.049	0.049	10:25	0.339	0.339	10:20	0.570	0.570
-	-	40	0.667	22	10:10	0.054	0.054	10:25	0.341	0.341	10:20	0.574	0.574
-	-	50	0.833	22	10:10	0.058	0.058	10:25	0.344	0.344	10:20	0.578	0.578
-	0:01	-	1	22	10:11	0.061	0.061	10:26	0.346	0.346	10:21	0.582	0.582
-	0:02	-	2	22	10:12	0.079	0.079	10:27	0.359	0.359	10:22	0.601	0.601
-	0:04	-	4	22	10:14	0.104	0.104	10:29	0.375	0.375	10:24	0.627	0.627
-	0:08	-	8	22	10:18	0.135	0.135	10:33	0.397	0.397	10:28	0.656	0.656
-	0:15	-	15	22	10:25	0.165	0.165	10:40	0.416	0.416	10:35	0.685	0.685
-	0:30	-	30	22	10:40	0.200	0.200	10:55	0.438	0.438	10:50	0.713	0.713
1:00	-	-	60	21	11:10	0.233	0.233	11:25	0.460	0.460	11:20	0.743	0.743
2:00	-	-	120	21	12:10	0.264	0.264	12:25	0.480	0.480	12:20	0.765	0.765
4:00	-	-	240	21	14:10	0.286	0.286	14:25	0.496	0.496	14:20	0.782	0.782
8:00	-	-	480	20	18:10	0.301	0.301	18:25	0.508	0.508	18:20	0.793	0.793
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.312	0.312	10:25	0.517	0.517	10:20	0.802	0.802
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ				0.048			0.078			0.124			
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)				0.264			0.439			0.678			
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ					შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა				
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე					მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი				

## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1S	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>					
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევა			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					17.05.2019			18.05.2019					
დატვირთვა					კგ 8.009			16.018					
წნევა					კპა 400.0			800.0					
საშუალო დღიური ტემპ.					22 ° C			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t °	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.802	0.802	10:15	1.154	1.154			
-	-	10	0.167	22	10:20	0.830	0.830	10:15	1.178	1.178			
-	-	20	0.333	22	10:20	0.837	0.837	10:15	1.184	1.184			
-	-	30	0.500	22	10:20	0.844	0.844	10:15	1.191	1.191			
-	-	40	0.667	22	10:20	0.849	0.849	10:15	1.196	1.196			
-	-	50	0.833	22	10:20	0.854	0.854	10:15	1.202	1.202			
-	0:01	-	1	22	10:21	0.858	0.858	10:16	1.207	1.207			
-	0:02	-	2	22	10:22	0.881	0.881	10:17	1.238	1.238			
-	0:04	-	4	22	10:24	0.914	0.914	10:19	1.274	1.274			
-	0:08	-	8	22	10:28	0.952	0.952	10:23	1.316	1.316			
-	0:15	-	15	22	10:35	0.988	0.988	10:30	1.355	1.355			
-	0:30	-	30	22	10:50	1.031	1.031	10:45	1.400	1.400			
1:00	-	-	60	21	11:20	1.073	1.073	11:15	1.449	1.449			
2:00	-	-	120	21	12:20	1.105	1.105	12:15	1.492	1.492			
4:00	-	-	240	21	14:20	1.128	1.128	14:15	1.528	1.528			
8:00	-	-	480	20	18:20	1.143	1.143	18:15	1.554	1.554			
24:00	-	-	1440	21	10:20	1.154	1.154	10:15	1.573	1.573			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.188			0.254					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.966			1.319					
Sheet	3				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved	
Sheets	10								Minadze	Khatiaishvili		Natsvlshvili	

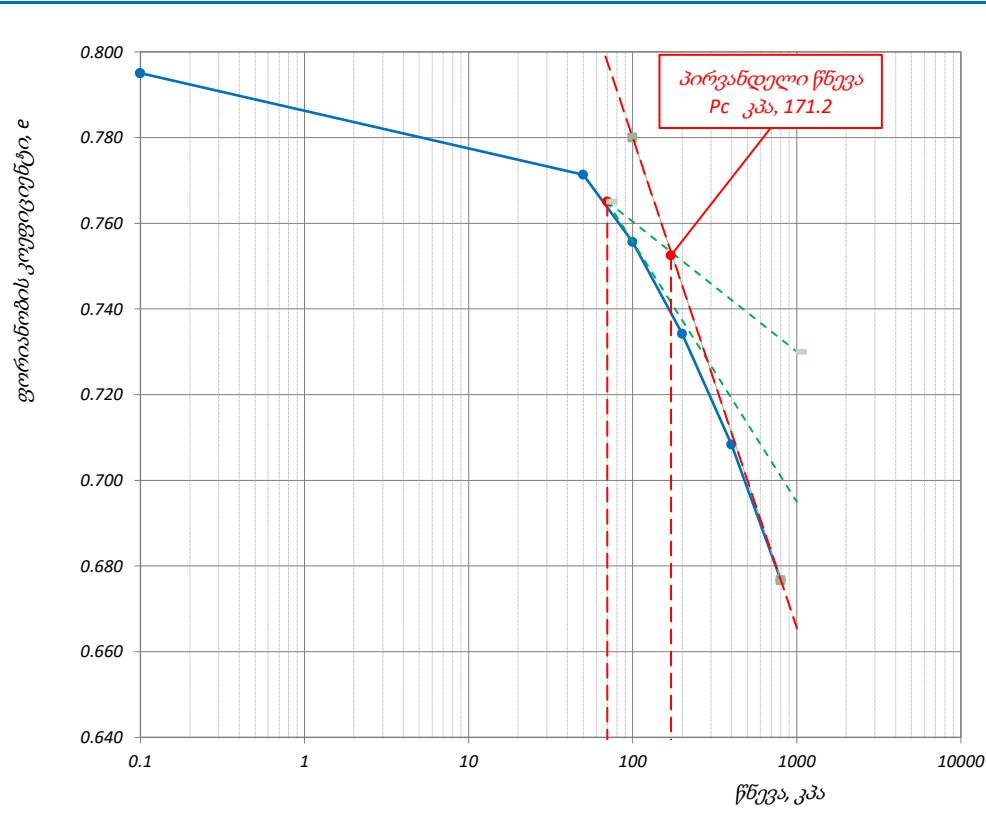


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1S	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი				
დიამეტრი	სიმაღლე		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ/მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ/წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$		
დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.92	გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	28.6	%	-	-	-
ფორ. კოეფ.	0.795	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.49	გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-
წყალგაჯერ.	96.41 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.68	გ/სმ <sup>3</sup>	0.26	0.83	0.00172
სიღრმე ზედაპირიდან		4.10	მ		50		
გაჯირჯვების წნევა		-	კპა		100		
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$		0.11			200		
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$		-			400		
პირვანდელი წნევა, $P_c$		171.2	კპა		800		
დეფორმაციის მოდული, $E_0$ კპა		18416	კპა				



ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



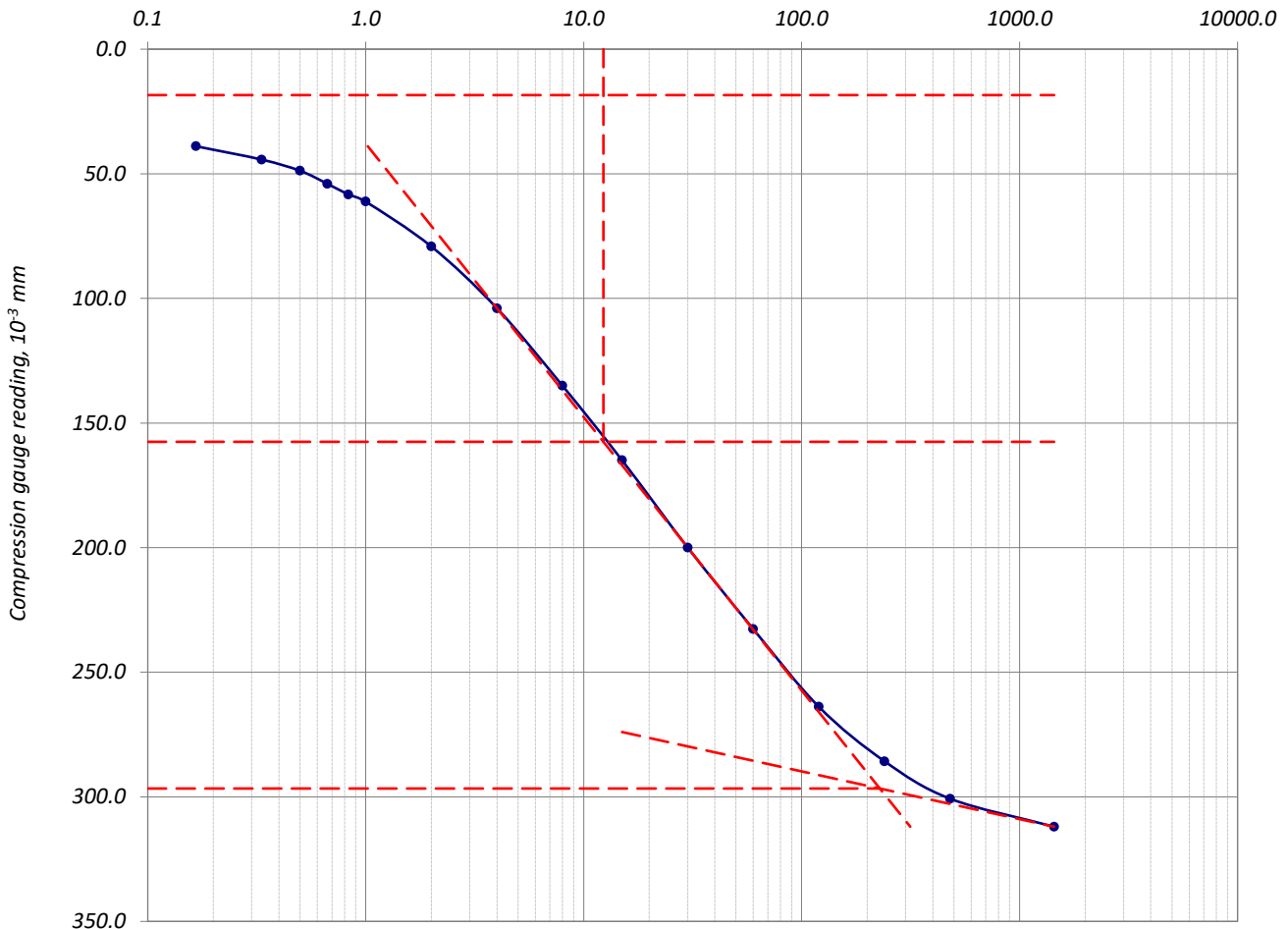
## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 S	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------

დროის ლოგარითმი (წუთი)



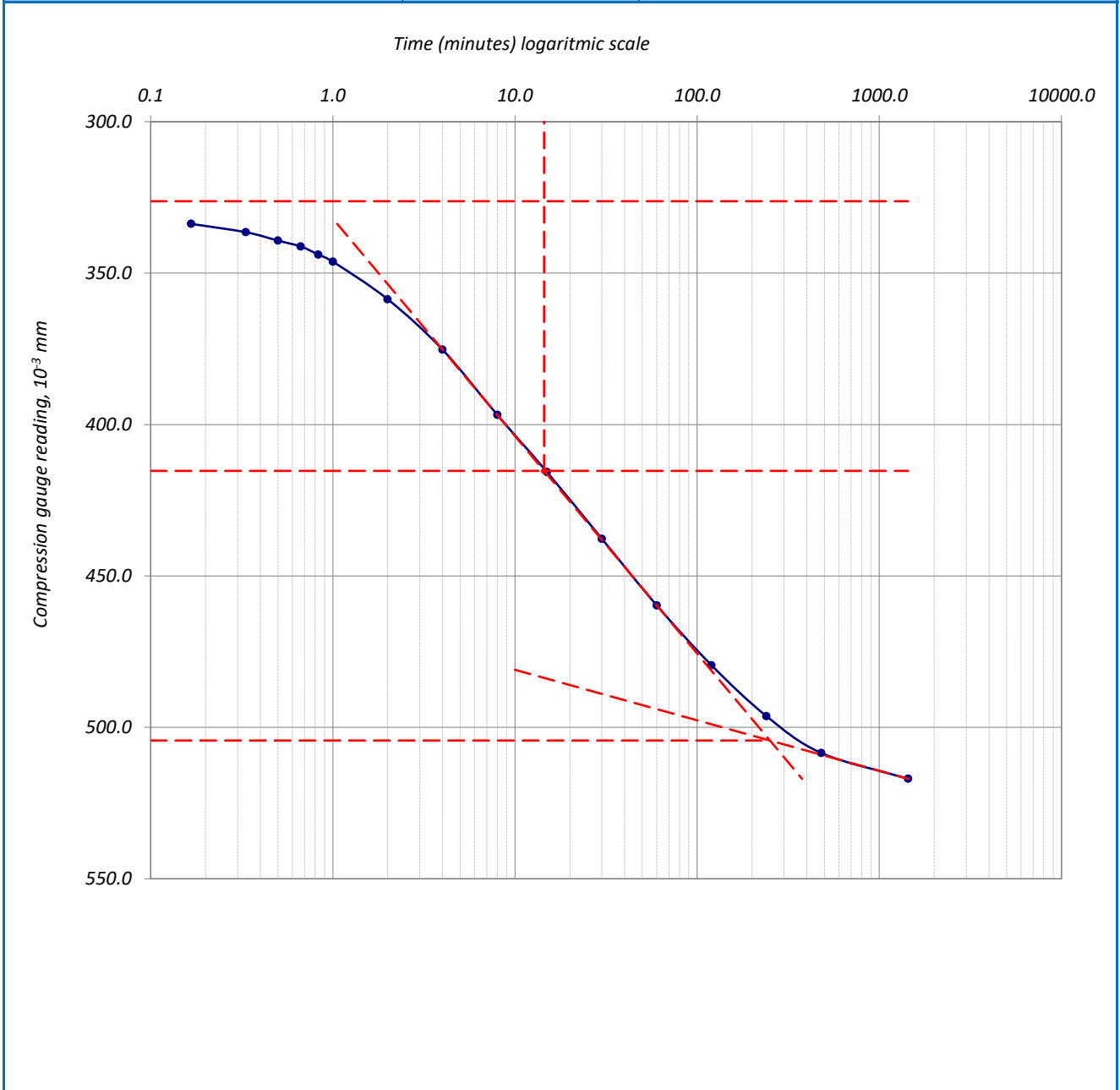
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 S	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრეებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



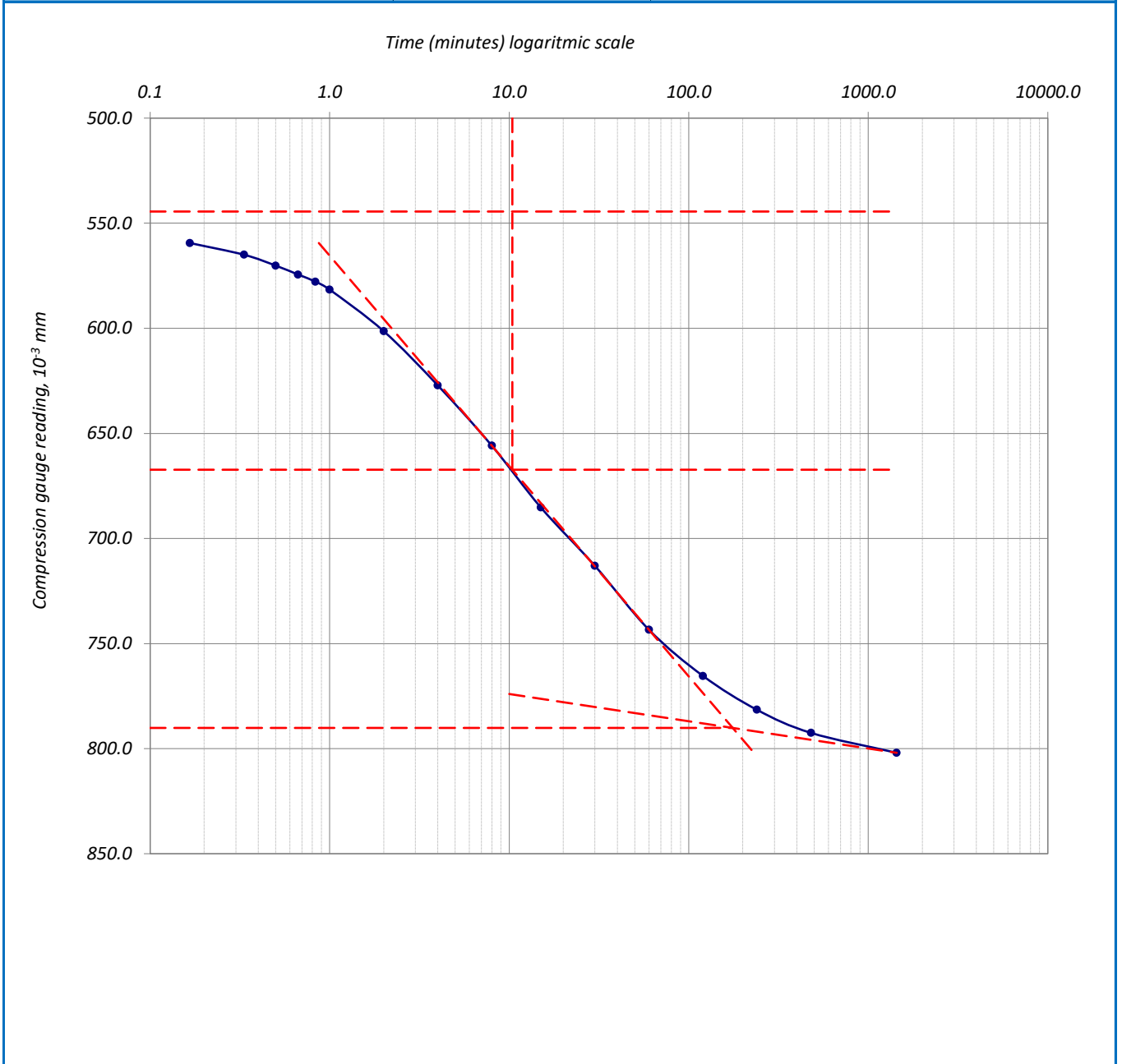
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 S	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



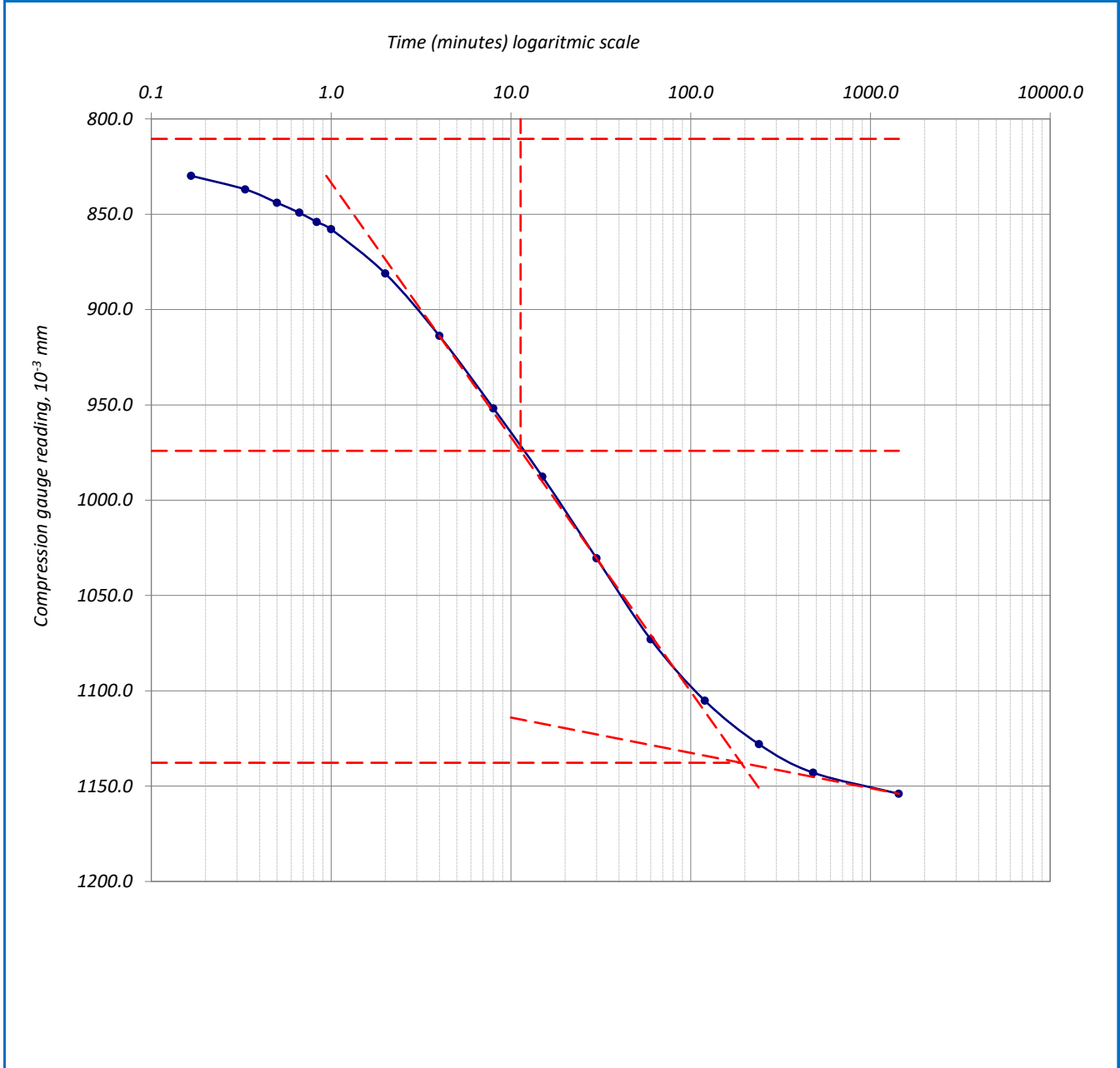
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 S	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



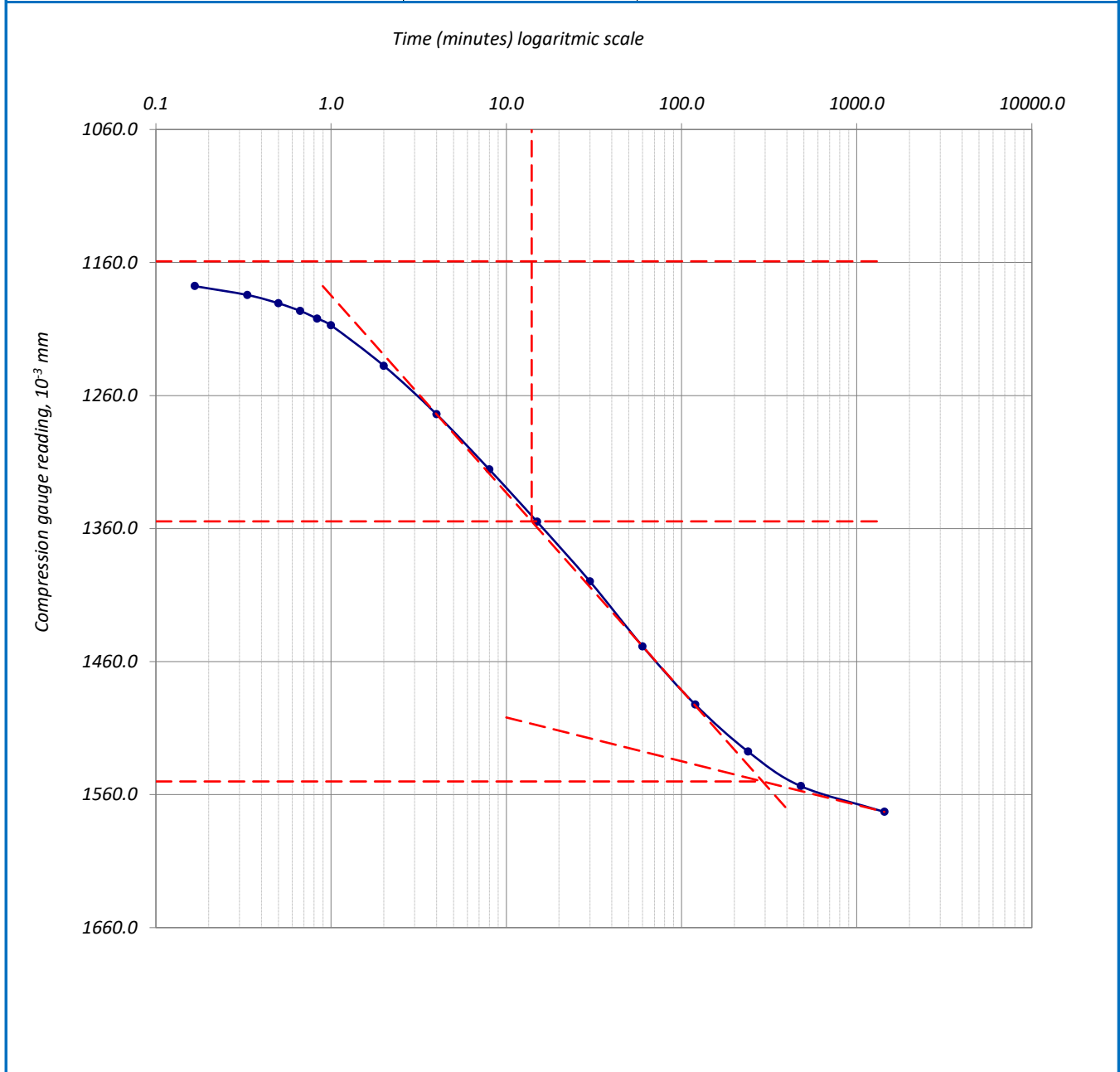
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-1-3.1 S	სიღრმე, მ	1.5-1.7	ცდის დაწყების თარიღი	14.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული), არგილიტების (60-70%) და ქვიშაქვების (30-40%) მორიგეობა, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული კონგლომერატების და ქვიშაქვების შუაშრეებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი





## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 N	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	5	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	5	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	5	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	02.05.2019			03.05.2019			04.05.2019						
დატვირთვა	კვ			4.50			9.01						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილური ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.326	0.326	10:20	0.561	0.561
-	-	10	0.167	22	10:10	0.073	0.073	10:25	0.373	0.373	10:20	0.586	0.586
-	-	20	0.333	22	10:10	0.081	0.081	10:25	0.378	0.378	10:20	0.590	0.590
-	-	30	0.500	22	10:10	0.087	0.087	10:25	0.382	0.382	10:20	0.594	0.594
-	-	40	0.667	22	10:10	0.093	0.093	10:25	0.384	0.384	10:20	0.598	0.598
-	-	50	0.833	22	10:10	0.097	0.097	10:25	0.388	0.388	10:20	0.601	0.601
-	0:01	-	1	22	10:11	0.101	0.101	10:26	0.390	0.390	10:21	0.605	0.605
-	0:02	-	2	22	10:12	0.121	0.121	10:27	0.404	0.404	10:22	0.622	0.622
-	0:04	-	4	22	10:14	0.144	0.144	10:29	0.418	0.418	10:24	0.649	0.649
-	0:08	-	8	22	10:18	0.177	0.177	10:33	0.436	0.436	10:28	0.680	0.680
-	0:15	-	15	22	10:25	0.207	0.207	10:40	0.456	0.456	10:35	0.708	0.708
-	0:30	-	30	22	10:40	0.238	0.238	10:55	0.479	0.479	10:50	0.734	0.734
1:00	-	-	60	21	11:10	0.268	0.268	11:25	0.503	0.503	11:20	0.759	0.759
2:00	-	-	120	21	12:10	0.292	0.292	12:25	0.525	0.525	12:20	0.776	0.776
4:00	-	-	240	21	14:10	0.309	0.309	14:25	0.545	0.545	14:20	0.788	0.788
8:00	-	-	480	20	18:10	0.319	0.319	18:25	0.556	0.556	18:20	0.796	0.796
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.326	0.326	10:25	0.561	0.561	10:20	0.802	0.802
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ				0.054			0.090			0.128			
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)				0.272			0.471			0.674			
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა					
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი					

## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 N	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	5	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	5	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	5	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევას			22.20 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.05.2019			06.05.2019					
დატვირთვა კგ					18.020			36.040					
წნევა კპა					400.0			800.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.802	0.802	10:15	1.206	1.206			
-	-	10	0.167	22	10:20	0.888	0.888	10:15	1.226	1.226			
-	-	20	0.333	22	10:20	0.892	0.892	10:15	1.239	1.239			
-	-	30	0.500	22	10:20	0.897	0.897	10:15	1.251	1.251			
-	-	40	0.667	22	10:20	0.902	0.902	10:15	1.261	1.261			
-	-	50	0.833	22	10:20	0.907	0.907	10:15	1.270	1.270			
-	0:01	-	1	22	10:21	0.911	0.911	10:16	1.277	1.277			
-	0:02	-	2	22	10:22	0.940	0.940	10:17	1.321	1.321			
-	0:04	-	4	22	10:24	0.983	0.983	10:19	1.380	1.380			
-	0:08	-	8	22	10:28	1.025	1.025	10:23	1.443	1.443			
-	0:15	-	15	22	10:35	1.078	1.078	10:30	1.506	1.506			
-	0:30	-	30	22	10:50	1.120	1.120	10:45	1.577	1.577			
1:00	-	-	60	21	11:20	1.154	1.154	11:15	1.645	1.645			
2:00	-	-	120	21	12:20	1.182	1.182	12:15	1.704	1.704			
4:00	-	-	240	21	14:20	1.196	1.196	14:15	1.740	1.740			
8:00	-	-	480	20	18:20	1.201	1.201	18:15	1.763	1.763			
24:00	-	-	1440	21	10:20	1.206	1.206	10:15	1.782	1.782			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.176			0.246					
Net cumulative compression (ΔH-y)					1.030			1.536					
Sheet	3				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved	
Sheets	10								Minadze	Khatiaishvili		Natsvlshvili	

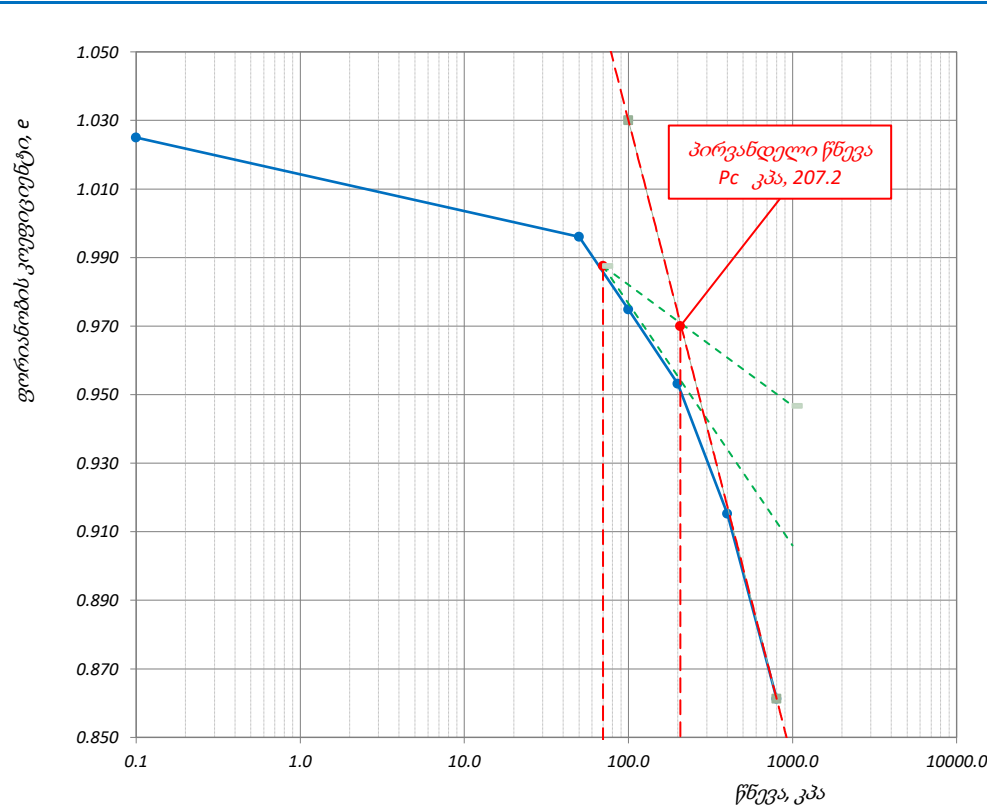


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 N	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი 02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმკვრივე		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ <sup>2</sup> /მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ <sup>2</sup> /წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$
75.00	1.74 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
19.00	ტენიანობა 30.5 %	-	-	-	-
1.025	ჩონჩხის სიმკვრივე 1.33 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
80.34 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე 2.70 გ/სმ <sup>3</sup>	-	0.29	1.00	0.0014
სიღრმე ზედაპირიდან 0.60 მ		50	0.21	0.57	0.00104
გაჯირჯვების წნევა - კპა		100	0.11	0.95	0.00104
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$ 0.19		200	0.10	1.00	0.00084
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$ -		400	0.07	0.82	0.00375
პირვანდელი წნევა, $P_c$ 207.2 კპა		800			
დეფორმაციის მოდული, $E_0$ კპა 7488					



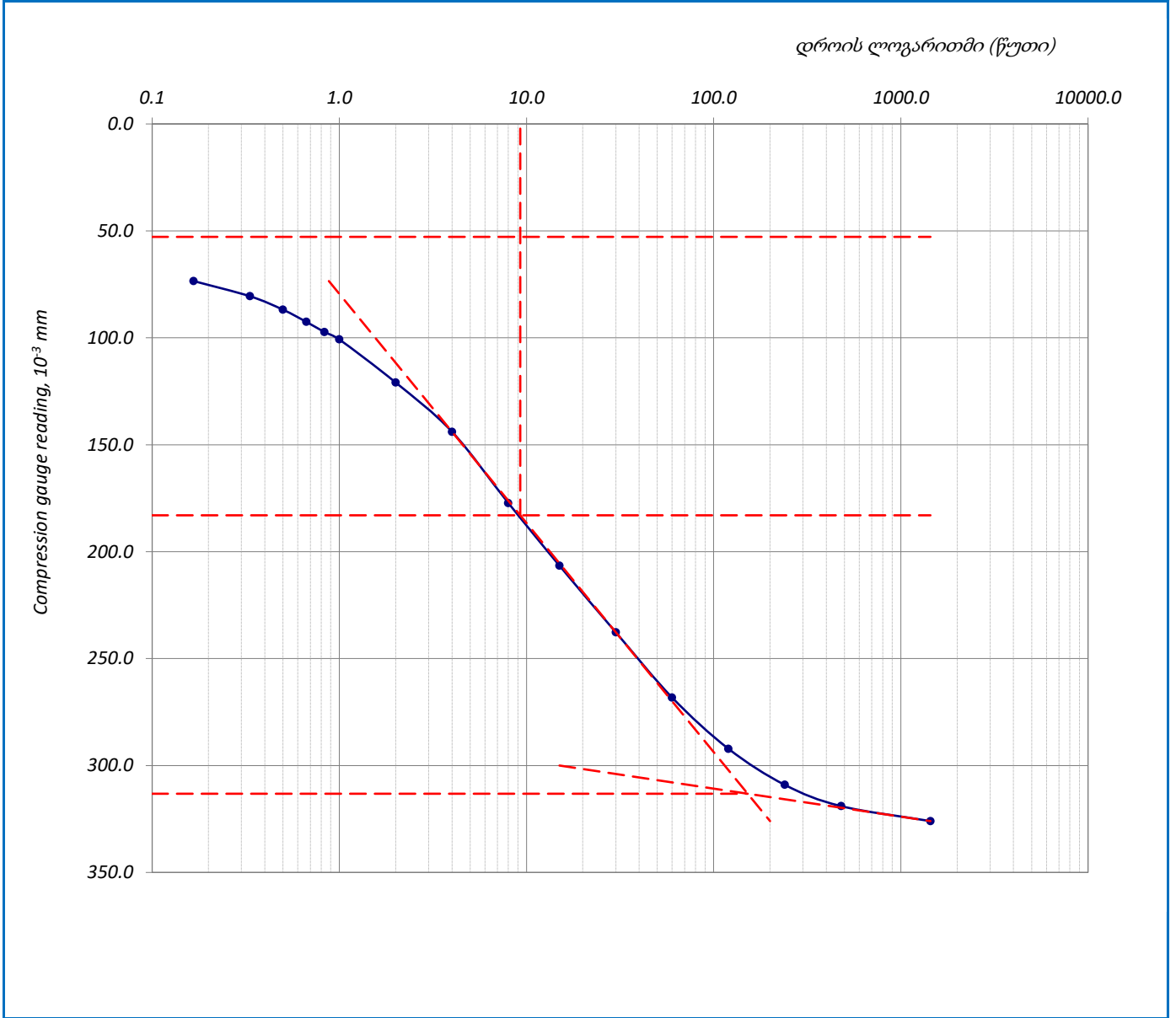
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 N	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



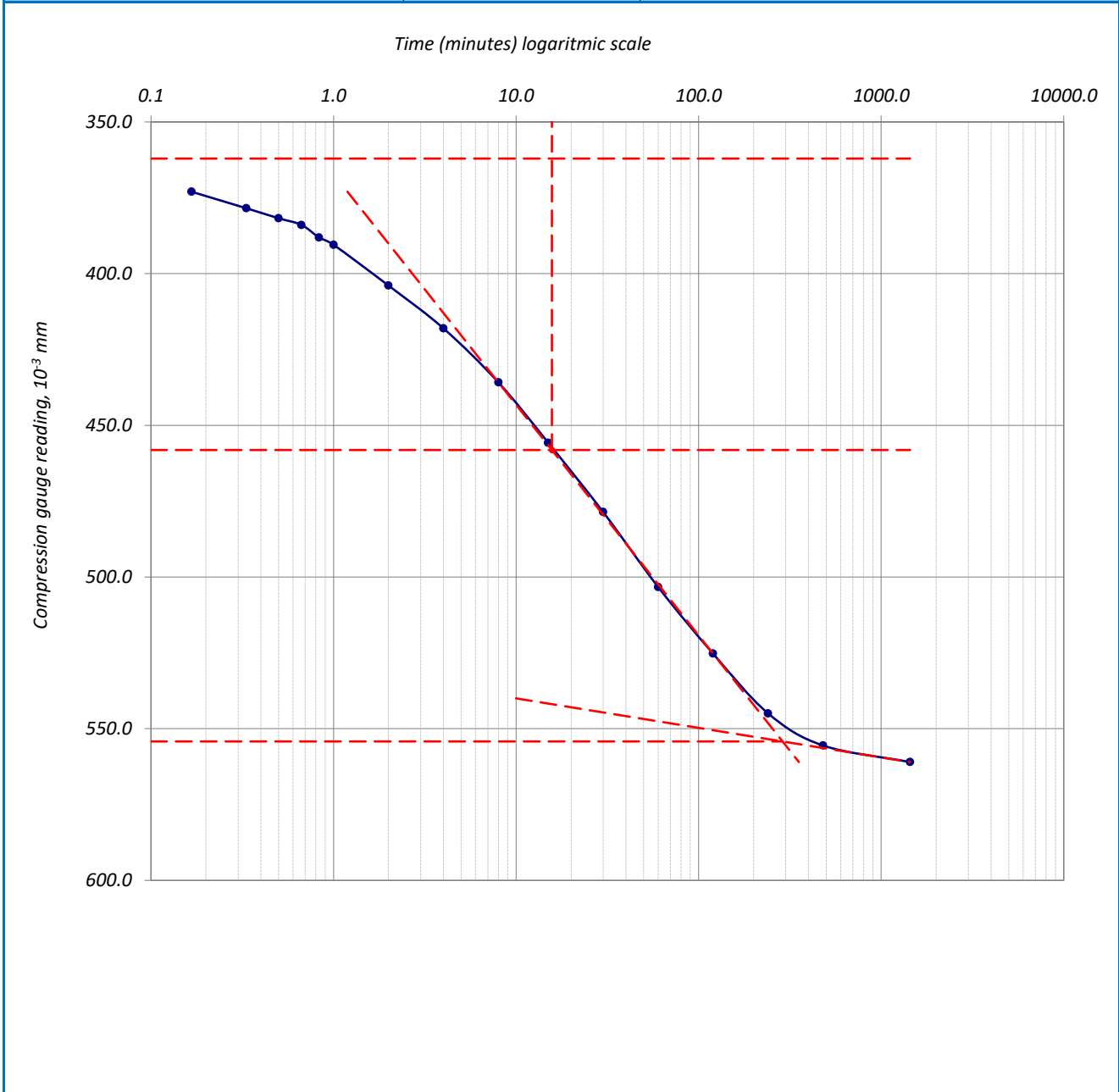
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 N	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

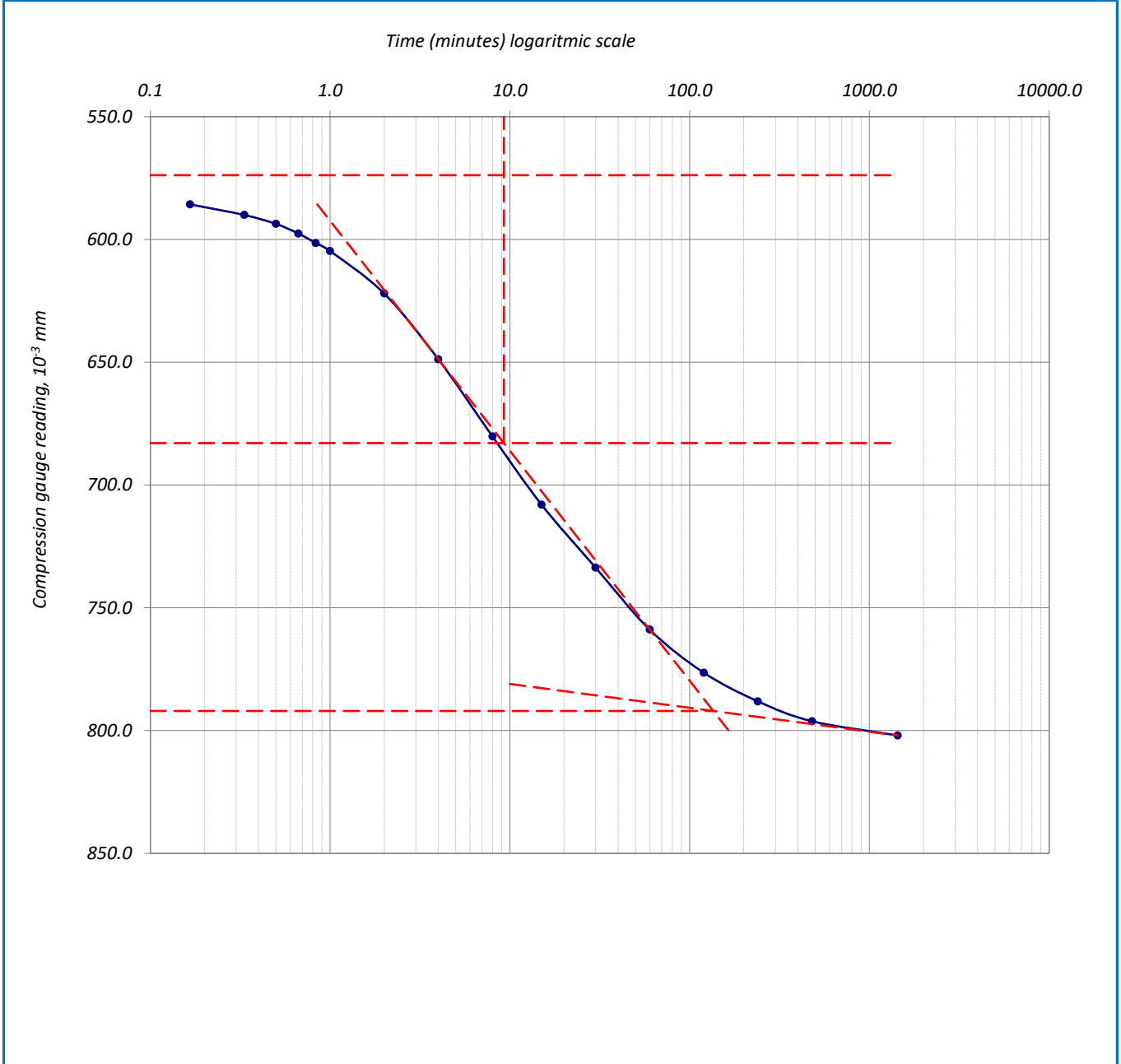


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 N	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



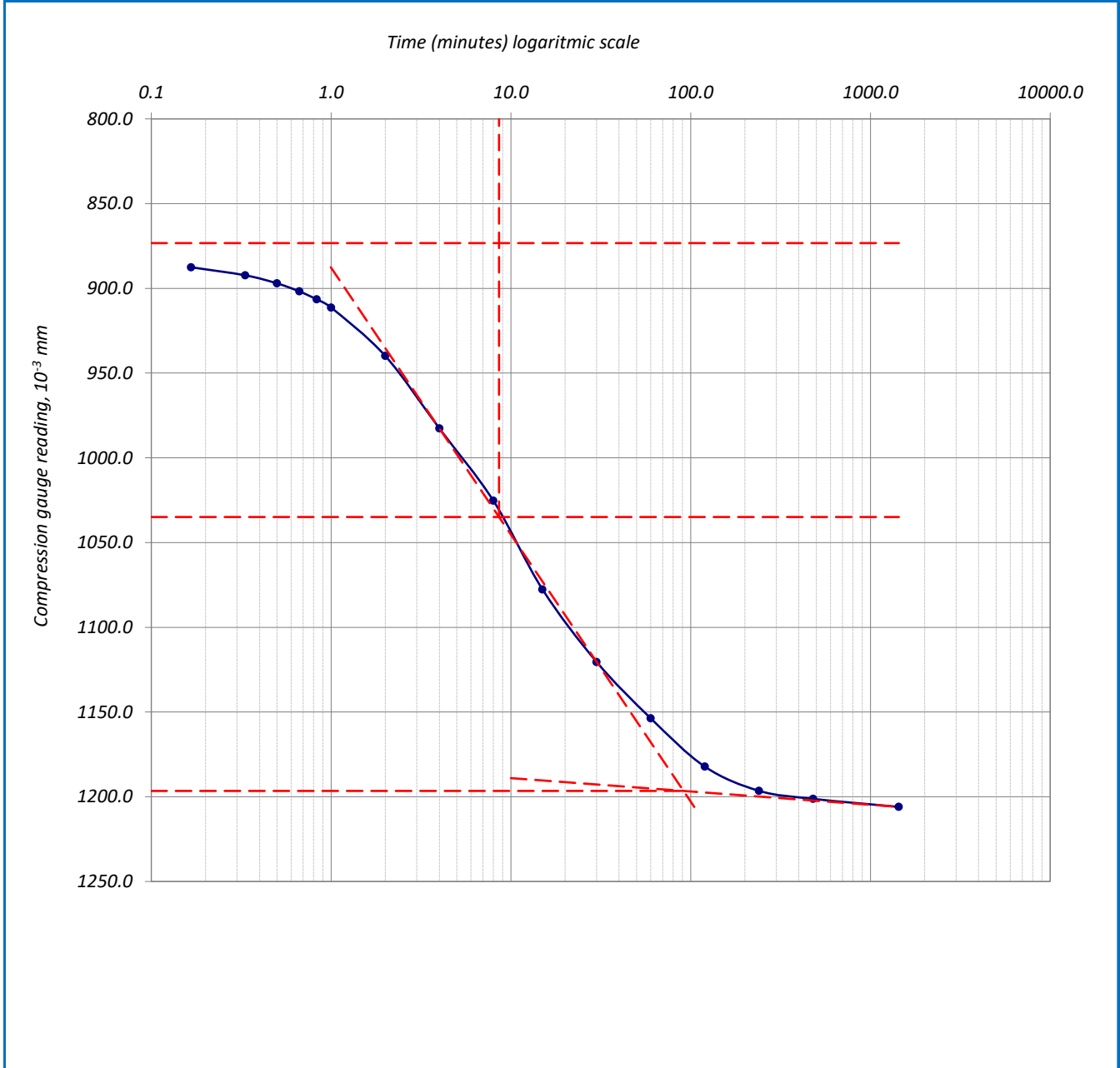
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 N	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



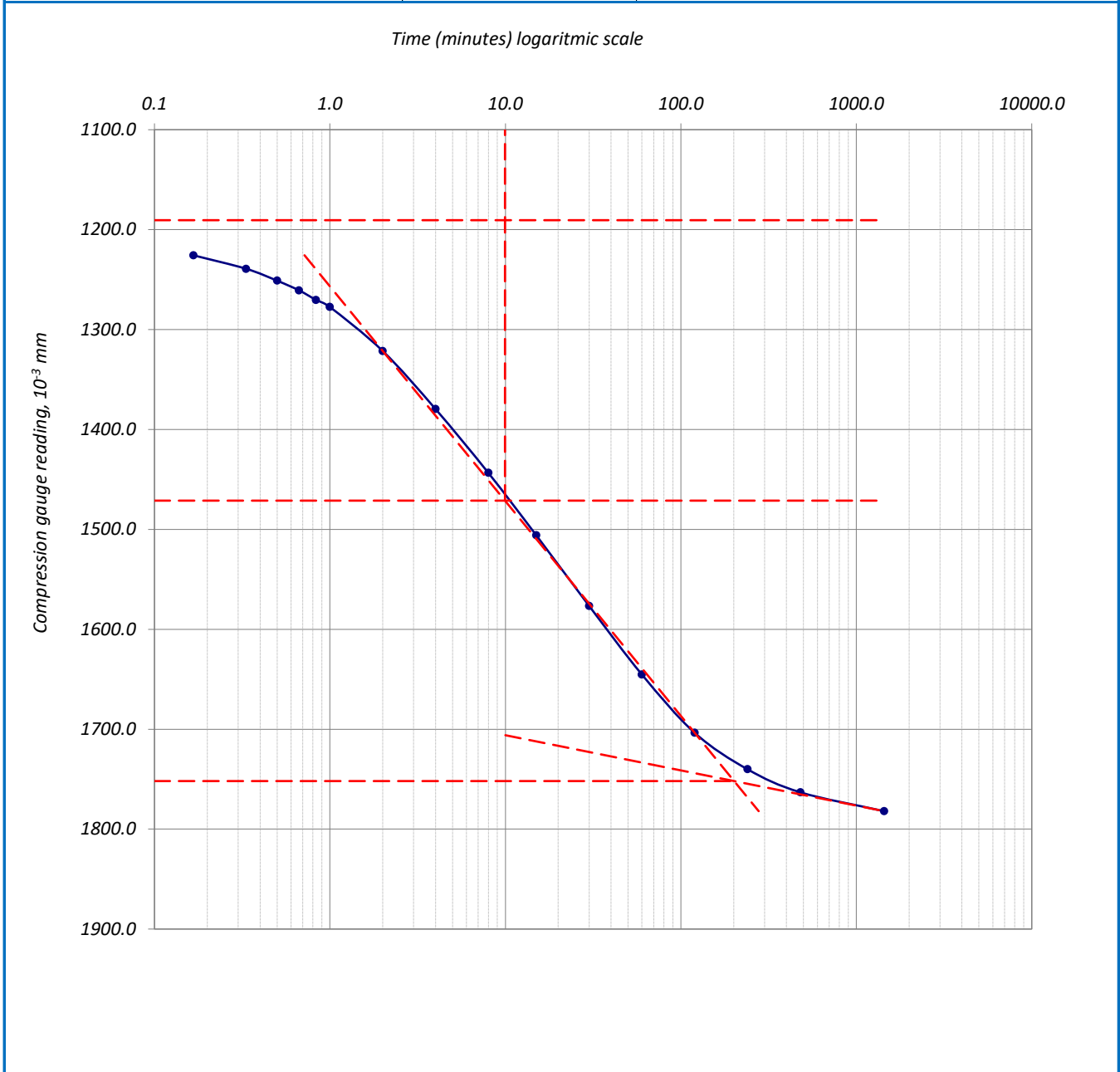
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 N	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 S	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	6	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	6	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	6	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	02.05.2019			03.05.2019			04.05.2019						
დატვირთვა	კვ			4.50			9.01						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილური ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.325	0.325	10:20	0.592	0.592
-	-	10	0.167	22	10:10	0.073	0.073	10:25	0.378	0.378	10:20	0.623	0.623
-	-	20	0.333	22	10:10	0.080	0.080	10:25	0.385	0.385	10:20	0.629	0.629
-	-	30	0.500	22	10:10	0.087	0.087	10:25	0.388	0.388	10:20	0.633	0.633
-	-	40	0.667	22	10:10	0.092	0.092	10:25	0.391	0.391	10:20	0.638	0.638
-	-	50	0.833	22	10:10	0.097	0.097	10:25	0.396	0.396	10:20	0.643	0.643
-	0:01	-	1	22	10:11	0.100	0.100	10:26	0.398	0.398	10:21	0.647	0.647
-	0:02	-	2	22	10:12	0.121	0.121	10:27	0.414	0.414	10:22	0.669	0.669
-	0:04	-	4	22	10:14	0.144	0.144	10:29	0.430	0.430	10:24	0.703	0.703
-	0:08	-	8	22	10:18	0.177	0.177	10:33	0.450	0.450	10:28	0.743	0.743
-	0:15	-	15	22	10:25	0.206	0.206	10:40	0.472	0.472	10:35	0.778	0.778
-	0:30	-	30	22	10:40	0.237	0.237	10:55	0.498	0.498	10:50	0.811	0.811
1:00	-	-	60	21	11:10	0.267	0.267	11:25	0.526	0.526	11:20	0.842	0.842
2:00	-	-	120	21	12:10	0.291	0.291	12:25	0.551	0.551	12:20	0.865	0.865
4:00	-	-	240	21	14:10	0.308	0.308	14:25	0.574	0.574	14:20	0.879	0.879
8:00	-	-	480	20	18:10	0.318	0.318	18:25	0.586	0.586	18:20	0.890	0.890
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.325	0.325	10:25	0.592	0.592	10:20	0.897	0.897
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ				0.105			0.168			0.230			
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)				0.220			0.424			0.667			
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა					
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი					



## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 S	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	6	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	6	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	6	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევას			22.20 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.05.2019			06.05.2019					
დატვირთვა					კპ			18.020			36.040		
წნევა					კპა			400.0			800.0		
საშუალო დღიური ტემპ.					დატვირთვა			დატვირთვა					
22 ° C													
გასული დრო				t °	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.897	0.897	10:15	1.411	1.411			
-	-	10	0.167	22	10:20	1.006	1.006	10:15	1.428	1.428			
-	-	20	0.333	22	10:20	1.012	1.012	10:15	1.439	1.439			
-	-	30	0.500	22	10:20	1.018	1.018	10:15	1.449	1.449			
-	-	40	0.667	22	10:20	1.024	1.024	10:15	1.457	1.457			
-	-	50	0.833	22	10:20	1.030	1.030	10:15	1.465	1.465			
-	0:01	-	1	22	10:21	1.036	1.036	10:16	1.471	1.471			
-	0:02	-	2	22	10:22	1.072	1.072	10:17	1.509	1.509			
-	0:04	-	4	22	10:24	1.127	1.127	10:19	1.558	1.558			
-	0:08	-	8	22	10:28	1.181	1.181	10:23	1.612	1.612			
-	0:15	-	15	22	10:35	1.248	1.248	10:30	1.665	1.665			
-	0:30	-	30	22	10:50	1.302	1.302	10:45	1.724	1.724			
1:00	-	-	60	21	11:20	1.344	1.344	11:15	1.782	1.782			
2:00	-	-	120	21	12:20	1.381	1.381	12:15	1.832	1.832			
4:00	-	-	240	21	14:20	1.399	1.399	14:15	1.863	1.863			
8:00	-	-	480	20	18:20	1.405	1.405	18:15	1.882	1.882			
24:00	-	-	1440	21	10:20	1.411	1.411	10:15	1.898	1.898			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					

Cumulative correction <b>y</b>	0.295	0.378		
Net cumulative compression ( $\Delta H-y$ )	1.116	1.520		

Sheet	<b>3</b>	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	<b>10</b>		Minadze	Khatiashvili	Natsvlshvili



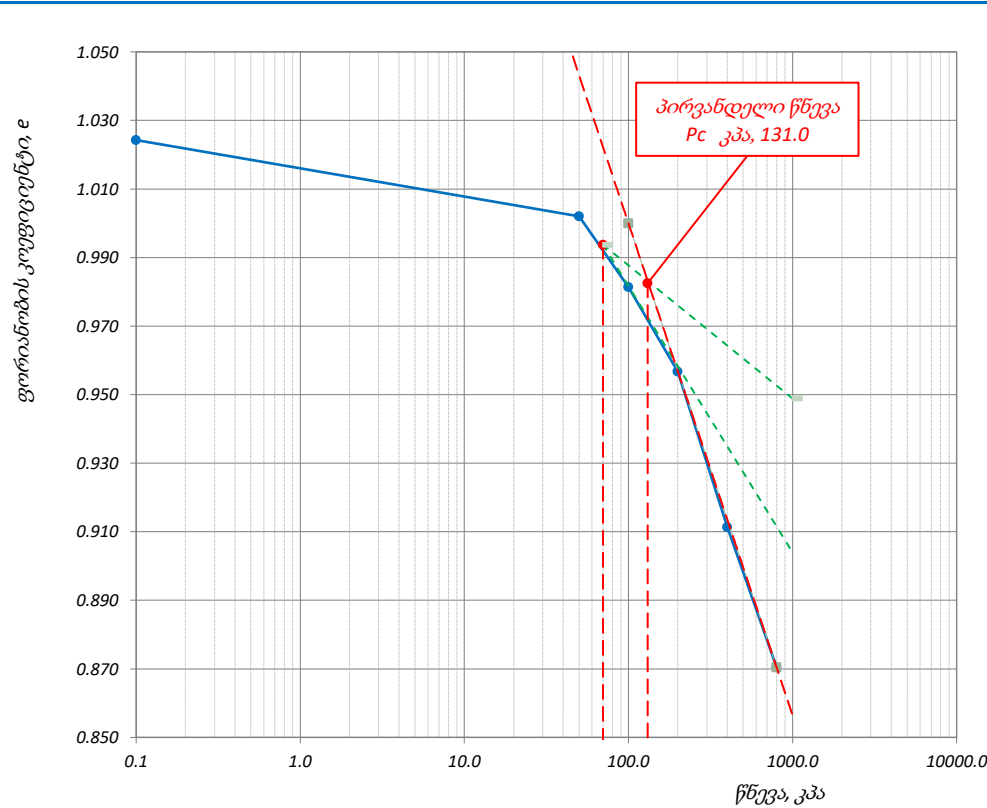


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 S	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი 02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით			

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი					
დიამეტრი	სიმაღლე		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ <sup>2</sup> /მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ <sup>2</sup> /წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$			
დიამეტრი	75.00	სიმკვრივე	1.83	გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	37.5	%	-	-	-	
ფორ. კოეფ.	1.024	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.33	გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	
წყალგაჯერ.	98.85 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.70	გ/სმ <sup>3</sup>	0.22	1.13	0.00143	
სიღრმე ზედაპირიდან		0.60	მ		50			
გაჯირჯვების წნევა		-	კპა		100	0.21	0.65	0.00108
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$		0.14			200	0.12	1.18	0.00145
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$		-			400	0.12	1.12	0.00122
პირვანდელი წნევა, $P_c$		131.0	კპა		800	0.05	0.91	0.00305
დეფორმაციის მოდული, $E_0$ კპა		6584	კპა					



ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

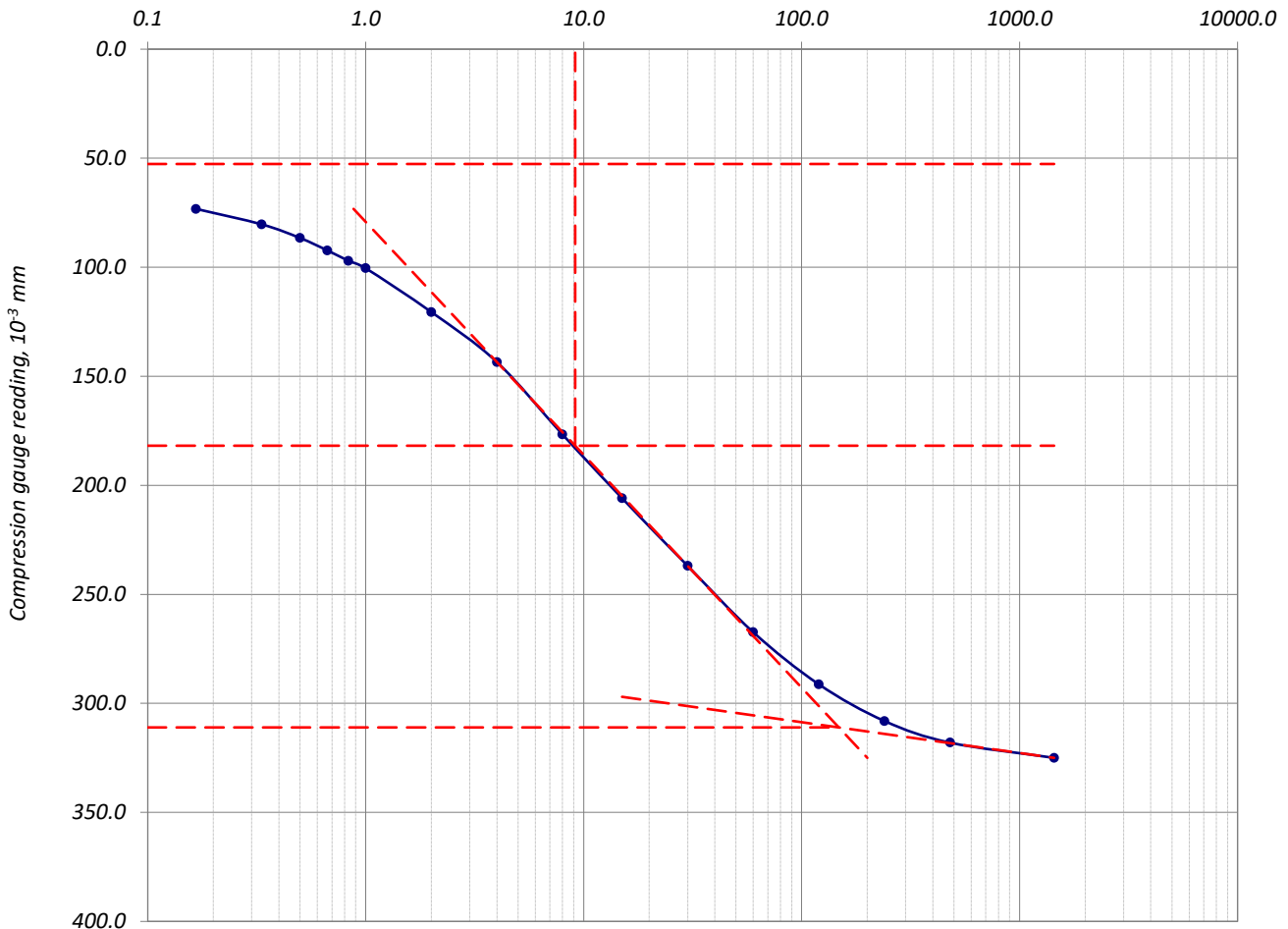
## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 S	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------

დროის ლოგარითმი (წუთი)



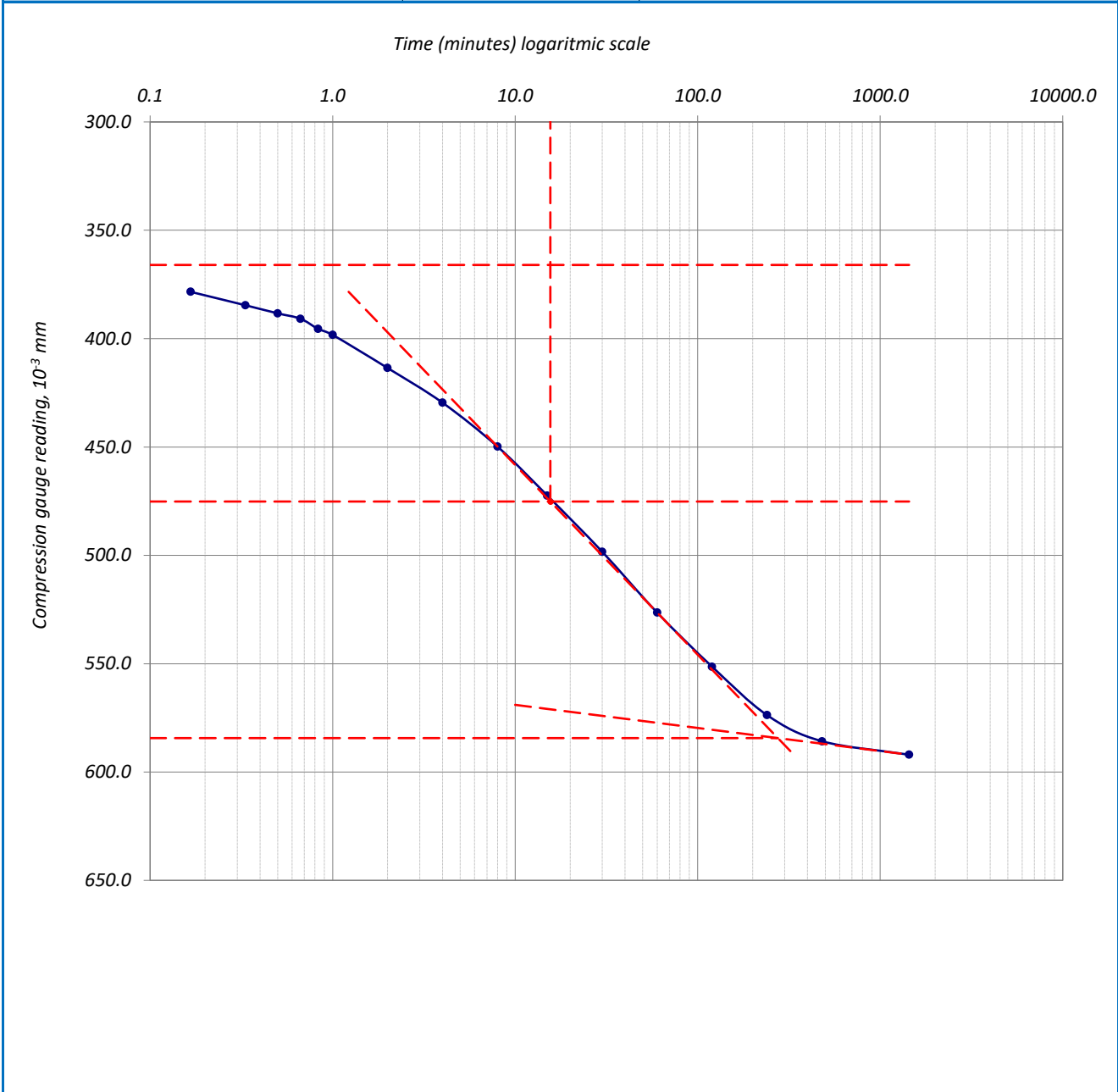
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 S	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



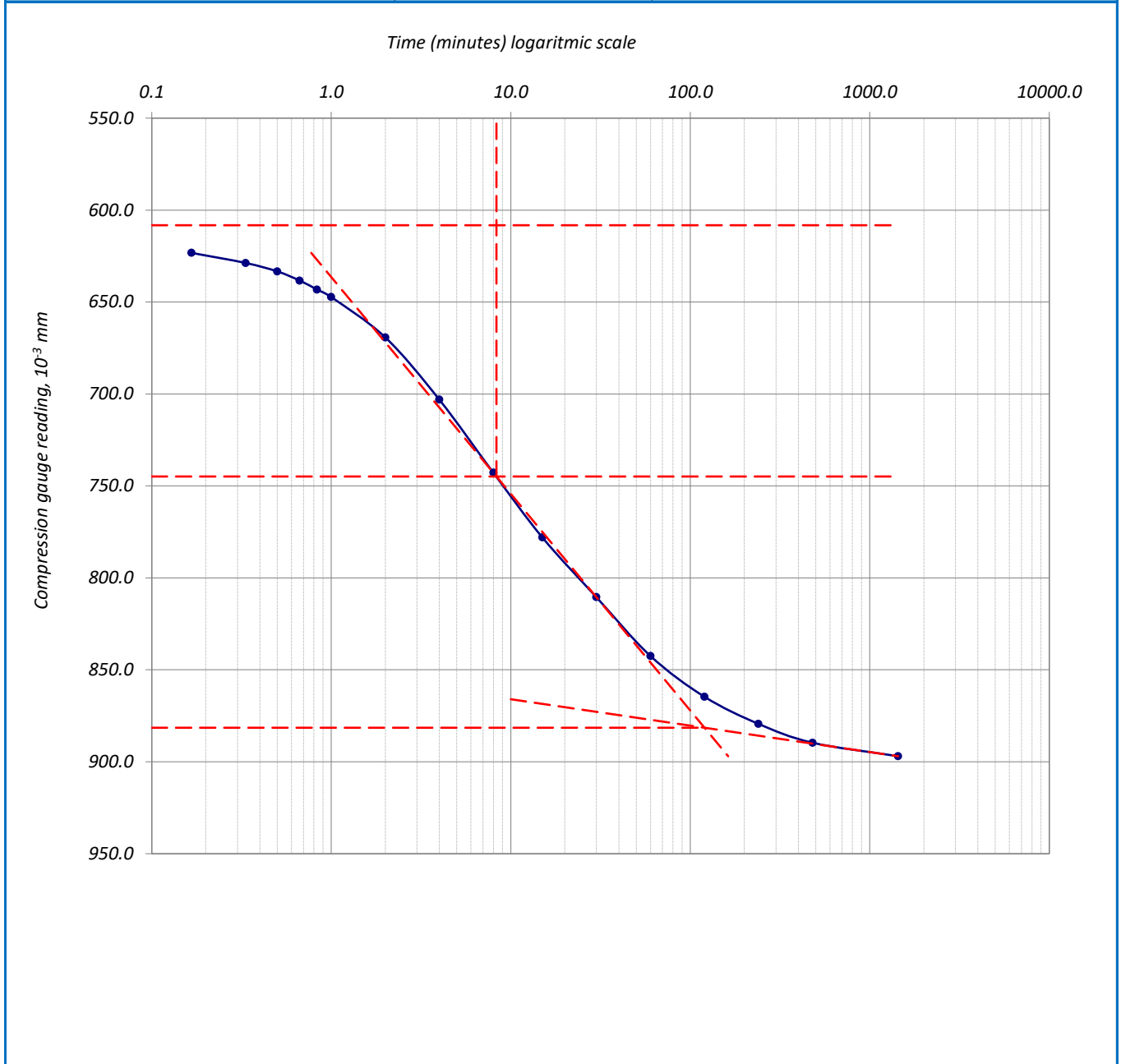
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 S	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



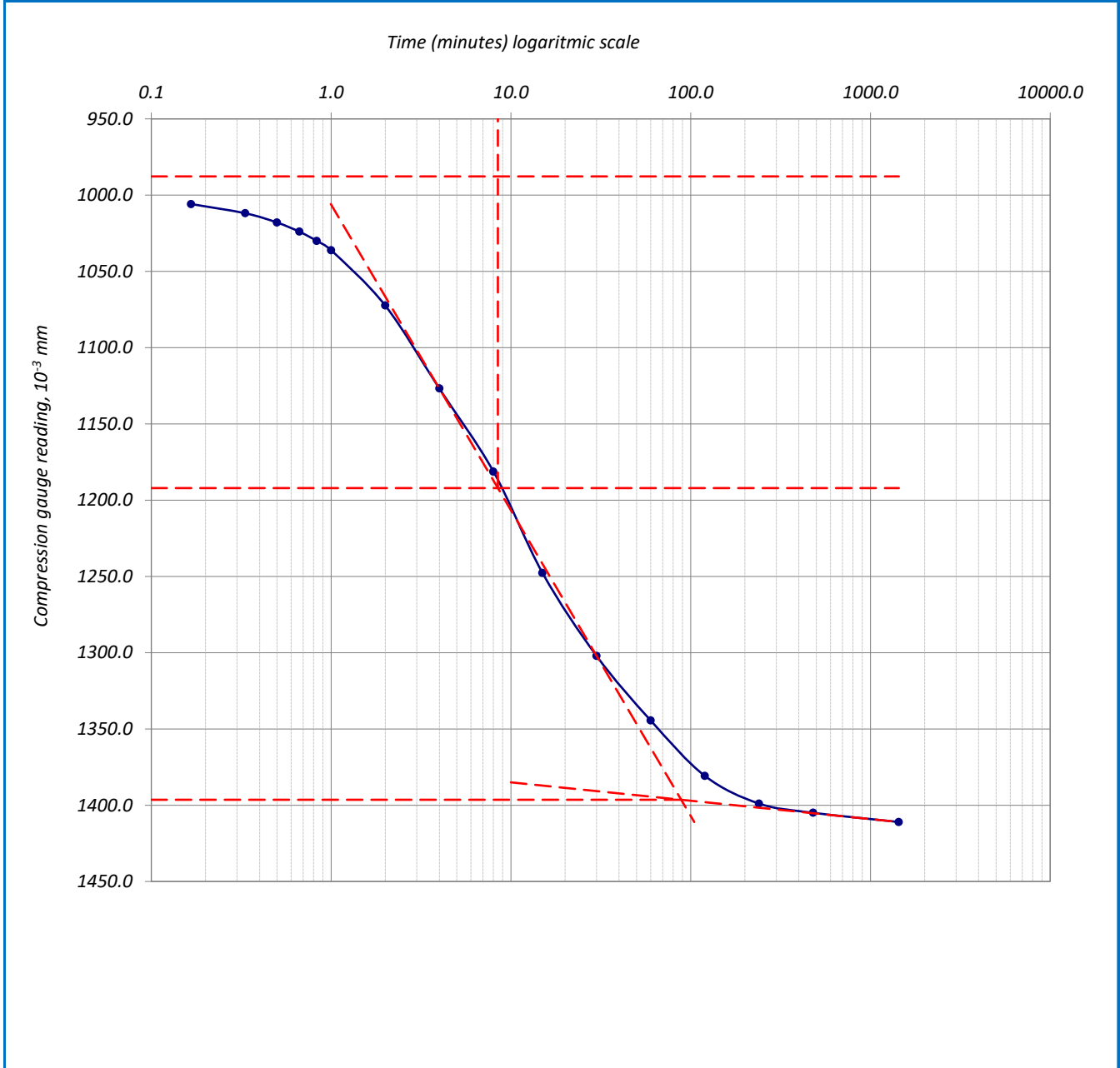
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 S	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

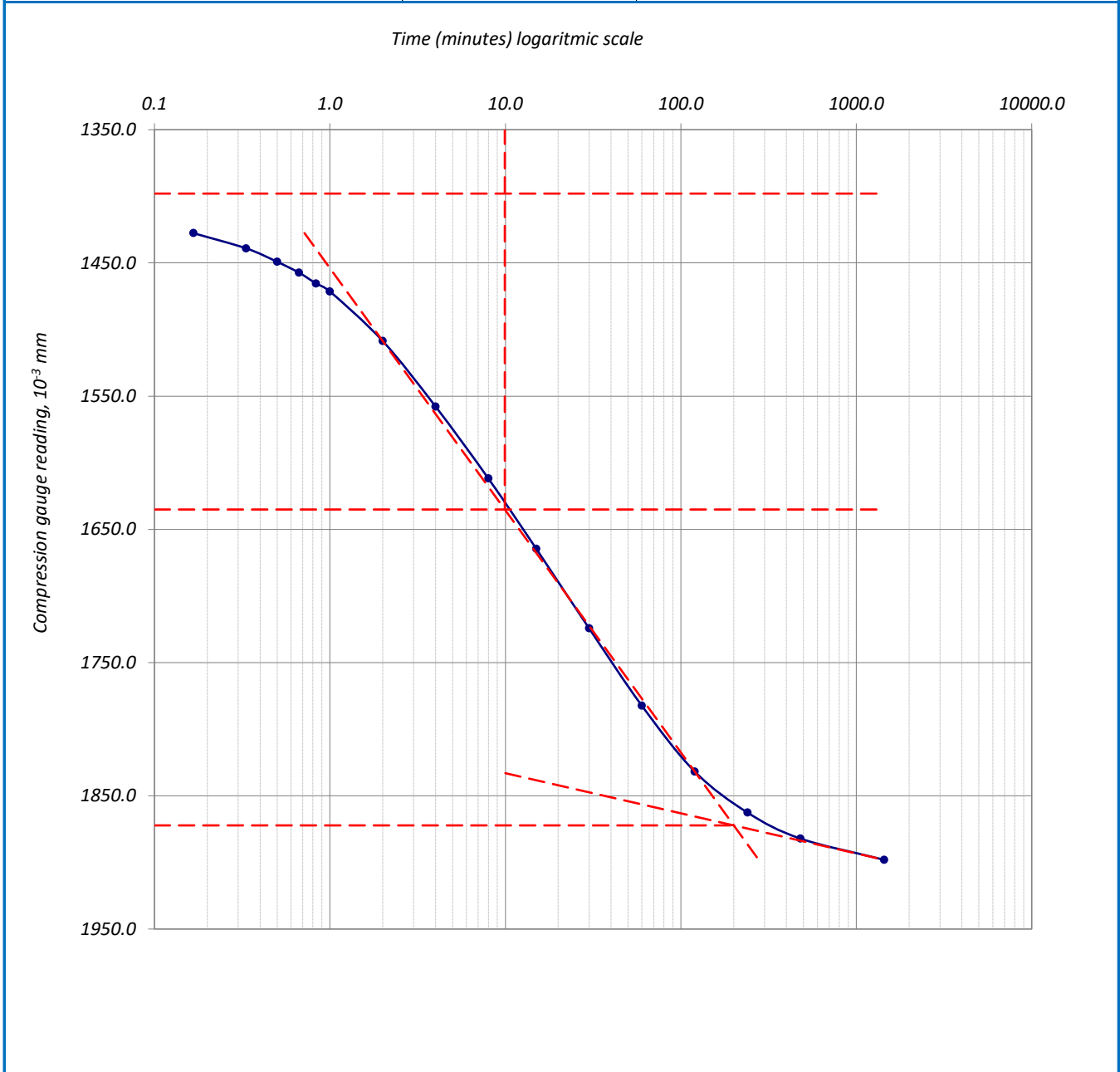


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-2.1 S	სიღრმე, მ	0.5-0.7	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაცია – ნიმუშის მონაცემები

ოქმის გაცემის №	2694	ოქმის გაცემის თარიღი	28.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტ	4715	გამოცდის მეთოდი:	BS1377 : Part 5 : 1990 : 3.5, 3.6
პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით		
ჭაბურღილი №	T1-2 BH-3	ნიმუშის სველე №	T1-2-3.1
სიღრმე, მ	0.6-0.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-2-3.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	23.04.2019	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე		
რგოლის №	1	გაზომილი 2.72 გ/სმ <sup>3</sup>		
ზომები	საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დiameterი D მმ	50.00	<del>X</del>	50.00	
ფართობი A მმ <sup>2</sup>	1963.50		1963.50	
სიმაღლე H მმ	H <sub>0</sub> 20.00	1.327	18.673	
მოცულობა V სმ <sup>3</sup>	39.27	2.61	36.66	
აწონვა	საწყისი		საბოლოო	
	(a)	(b)	(c)	
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ 139.44	<del>X</del>		141.04
მშრალი გრუნტი+რგოლი				123.44
რგოლის №	გ 71.90			71.90
ტენიანი გრუნტი	გ m <sub>0</sub> 67.54	m <sub>0</sub> 67.54	69.14	
მშრალი გრუნტი		m <sub>d</sub> 51.54	51.54	
წყალი		16.00	17.60	
ტენიანობა (გაზომილი)	%		31.04	34.14
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	% W <sub>0</sub> 31.1			
სიმკვრივე	გ/სმ <sup>3</sup> 1.72		1.72	1.89
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ <sup>3</sup> 1.31		1.31	1.41
ფორიანობის კოეფ.	e <sub>0</sub> 1.073		1.072	0.935
წყალგაჯერების ხარისხი	% S <sub>0</sub> 78.82		78.74	99.33
გრუნტის სიმაღლე	H <sub>s</sub> mm 9.65		9.65	9.65

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	02.05.2019			03.05.2019			04.05.2019						
დატვირთვა	კვ			2.00			4.00						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილური ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.301	0.301	10:20	0.505	0.505
-	-	10	0.167	22	10:10	0.030	0.030	10:25	0.351	0.351	10:20	0.523	0.523
-	-	20	0.333	22	10:10	0.035	0.035	10:25	0.355	0.355	10:20	0.528	0.528
-	-	30	0.500	22	10:10	0.040	0.040	10:25	0.357	0.357	10:20	0.531	0.531
-	-	40	0.667	22	10:10	0.045	0.045	10:25	0.360	0.360	10:20	0.534	0.534
-	-	50	0.833	22	10:10	0.050	0.050	10:25	0.363	0.363	10:20	0.538	0.538
-	0:01	-	1	22	10:11	0.053	0.053	10:26	0.366	0.366	10:21	0.540	0.540
-	0:02	-	2	22	10:12	0.074	0.074	10:27	0.381	0.381	10:22	0.555	0.555
-	0:04	-	4	22	10:14	0.111	0.111	10:29	0.398	0.398	10:24	0.577	0.577
-	0:08	-	8	22	10:18	0.153	0.153	10:33	0.417	0.417	10:28	0.605	0.605
-	0:15	-	15	22	10:25	0.187	0.187	10:40	0.435	0.435	10:35	0.631	0.631
-	0:30	-	30	22	10:40	0.220	0.220	10:55	0.453	0.453	10:50	0.661	0.661
1:00	-	-	60	21	11:10	0.248	0.248	11:25	0.468	0.468	11:20	0.692	0.692
2:00	-	-	120	21	12:10	0.270	0.270	12:25	0.483	0.483	12:20	0.715	0.715
4:00	-	-	240	21	14:10	0.285	0.285	14:25	0.492	0.492	14:20	0.740	0.740
8:00	-	-	480	20	18:10	0.295	0.295	18:25	0.499	0.499	18:20	0.757	0.757
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.301	0.301	10:25	0.505	0.505	10:20	0.770	0.770
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ				0.054			0.083			0.125			
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)				0.247			0.422			0.645			
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა					
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი					



## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევა			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					05.05.2019			06.05.2019						
დატვირთვა					კგ 8.009			16.018						
წნევა					კპა 400.0			800.0						
საშუალო დღიური ტემპ.					დატვირთვა			დატვირთვა						
22 ° C														
გასული დრო					t °	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.770	0.770	10:15	1.107	1.107				
-	-	10	0.167	22	10:20	0.824	0.824	10:15	1.137	1.137				
-	-	20	0.333	22	10:20	0.832	0.832	10:15	1.149	1.149				
-	-	30	0.500	22	10:20	0.837	0.837	10:15	1.159	1.159				
-	-	40	0.667	22	10:20	0.841	0.841	10:15	1.166	1.166				
-	-	50	0.833	22	10:20	0.847	0.847	10:15	1.172	1.172				
-	0:01	-	1	22	10:21	0.850	0.850	10:16	1.179	1.179				
-	0:02	-	2	22	10:22	0.877	0.877	10:17	1.211	1.211				
-	0:04	-	4	22	10:24	0.915	0.915	10:19	1.252	1.252				
-	0:08	-	8	22	10:28	0.955	0.955	10:23	1.293	1.293				
-	0:15	-	15	22	10:35	0.993	0.993	10:30	1.333	1.333				
-	0:30	-	30	22	10:50	1.027	1.027	10:45	1.384	1.384				
1:00	-	-	60	21	11:20	1.054	1.054	11:15	1.429	1.429				
2:00	-	-	120	21	12:20	1.073	1.073	12:15	1.475	1.475				
4:00	-	-	240	21	14:20	1.087	1.087	14:15	1.508	1.508				
8:00	-	-	480	20	18:20	1.097	1.097	18:15	1.527	1.527				
24:00	-	-	1440	21	10:20	1.107	1.107	10:15	1.543	1.543				
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15						
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15						
Cumulative correction y					0.164			0.216						
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.943			1.327						
Sheet	3				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved		
Sheets	10								Minadze	Khatiaishvili		Natsvlshvili		

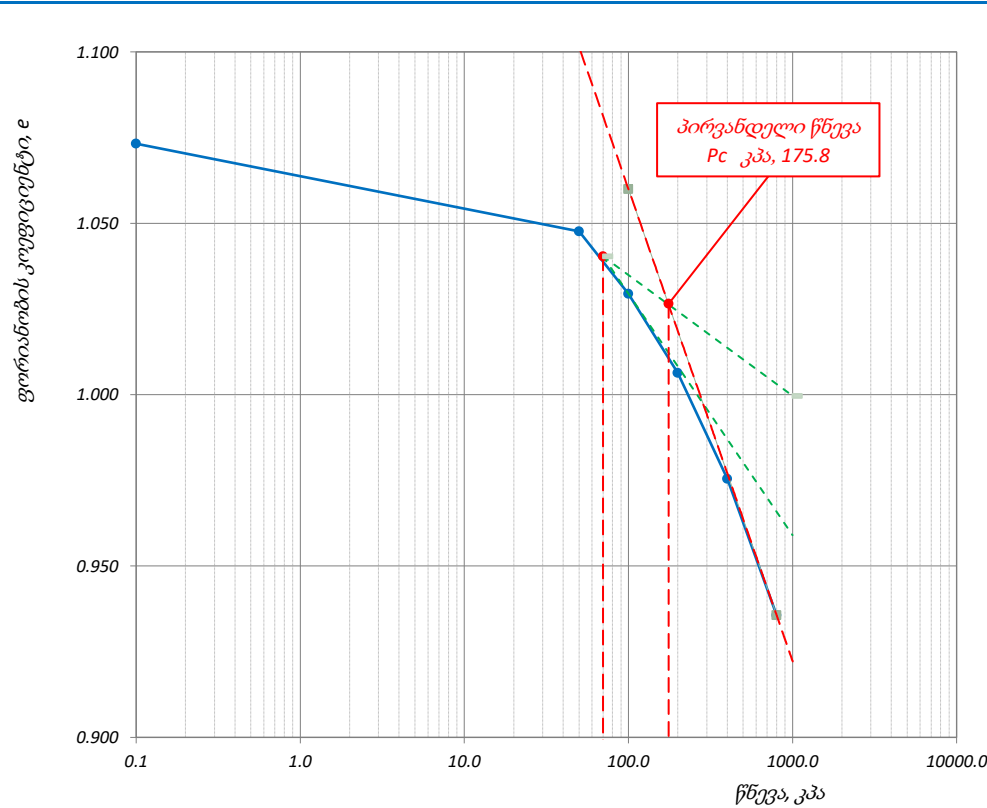


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი 02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმაღლე		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ/მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ/წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$
50.00	სიმკვრივე 1.72 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
20.00	ტენიანობა 31.1 %	-	-	-	-
1.073	ფორ. კოეფ. ჩონჩხის სიმკვრივე 1.31 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
78.82 %	წყალგაჯერ. მინ. ნაწილის სიმკვრივე 2.72 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
სიღრმე ზედაპირიდან 0.70 მ		50	0.25	1.32	0.00126
გაჯირჯვების წნევა - კპა		100	0.18	1.11	0.00086
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$ 0.14		200	0.11	0.67	0.0024
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$ -		400	0.08	1.33	0.00163
პირვანდელი წნევა, $P_c$ 175.8 კპა		800	0.05	0.94	0.00303
დეფორმაციის მოდული, $E_0$ კპა 7175					



ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

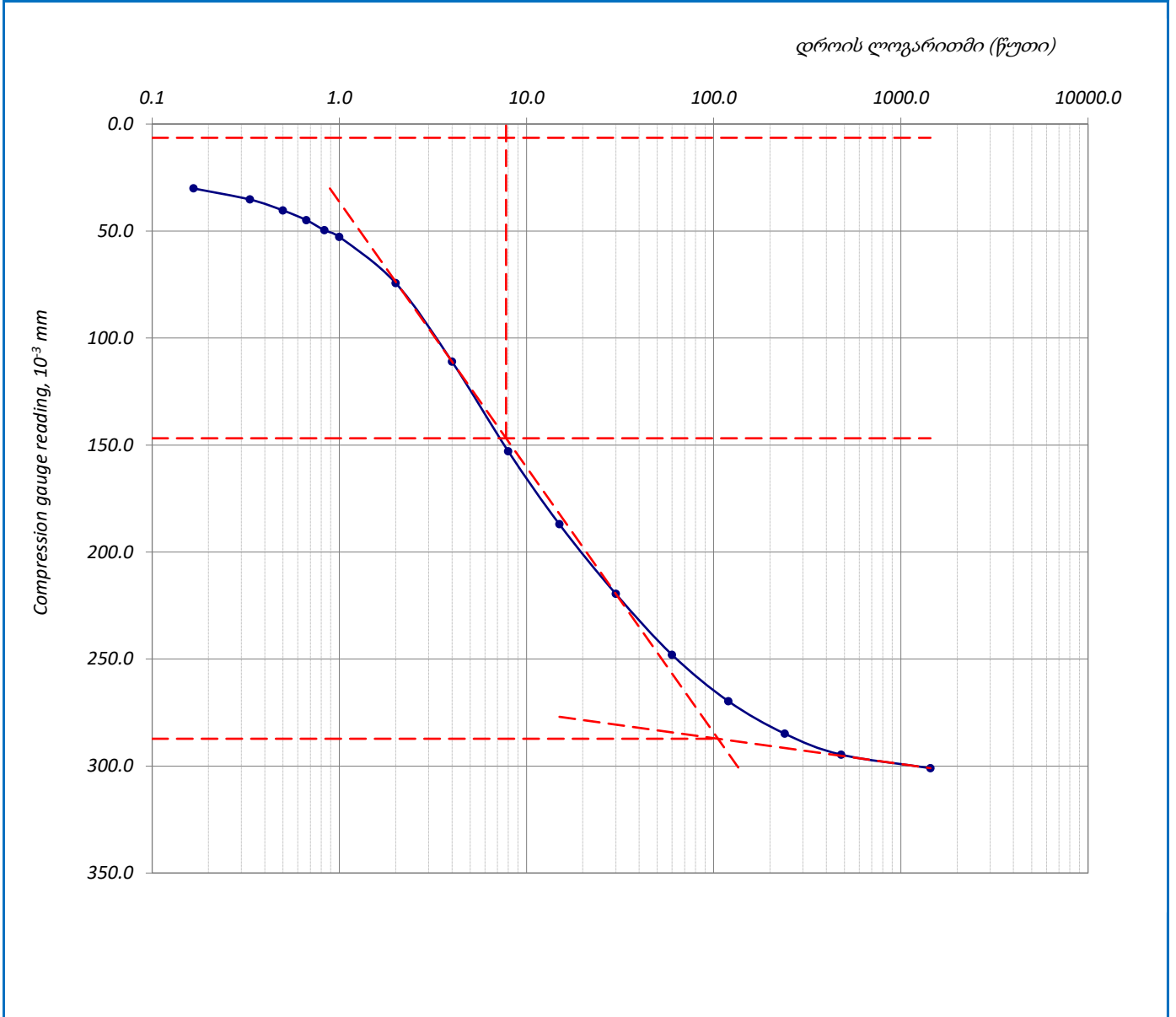


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



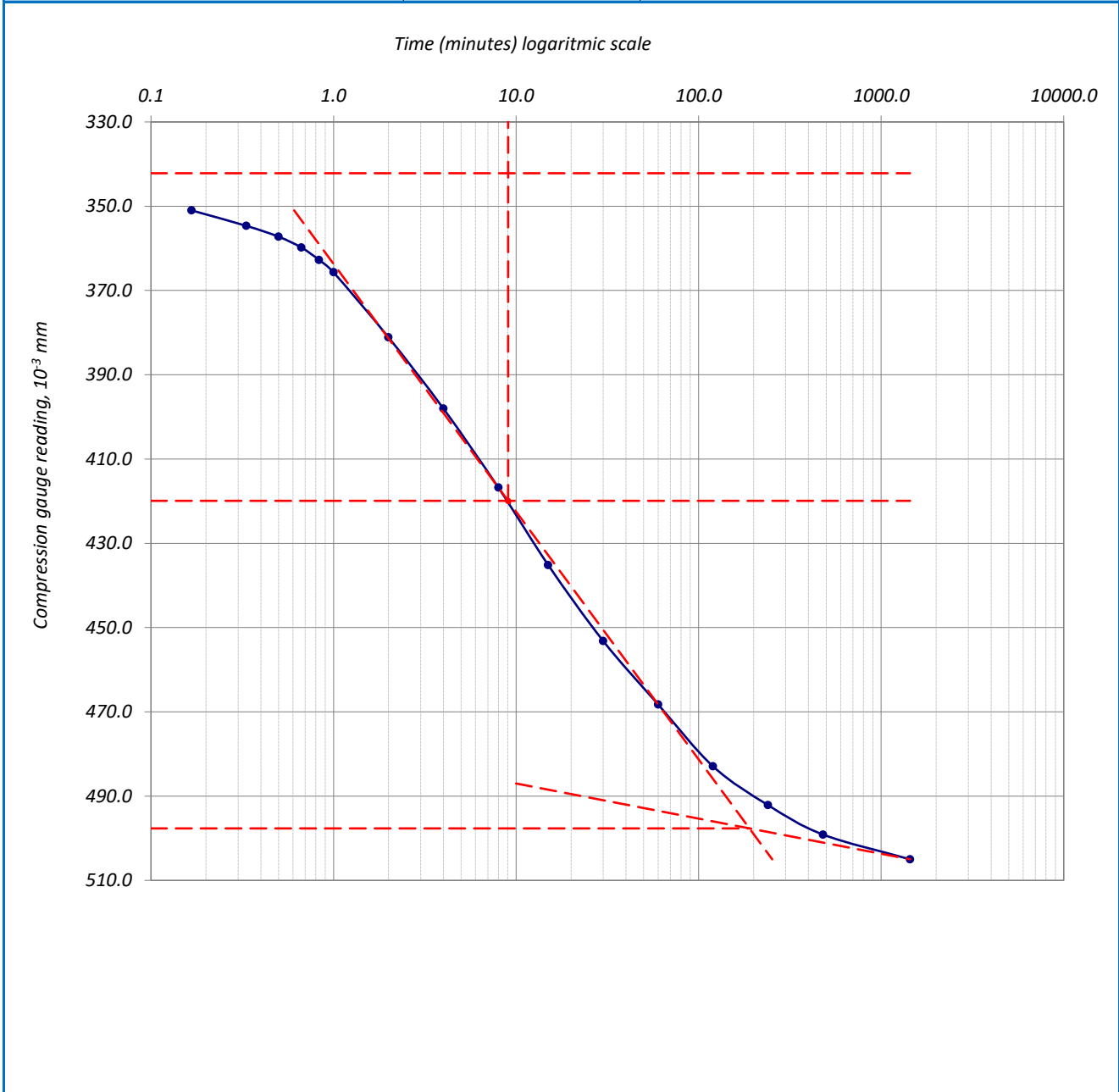
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



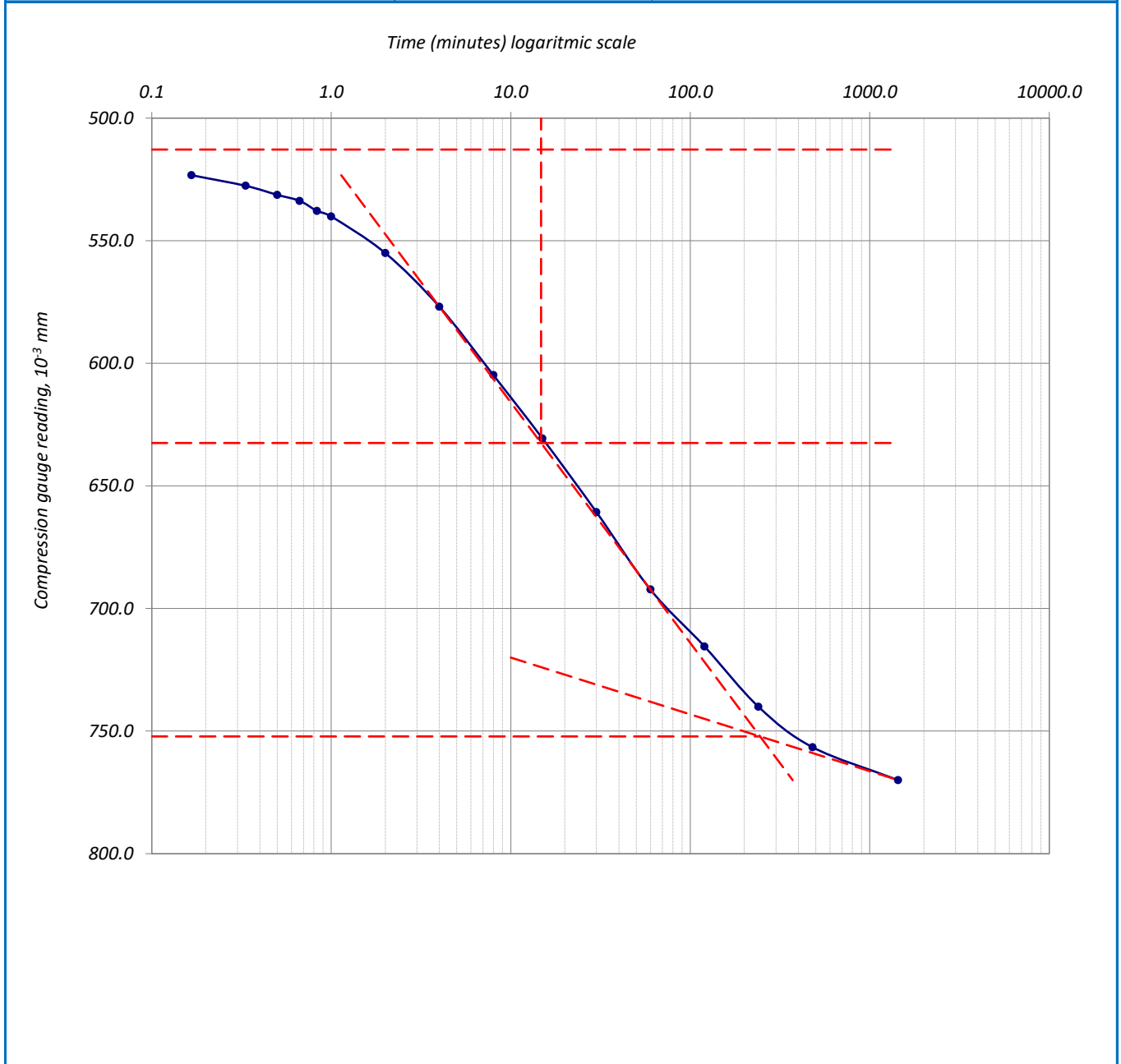
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



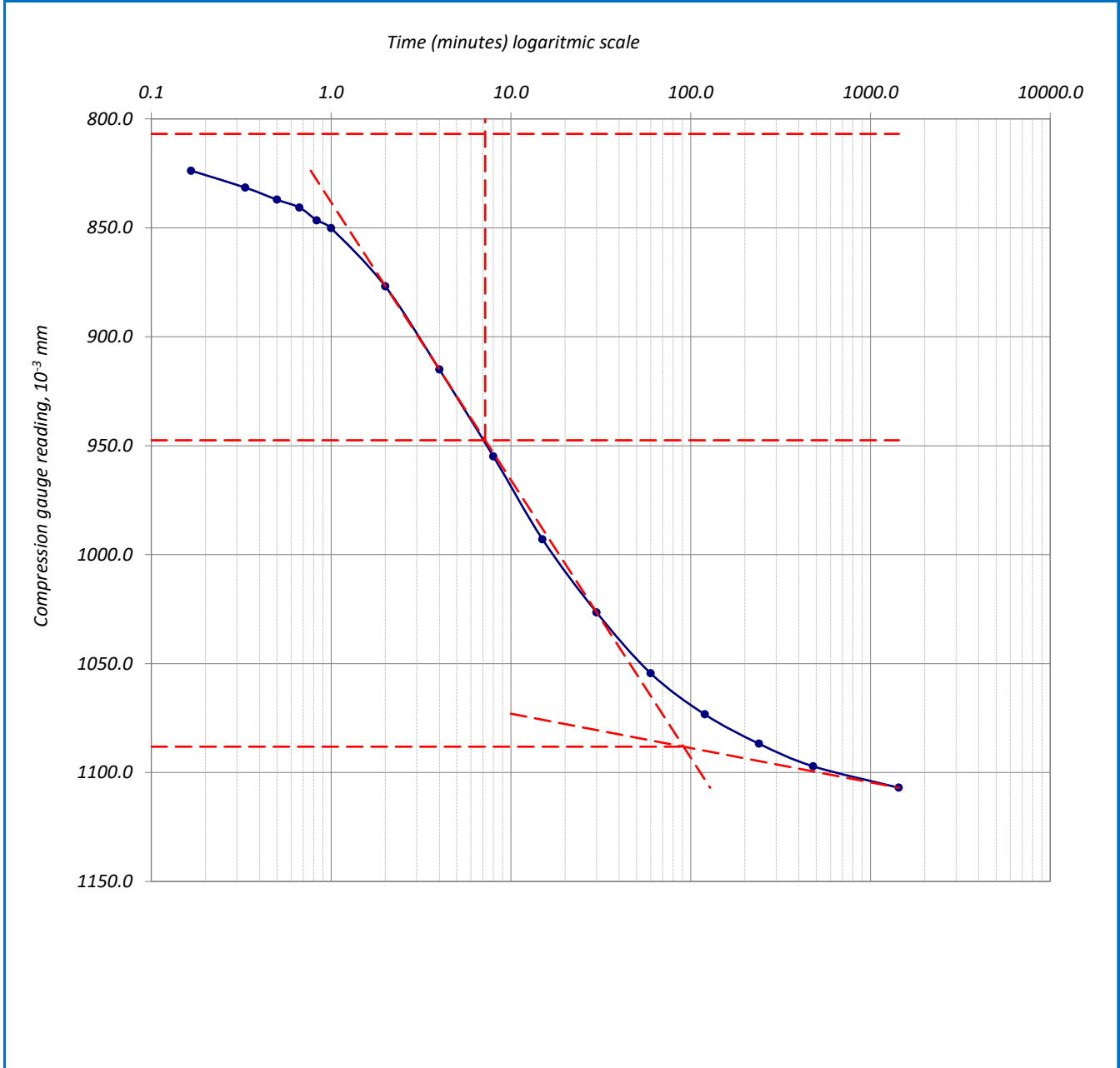
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



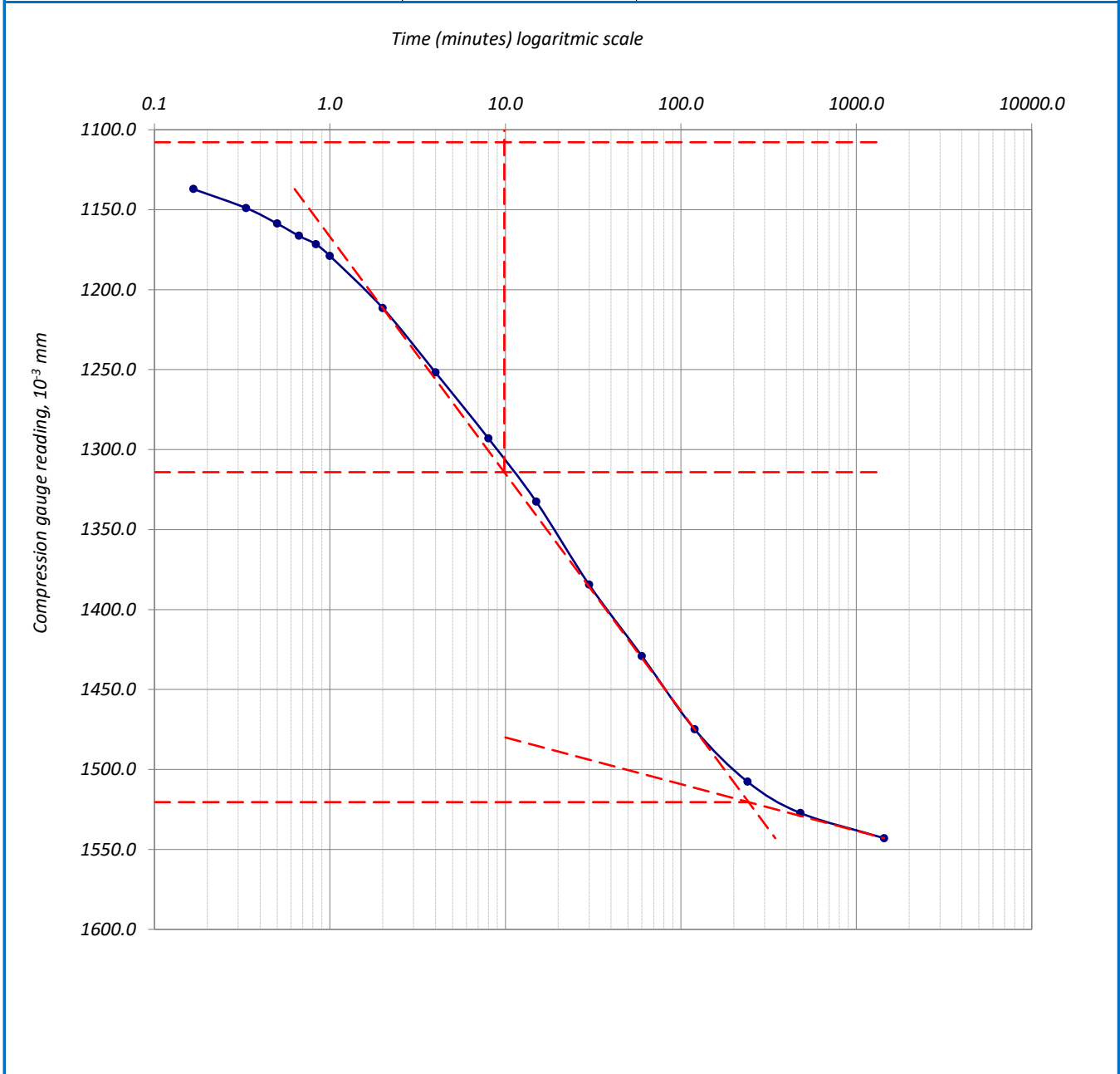
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 N	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი





## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	02.05.2019			03.05.2019			04.05.2019						
დატვირთვა	კვ			2.00			4.00						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილიური ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.331	0.331	10:20	0.597	0.597
-	-	10	0.167	22	10:10	0.257	0.257	10:25	0.519	0.519	10:20	0.641	0.641
-	-	20	0.333	22	10:10	0.258	0.258	10:25	0.520	0.520	10:20	0.645	0.645
-	-	30	0.500	22	10:10	0.260	0.260	10:25	0.521	0.521	10:20	0.650	0.650
-	-	40	0.667	22	10:10	0.262	0.262	10:25	0.523	0.523	10:20	0.655	0.655
-	-	50	0.833	22	10:10	0.263	0.263	10:25	0.524	0.524	10:20	0.660	0.660
-	0:01	-	1	22	10:11	0.264	0.264	10:26	0.525	0.525	10:21	0.666	0.666
-	0:02	-	2	22	10:12	0.271	0.271	10:27	0.530	0.530	10:22	0.691	0.691
-	0:04	-	4	22	10:14	0.280	0.280	10:29	0.539	0.539	10:24	0.715	0.715
-	0:08	-	8	22	10:18	0.289	0.289	10:33	0.548	0.548	10:28	0.744	0.744
-	0:15	-	15	22	10:25	0.297	0.297	10:40	0.556	0.556	10:35	0.769	0.769
-	0:30	-	30	22	10:40	0.306	0.306	10:55	0.566	0.566	10:50	0.794	0.794
1:00	-	-	60	21	11:10	0.314	0.314	11:25	0.575	0.575	11:20	0.825	0.825
2:00	-	-	120	21	12:10	0.321	0.321	12:25	0.583	0.583	12:20	0.850	0.850
4:00	-	-	240	21	14:10	0.326	0.326	14:25	0.590	0.590	14:20	0.867	0.867
8:00	-	-	480	20	18:10	0.329	0.329	18:25	0.594	0.594	18:20	0.879	0.879
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.331	0.331	10:25	0.597	0.597	10:20	0.891	0.891
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ				0.048			0.078			0.124			
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)				0.283			0.519			0.767			
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ				შეასრულა	შეამოწმა		დაამტკიცა				
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				მინაძე	ხატიაშვილი		ნაცვლიშვილი				



## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევა			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.05.2019			06.05.2019					
დატვირთვა					კგ 8.009			16.018					
წნევა					კპა 400.0			800.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.891	0.891	10:15	1.308	1.308			
-	-	10	0.167	22	10:20	0.958	0.958	10:15	1.383	1.383			
-	-	20	0.333	22	10:20	0.963	0.963	10:15	1.391	1.391			
-	-	30	0.500	22	10:20	0.967	0.967	10:15	1.398	1.398			
-	-	40	0.667	22	10:20	0.971	0.971	10:15	1.404	1.404			
-	-	50	0.833	22	10:20	0.974	0.974	10:15	1.410	1.410			
-	0:01	-	1	22	10:21	0.977	0.977	10:16	1.414	1.414			
-	0:02	-	2	22	10:22	1.001	1.001	10:17	1.440	1.440			
-	0:04	-	4	22	10:24	1.037	1.037	10:19	1.473	1.473			
-	0:08	-	8	22	10:28	1.079	1.079	10:23	1.512	1.512			
-	0:15	-	15	22	10:35	1.122	1.122	10:30	1.549	1.549			
-	0:30	-	30	22	10:50	1.171	1.171	10:45	1.588	1.588			
1:00	-	-	60	21	11:20	1.217	1.217	11:15	1.626	1.626			
2:00	-	-	120	21	12:20	1.256	1.256	12:15	1.661	1.661			
4:00	-	-	240	21	14:20	1.283	1.283	14:15	1.686	1.686			
8:00	-	-	480	20	18:20	1.298	1.298	18:15	1.702	1.702			
24:00	-	-	1440	21	10:20	1.308	1.308	10:15	1.713	1.713			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.188			0.254					
Net cumulative compression (ΔH-y)					1.120			1.459					
Sheet	3				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved	
Sheets	10								Minadze	Khatiaishvili		Natsvlshvili	

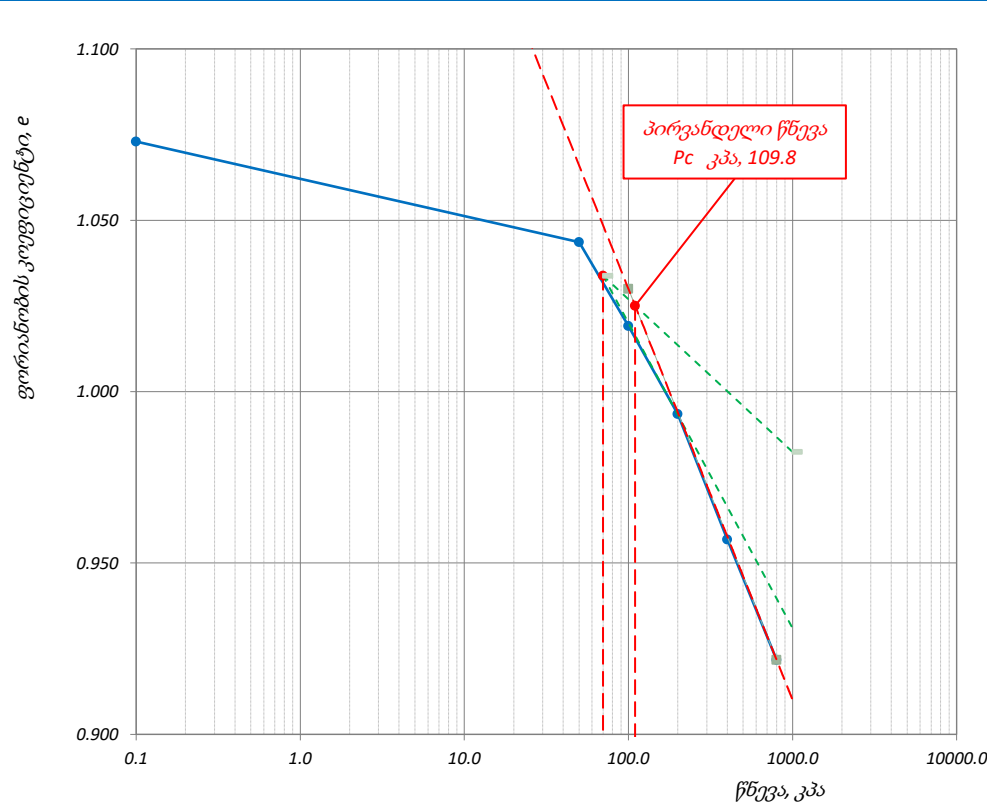


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი 02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით			

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმაღლე		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ <sup>2</sup> /მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ <sup>2</sup> /წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$
50.00	სიმკვრივე 1.80 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
20.00	ტენიანობა 36.8 %	50	0.28	1.37	0.00047
1.073	ფორ. კოეფ. ჩონჩხის სიმკვრივე 1.31 გ/სმ <sup>3</sup>	100	0.24	0.78	0.00053
93.29 %	წყალგაჯერ. მინ. ნაწილის სიმკვრივე 2.72 გ/სმ <sup>3</sup>	200	0.13	1.06	0.00255
	სიღრმე ზედაპირიდან 0.70 მ	400	0.09	0.70	0.00197
	გაჯირჯვების წნევა - კპა	800	0.04	0.87	0.00226
	კომპრესიის ინდექსი, $C_c$ 0.12				
	დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$ -				
	პირვანდელი წნევა, $P_c$ 109.8 კპა				
	დეფორმაციის მოდული, $E_0$ 6452 კპა				



ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

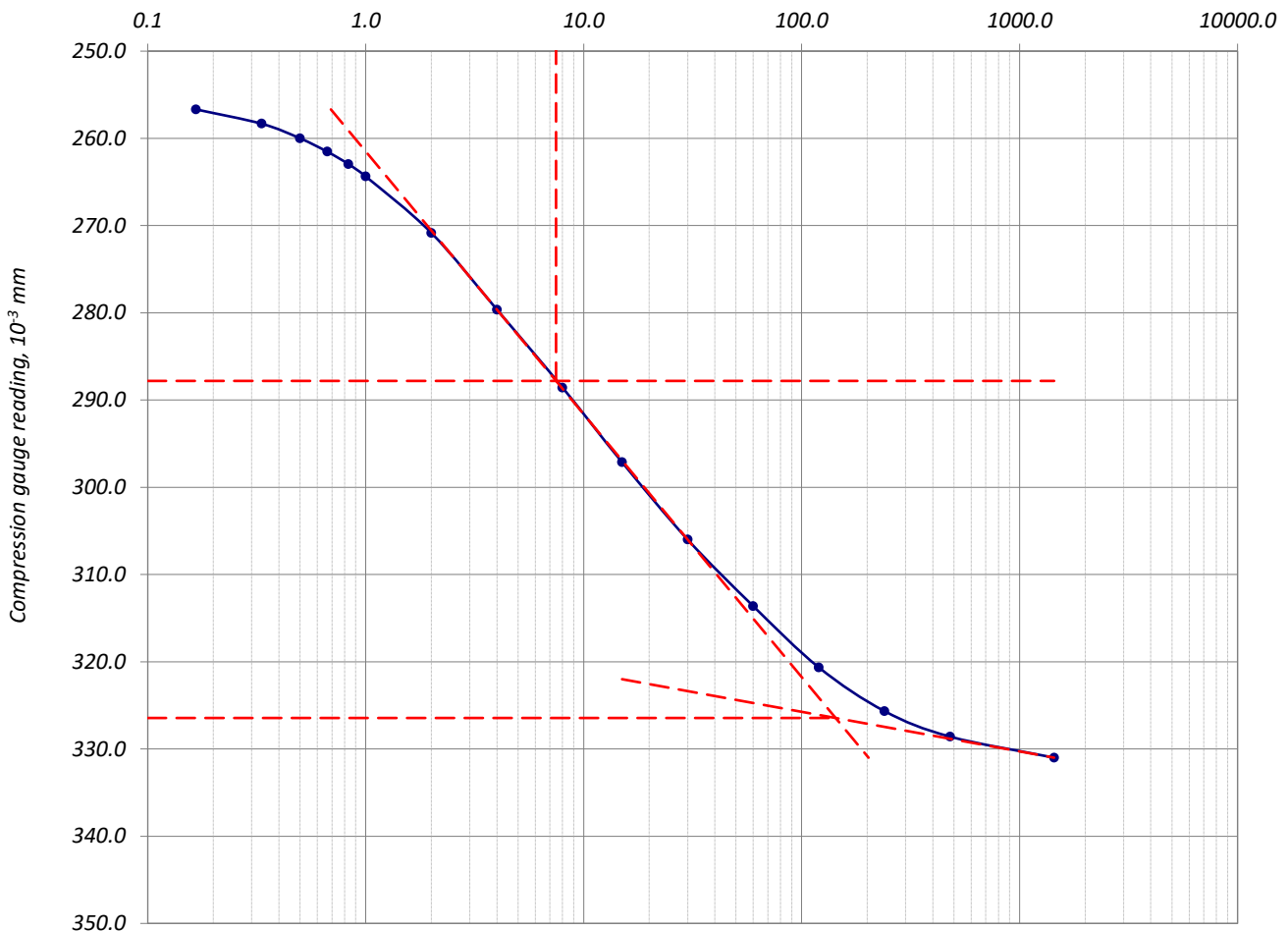
## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------

დროის ლოგარითმი (წუთი)



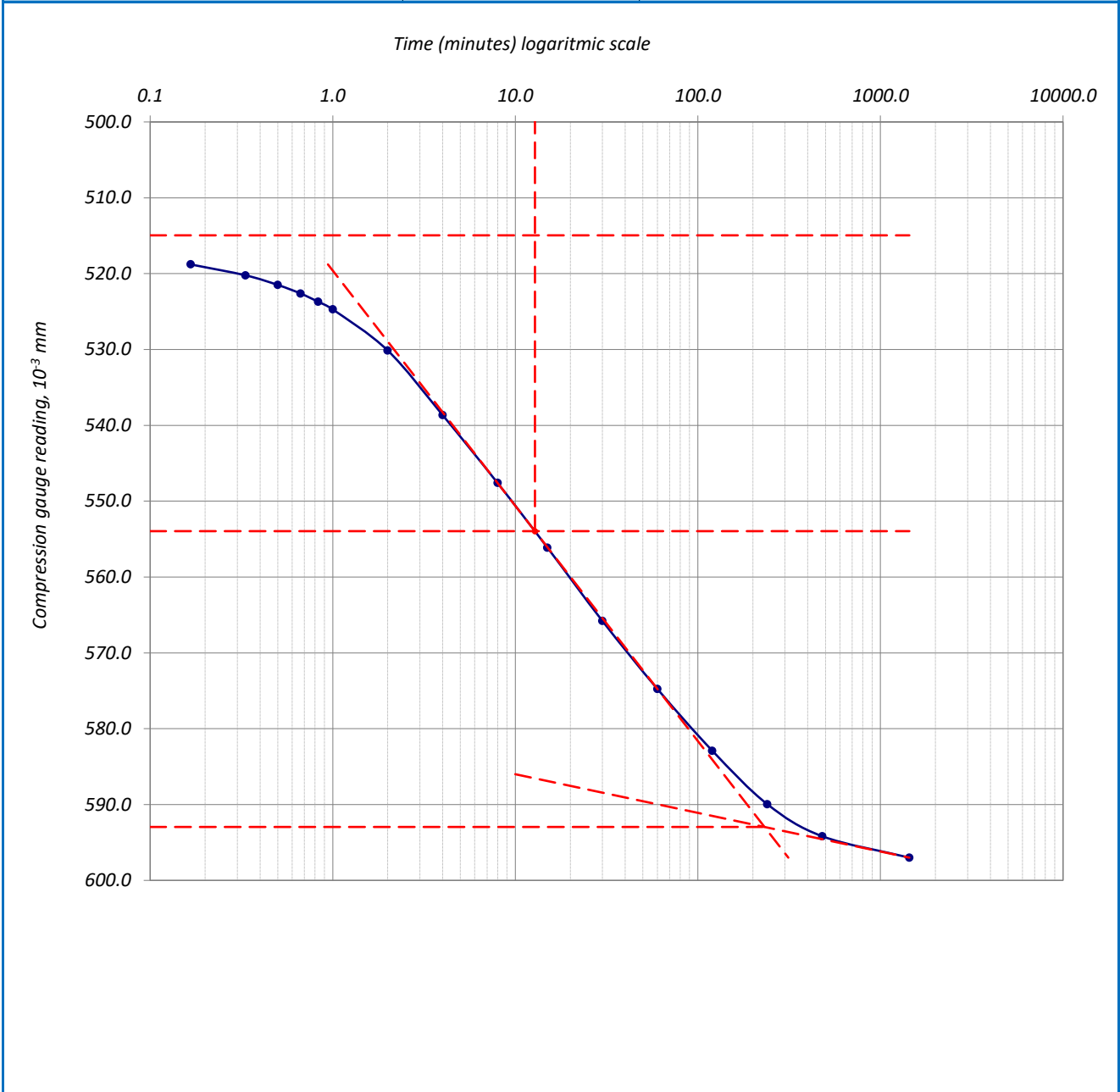
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

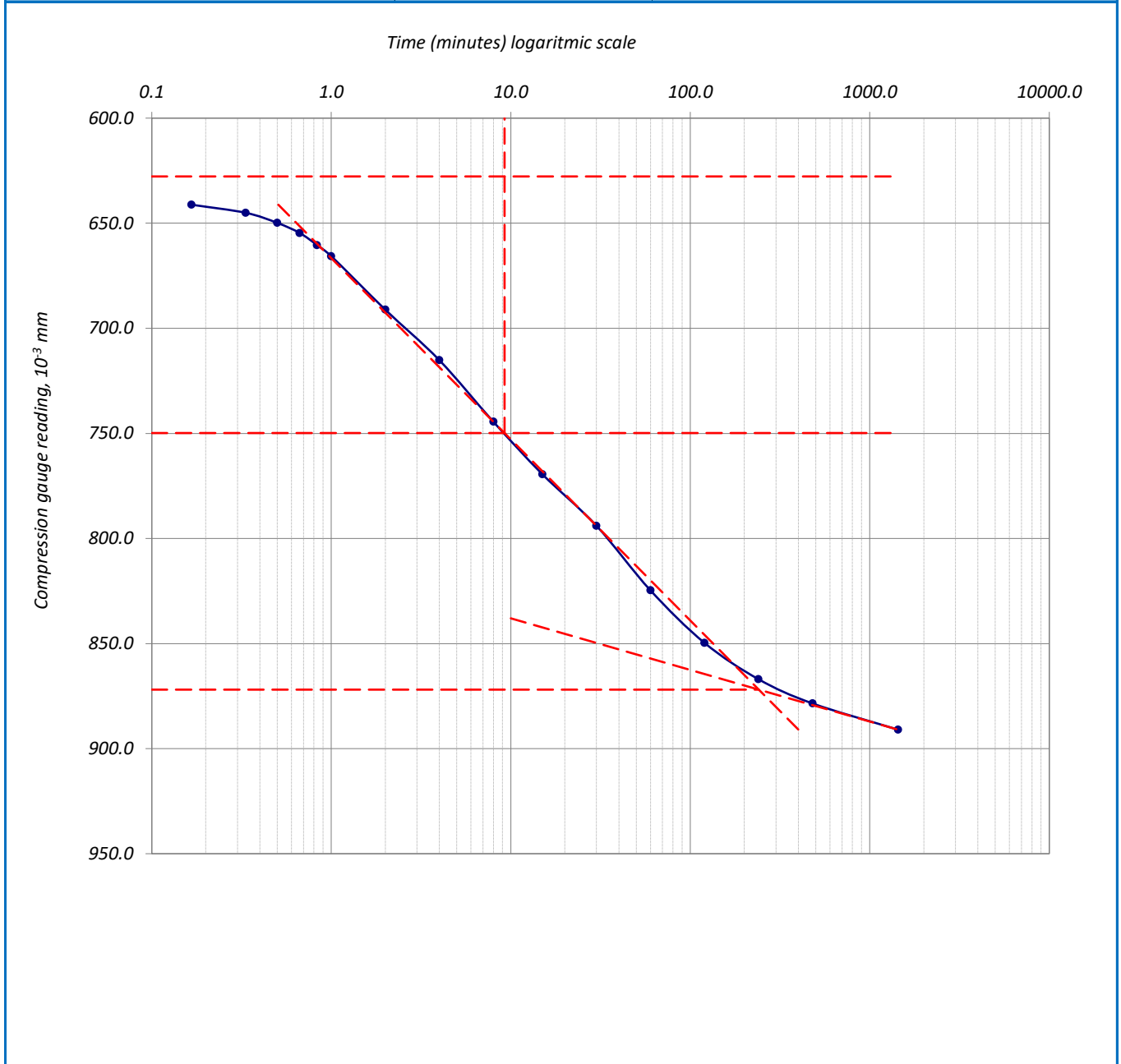


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



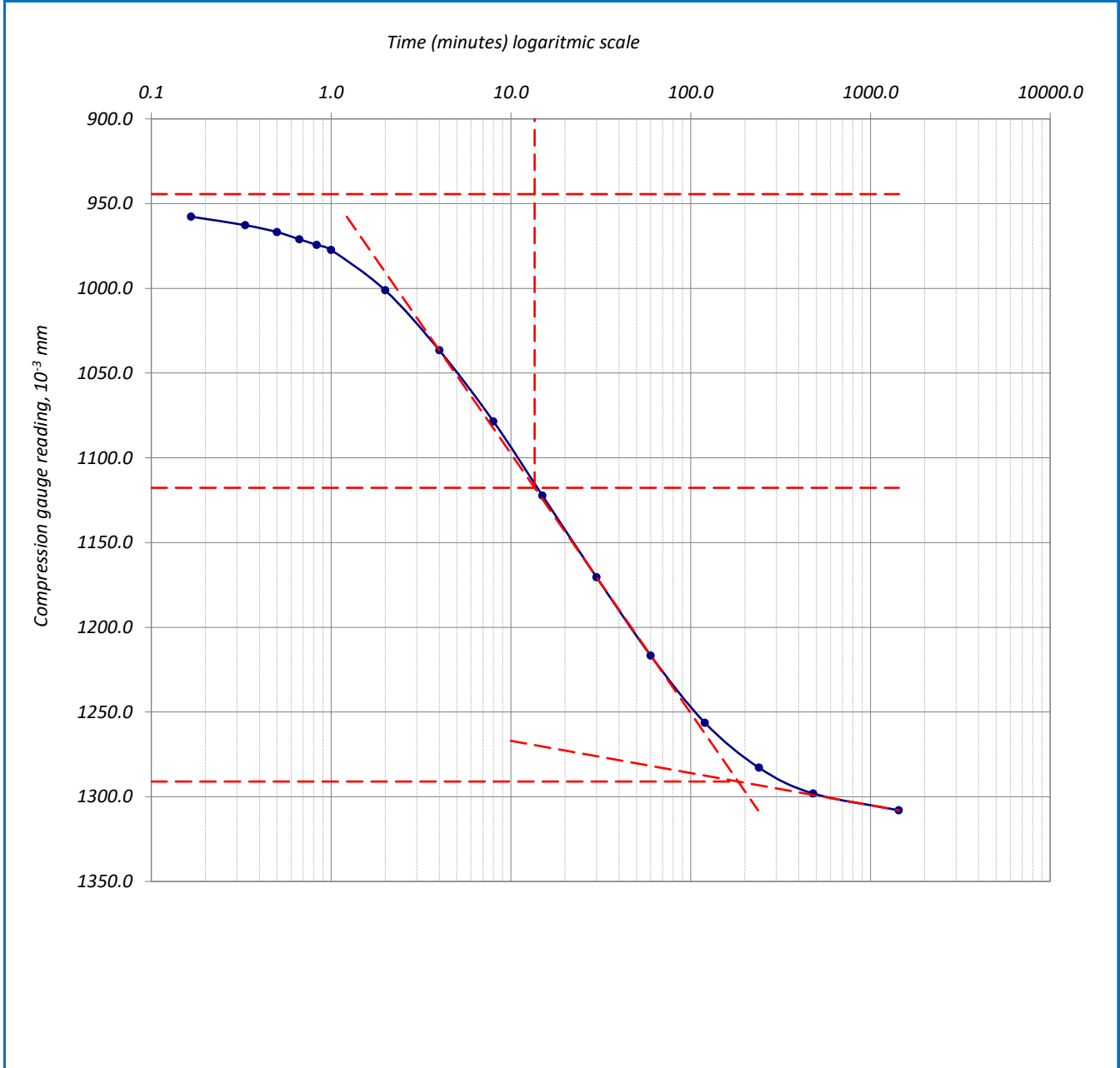
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



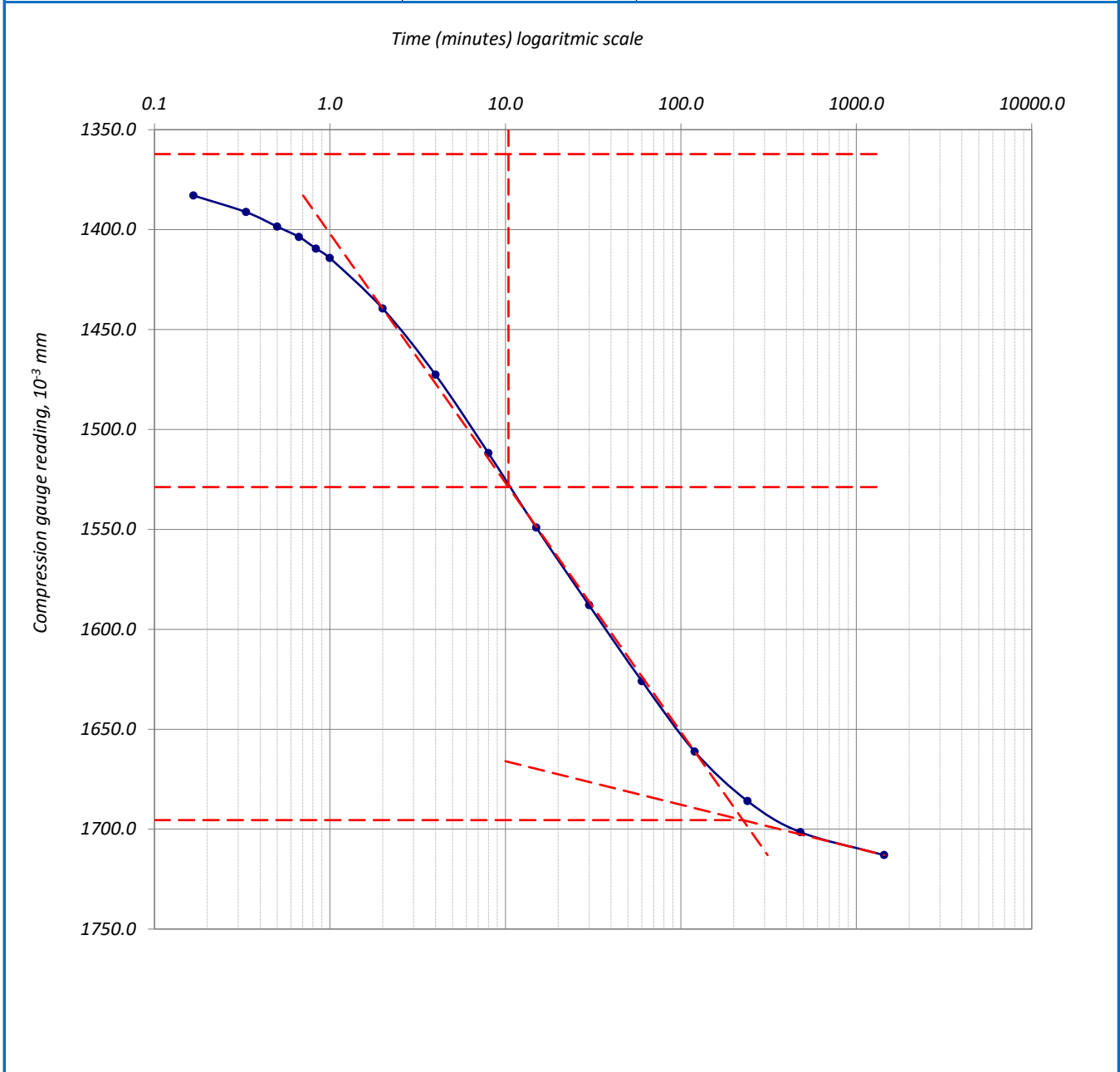
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-2-3.1 S	სიღრმე, მ	0.6-0.8	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური, მცენარის ფესვების ჩანართებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 N	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე წიყარების ჩანართებით, ლუმამელის (წიყარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრეებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრეებით და ლინზებით				
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>					
ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კგ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	20.05.2019			21.05.2019			22.05.2019						
დატვირთვა	კგ			2.00			4.00						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილუური ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალა	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალა	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალა	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.253	0.253	10:20	0.415	0.415
-	-	10	0.167	22	10:10	0.038	0.038	10:25	0.264	0.264	10:20	0.448	0.448
-	-	20	0.333	22	10:10	0.043	0.043	10:25	0.269	0.269	10:20	0.454	0.454
-	-	30	0.500	22	10:10	0.047	0.047	10:25	0.271	0.271	10:20	0.460	0.460
-	-	40	0.667	22	10:10	0.053	0.053	10:25	0.274	0.274	10:20	0.464	0.464
-	-	50	0.833	22	10:10	0.057	0.057	10:25	0.276	0.276	10:20	0.469	0.469
-	0:01	-	1	22	10:11	0.060	0.060	10:26	0.278	0.278	10:21	0.472	0.472
-	0:02	-	2	22	10:12	0.081	0.081	10:27	0.286	0.286	10:22	0.489	0.489
-	0:04	-	4	22	10:14	0.107	0.107	10:29	0.298	0.298	10:24	0.509	0.509
-	0:08	-	8	22	10:18	0.136	0.136	10:33	0.312	0.312	10:28	0.534	0.534
-	0:15	-	15	22	10:25	0.155	0.155	10:40	0.330	0.330	10:35	0.559	0.559
-	0:30	-	30	22	10:40	0.181	0.181	10:55	0.348	0.348	10:50	0.581	0.581
1:00	-	-	60	21	11:10	0.203	0.203	11:25	0.368	0.368	11:20	0.600	0.600
2:00	-	-	120	21	12:10	0.222	0.222	12:25	0.388	0.388	12:20	0.614	0.614
4:00	-	-	240	21	14:10	0.235	0.235	14:25	0.400	0.400	14:20	0.623	0.623
8:00	-	-	480	20	18:10	0.244	0.244	18:25	0.409	0.409	18:20	0.631	0.631
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.253	0.253	10:25	0.415	0.415	10:20	0.638	0.638
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია $\gamma$				0.054			0.083			0.125			
სუფთა ჯამური კომპრესია ( $\Delta H-\gamma$ )				0.199			0.332			0.513			
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა					
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი					

## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 N	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით				
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>					
ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევა			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					23.05.2019			24.05.2019						
დატვირთვა					კგ 8.009			16.018						
წნევა					კპა 400.0			800.0						
საშუალო დღიური ტემპ.					დატვირთვა			დატვირთვა						
22 ° C														
გასული დრო					t °	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.638	0.638	10:15	0.888	0.888				
–	–	10	0.167	22	10:20	0.678	0.678	10:15	0.934	0.934				
–	–	20	0.333	22	10:20	0.683	0.683	10:15	0.941	0.941				
–	–	30	0.500	22	10:20	0.688	0.688	10:15	0.947	0.947				
–	–	40	0.667	22	10:20	0.691	0.691	10:15	0.953	0.953				
–	–	50	0.833	22	10:20	0.695	0.695	10:15	0.958	0.958				
–	0:01	–	1	22	10:21	0.698	0.698	10:16	0.962	0.962				
–	0:02	–	2	22	10:22	0.718	0.718	10:17	0.986	0.986				
–	0:04	–	4	22	10:24	0.741	0.741	10:19	1.017	1.017				
–	0:08	–	8	22	10:28	0.767	0.767	10:23	1.051	1.051				
–	0:15	–	15	22	10:35	0.792	0.792	10:30	1.081	1.081				
–	0:30	–	30	22	10:50	0.818	0.818	10:45	1.112	1.112				
1:00	–	–	60	21	11:20	0.838	0.838	11:15	1.138	1.138				
2:00	–	–	120	21	12:20	0.858	0.858	12:15	1.159	1.159				
4:00	–	–	240	21	14:20	0.871	0.871	14:15	1.172	1.172				
8:00	–	–	480	20	18:20	0.880	0.880	18:15	1.182	1.182				
24:00	–	–	1440	21	10:20	0.888	0.888	10:15	1.193	1.193				
36:00	–	–	2160	22	22:20			22:15						
48:00	–	–	2880	23	10:20			10:15						
Cumulative correction $\gamma$					0.164			0.216						
Net cumulative compression ( $\Delta H-\gamma$ )					0.724			0.977						
Sheet	3				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved		
Sheets	10								Minadze	Khatiaishvili		Natsvlshvili		



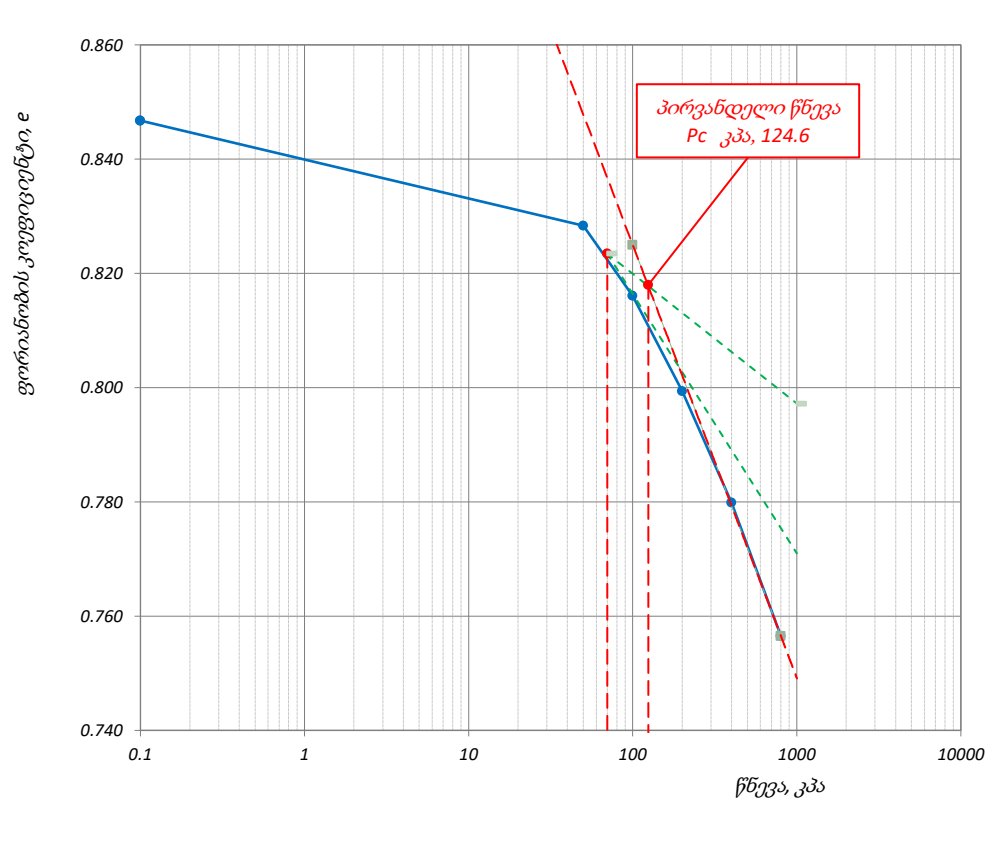


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 N	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი 20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმკვრივე		კომპრესიულობის, $m_v$ მ <sup>2</sup> /მგ	კონსოლიდაციის, $C_v$ მ <sup>2</sup> /წელი	მორადი კონსოლიდაცია, $C_a$
დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.81	გ/სმ <sup>3</sup>	-
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	23.8	%	-
ფორ. კოეფ.	0.847	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.46	გ/სმ <sup>3</sup>	-
წყალგაჯერ.	75.89 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.70	გ/სმ <sup>3</sup>	-
სიღრმე ზედაპირიდან		11.50	მ		0.20
გაჯირჯვების წნევა		-	კპა		1.61
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$		0.08			0.00154
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$		-			0.13
პირვანდელი წნევა, $P_c$		124.6	კპა		0.09
დეფორმაციის მოდული, $E_0$		20776	კპა		1.44
					0.00103
					0.05
					1.18
					0.00133
					0.03
					1.41
					0.0018



ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

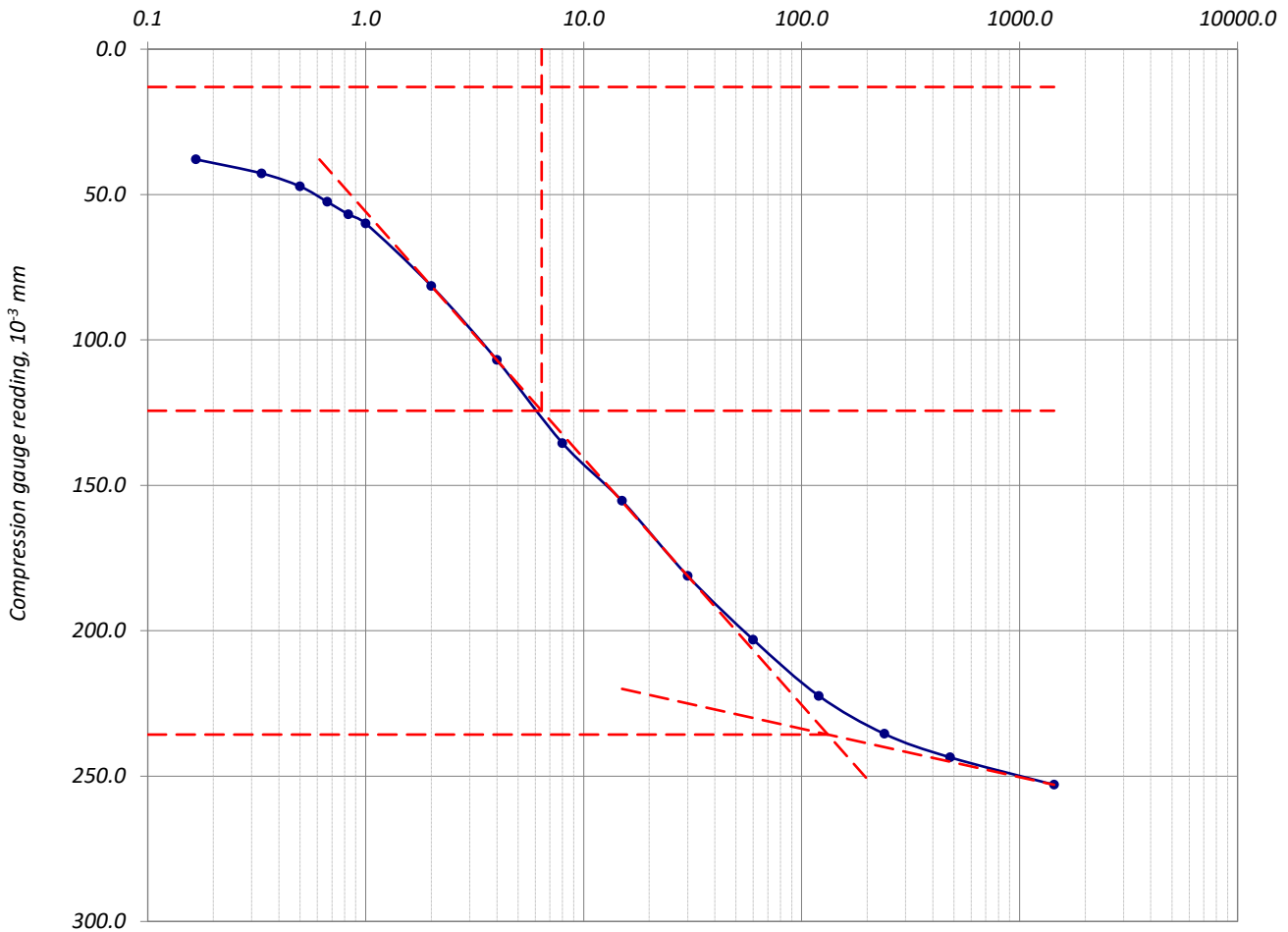
## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 N	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი 20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------

დროის ლოგარითმი (წუთი)



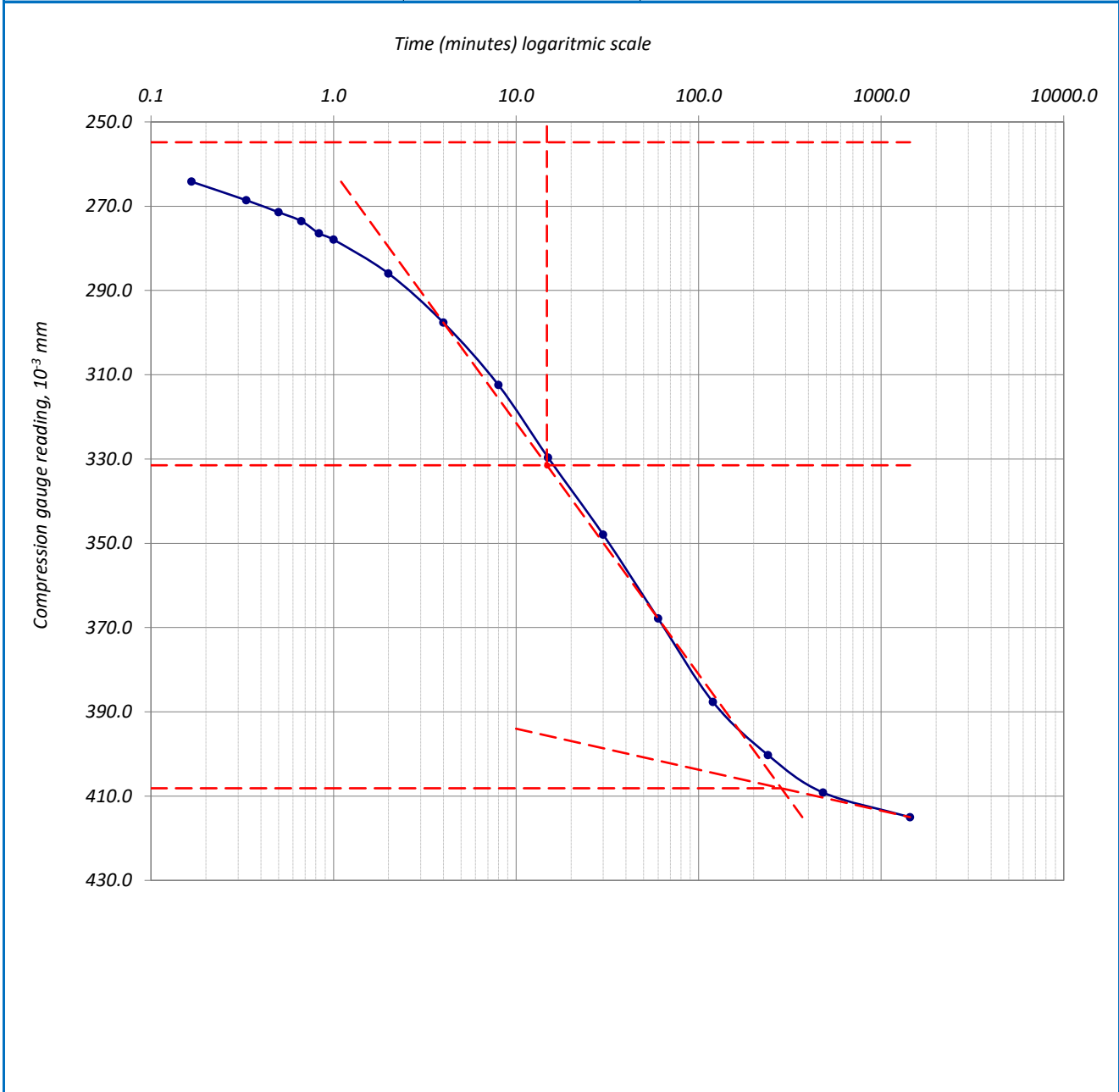
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 N	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე წიწარების ჩანართებით, ლუმბელის (წიწარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



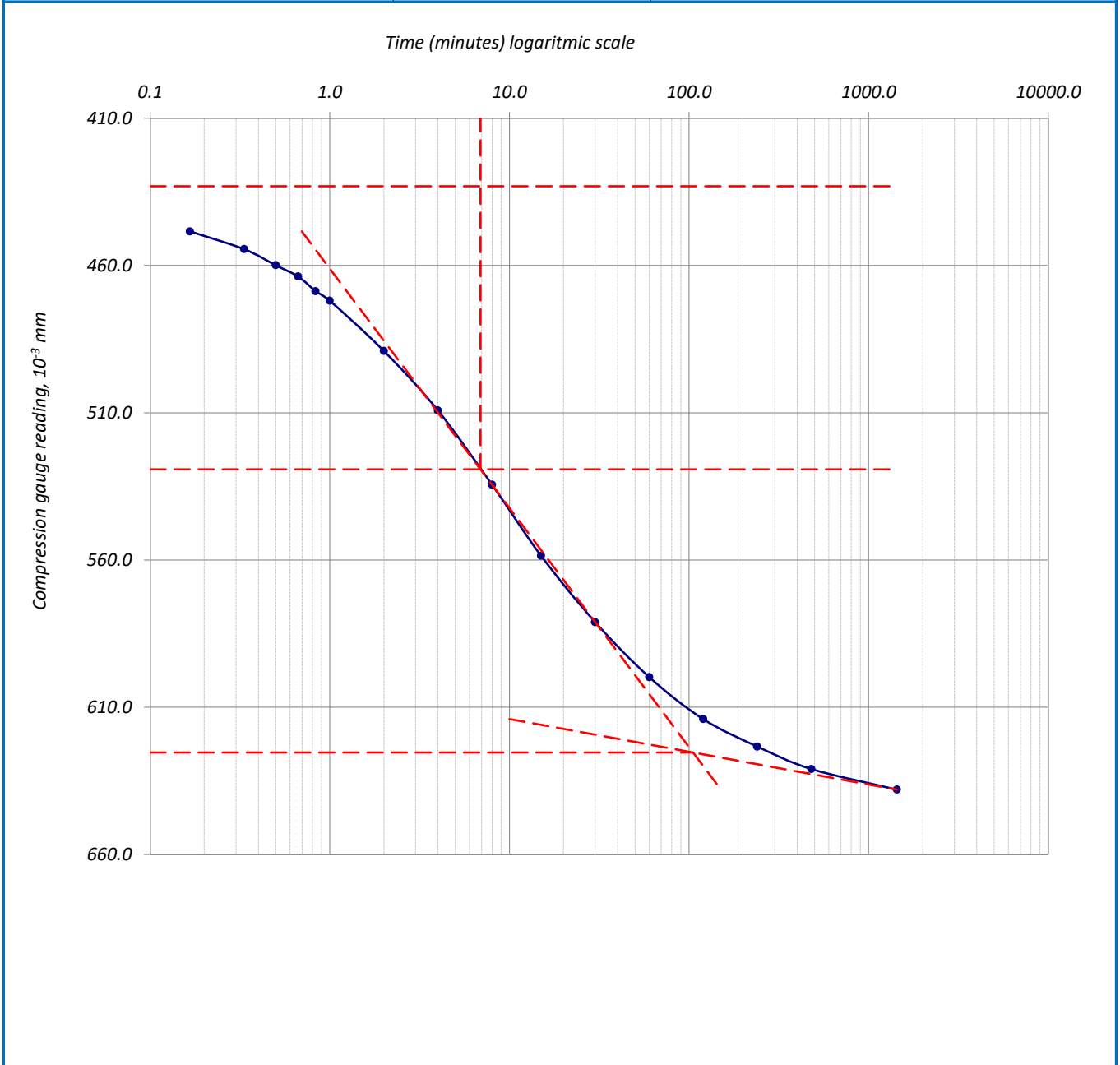
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 N	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი
				20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



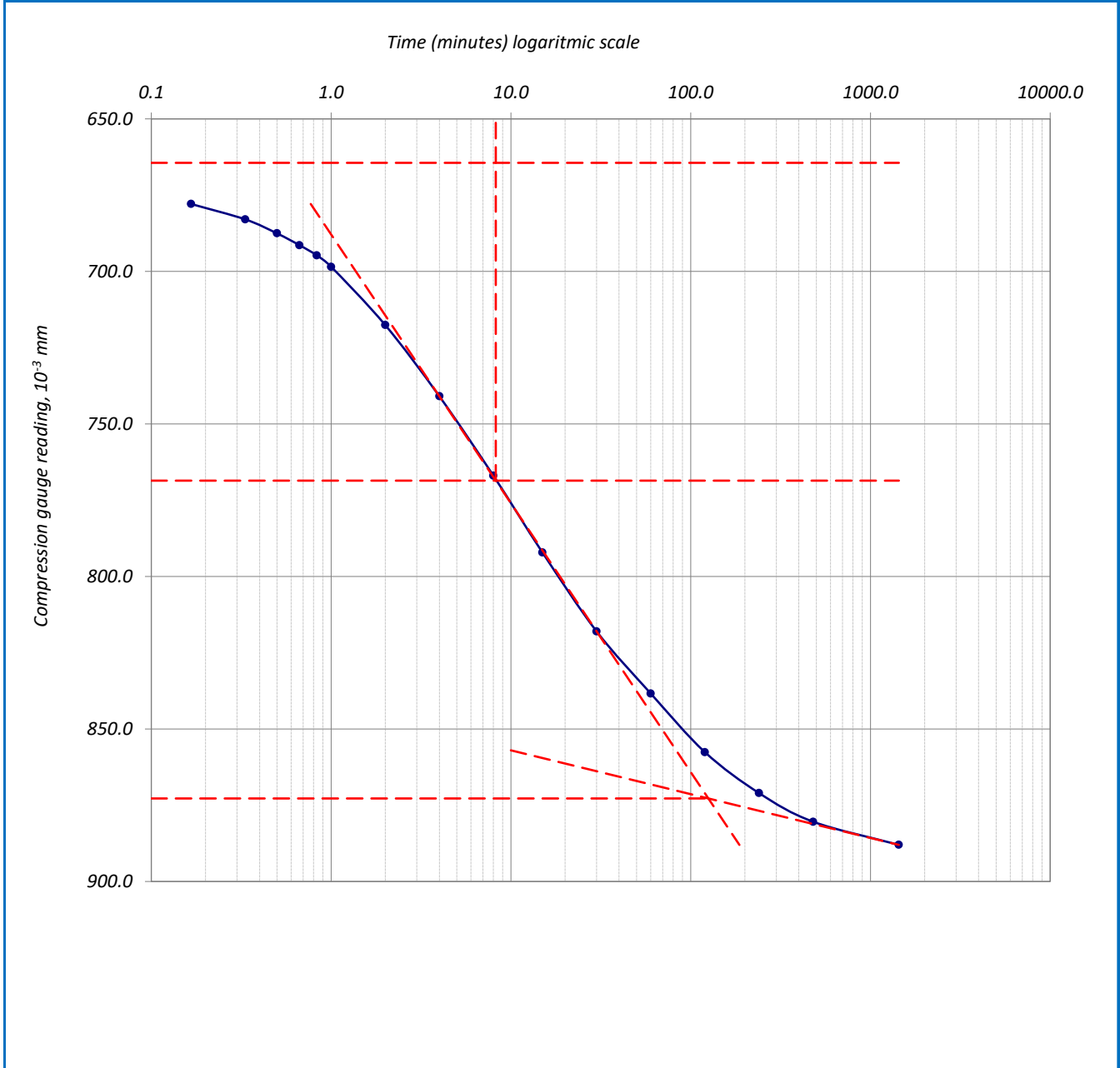
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 N	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი
				20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

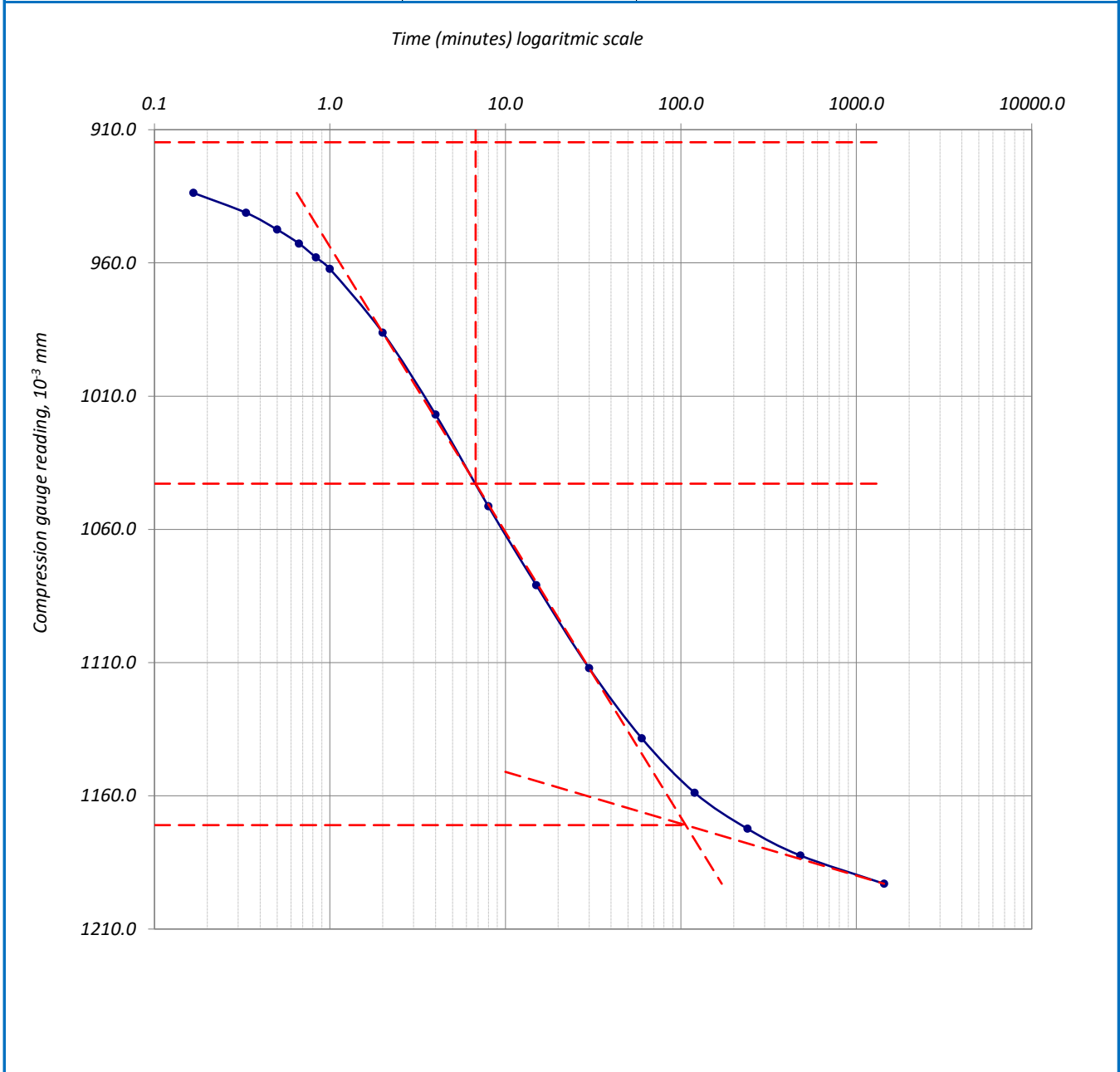


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 N	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრეებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრეებით და ლინზებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაცია – ნიმუშის მონაცემები

ოქმის გაცემის №	2694	ოქმის გაცემის თარიღი	28.05.2019
ნიმუშების მიღების აქტ	4715	გამოცდის მეთოდი:	BS1377 : Part 5 : 1990 : 3.5, 3.6
პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგლების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმბულის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	T1-3 BH-2	ნიმუშის საველი №	T1-3-2.3
სიღრმე, მ	4.0-4.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	T1-3-2.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	22.04.2019	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	2	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე		
რგოლის №	2	გაზომილი 2.70 გ/სმ <sup>3</sup>		
ზომები	საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი D მმ	50.00	X	50.00	
ფართობი A მმ <sup>2</sup>	1963.50		1963.50	
სიმაღლე H მმ	H <sub>0</sub> 20.00	1.241	18.759	
მოცულობა V სმ <sup>3</sup>	39.27	2.44	36.83	
აწონვა	საწყისი		საბოლოო	
	(a)	(b)	(c)	
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ 144.07	X	142.63	
მშრალი გრუნტი+რგოლი			127.16	
რგოლის №	გ 69.70		69.70	
ტენიანი გრუნტი	გ m <sub>0</sub> 74.37	m <sub>0</sub> 74.37	72.93	
მშრალი გრუნტი		m <sub>d</sub> 57.46	57.46	
წყალი		16.91	15.48	
ტენიანობა (გაზომილი)	%	29.44	26.94	
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	% W <sub>0</sub> 29.5	X		
სიმკვრივე	გ/სმ <sup>3</sup> 1.89	1.89	1.98	
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ <sup>3</sup> 1.46	1.46	1.56	
ფორიანობის კოეფ.	e <sub>0</sub> 0.846	0.845	0.731	
წყალგაჯერების ხარისხი	% S <sub>0</sub> 94.14	94.04	99.51	
გრუნტის სიმაღლე	H <sub>s</sub> mm 10.83	10.84	10.84	

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 S	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე წიყარების ჩანართებით, ლუმამელის (წიყარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრეებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრეებით და ლინზებით				
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>					
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	20.05.2019			21.05.2019			22.05.2019						
დატვირთვა	კვ			2.00			4.00						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილიური ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალა	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალა	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალა	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.283	0.283	10:20	0.493	0.493
-	-	10	0.167	22	10:10	0.028	0.028	10:25	0.317	0.317	10:20	0.543	0.543
-	-	20	0.333	22	10:10	0.033	0.033	10:25	0.320	0.320	10:20	0.549	0.549
-	-	30	0.500	22	10:10	0.038	0.038	10:25	0.325	0.325	10:20	0.553	0.553
-	-	40	0.667	22	10:10	0.043	0.043	10:25	0.329	0.329	10:20	0.557	0.557
-	-	50	0.833	22	10:10	0.048	0.048	10:25	0.334	0.334	10:20	0.561	0.561
-	0:01	-	1	22	10:11	0.052	0.052	10:26	0.336	0.336	10:21	0.564	0.564
-	0:02	-	2	22	10:12	0.074	0.074	10:27	0.353	0.353	10:22	0.578	0.578
-	0:04	-	4	22	10:14	0.108	0.108	10:29	0.374	0.374	10:24	0.596	0.596
-	0:08	-	8	22	10:18	0.140	0.140	10:33	0.398	0.398	10:28	0.616	0.616
-	0:15	-	15	22	10:25	0.171	0.171	10:40	0.422	0.422	10:35	0.637	0.637
-	0:30	-	30	22	10:40	0.202	0.202	10:55	0.443	0.443	10:50	0.660	0.660
1:00	-	-	60	21	11:10	0.231	0.231	11:25	0.461	0.461	11:20	0.682	0.682
2:00	-	-	120	21	12:10	0.255	0.255	12:25	0.474	0.474	12:20	0.705	0.705
4:00	-	-	240	21	14:10	0.268	0.268	14:25	0.482	0.482	14:20	0.721	0.721
8:00	-	-	480	20	18:10	0.276	0.276	18:25	0.487	0.487	18:20	0.733	0.733
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.283	0.283	10:25	0.493	0.493	10:20	0.741	0.741
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია $\gamma$				0.048			0.078			0.124			
სუფთა ჯამური კომპრესია ( $\Delta H-\gamma$ )				0.235			0.415			0.617			
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა					
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი					

## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 S	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით				
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>					
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევა			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					23.05.2019			24.05.2019					
დატვირთვა					კგ			16.018					
წნევა					კპა			800.0					
საშუალო დილური 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	0.741	0.741	10:15	1.094	1.094			
-	-	10	0.167	22	10:20	0.919	0.919	10:15	1.358	1.358			
-	-	20	0.333	22	10:20	0.923	0.923	10:15	1.361	1.361			
-	-	30	0.500	22	10:20	0.928	0.928	10:15	1.364	1.364			
-	-	40	0.667	22	10:20	0.932	0.932	10:15	1.368	1.368			
-	-	50	0.833	22	10:20	0.936	0.936	10:15	1.371	1.371			
-	0:01	-	1	22	10:21	0.939	0.939	10:16	1.374	1.374			
-	0:02	-	2	22	10:22	0.955	0.955	10:17	1.388	1.388			
-	0:04	-	4	22	10:24	0.974	0.974	10:19	1.402	1.402			
-	0:08	-	8	22	10:28	0.993	0.993	10:23	1.418	1.418			
-	0:15	-	15	22	10:35	1.012	1.012	10:30	1.430	1.430			
-	0:30	-	30	22	10:50	1.032	1.032	10:45	1.445	1.445			
1:00	-	-	60	21	11:20	1.050	1.050	11:15	1.459	1.459			
2:00	-	-	120	21	12:20	1.067	1.067	12:15	1.472	1.472			
4:00	-	-	240	21	14:20	1.079	1.079	14:15	1.483	1.483			
8:00	-	-	480	20	18:20	1.087	1.087	18:15	1.490	1.490			
24:00	-	-	1440	21	10:20	1.094	1.094	10:15	1.495	1.495			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.188			0.254					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.906			1.241					
Sheet	3				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved	
Sheets	10								Minadze	Khatishvili		Natsvlshvili	

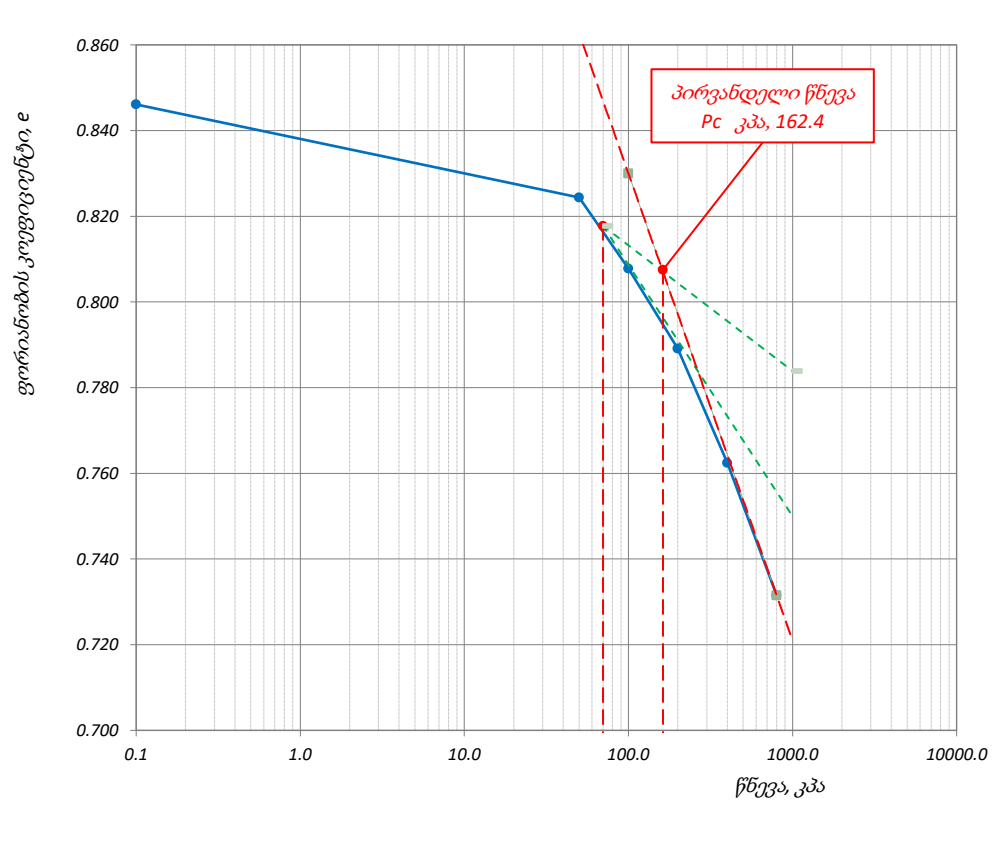


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	სახურის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 S	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი 20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით			

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი					
სიმაღლე	სიგანგობა		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ/მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ/წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$			
დiameter	50.00	სიძვრივე	1.89	გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	29.5	%	-	-	-	
ფორ. კოეფ.	0.846	ჩონჩხის სიძვრივე	1.46	გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	
წყალგაჯერ.	94.14 %	მინ. ნაწილის სიძვრივე	2.70	გ/სმ <sup>3</sup>	0.23	1.40	0.00116	
სიღრმე ზედაპირიდან			11.50	მ	50			
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა	100	0.18	1.53	0.00111
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$			0.11		200	0.10	0.86	0.00141
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$			-		400	0.07	1.14	0.00107
პირვანდელი წნევა, $P_c$			162.4	კპა	800	0.04	1.14	0.0009
დეფორმაციის მოდული, $E_0$			18656	კპა				



ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



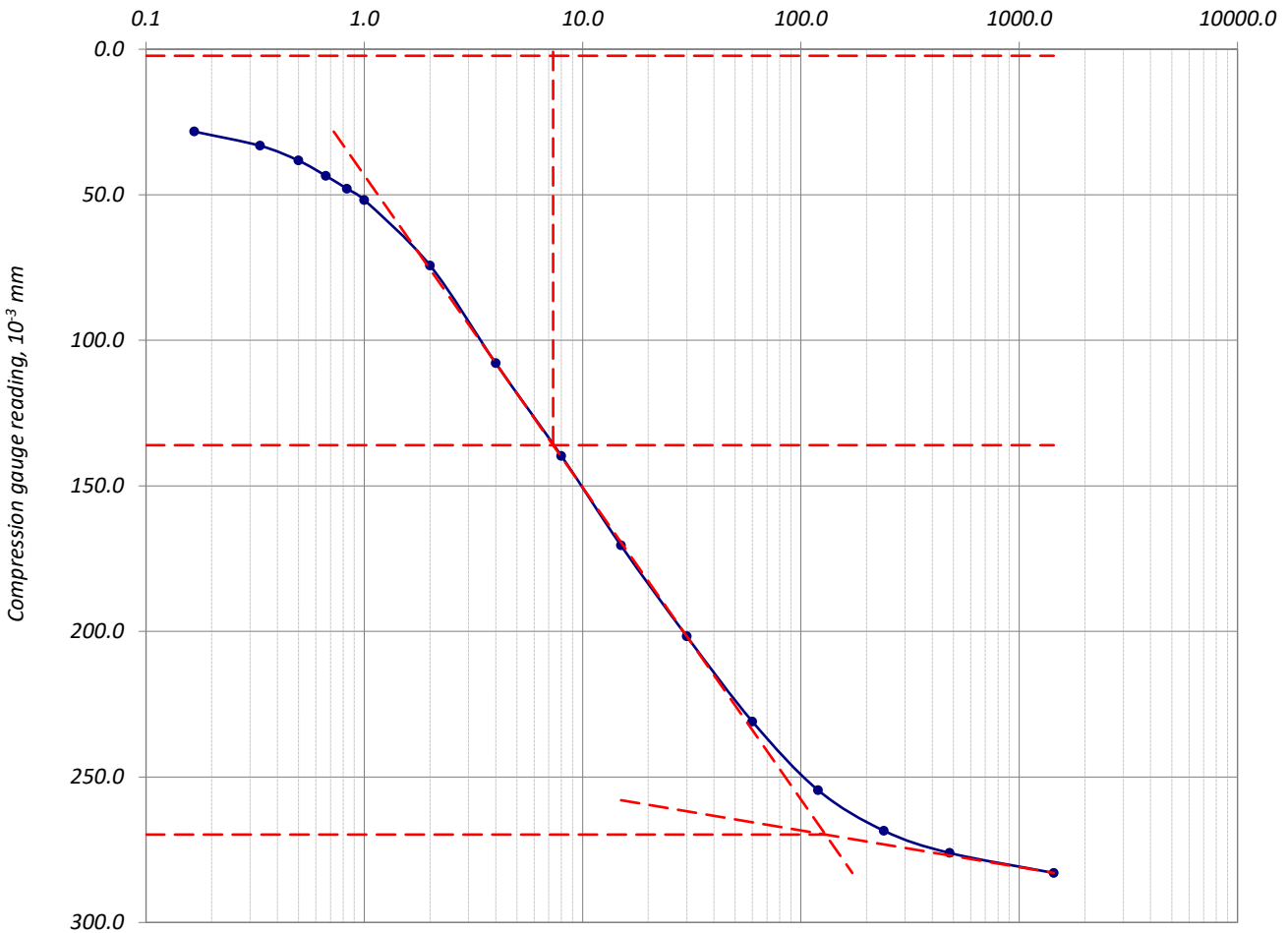
## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 S	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმბელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------

დროის ლოგარითმი (წუთი)



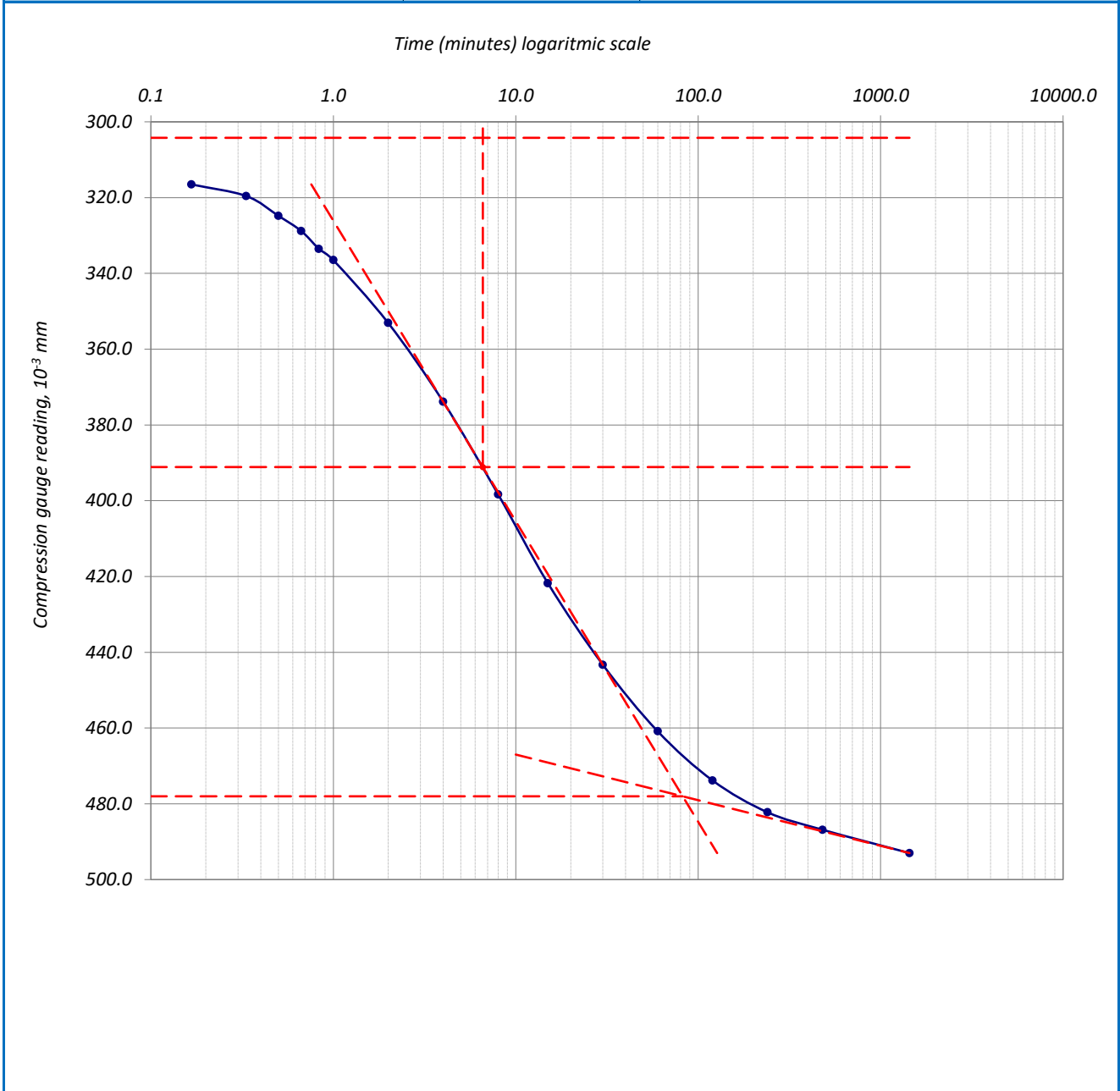
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 S	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე წიწარების ჩანართებით, ლუმაშელის (წიწარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



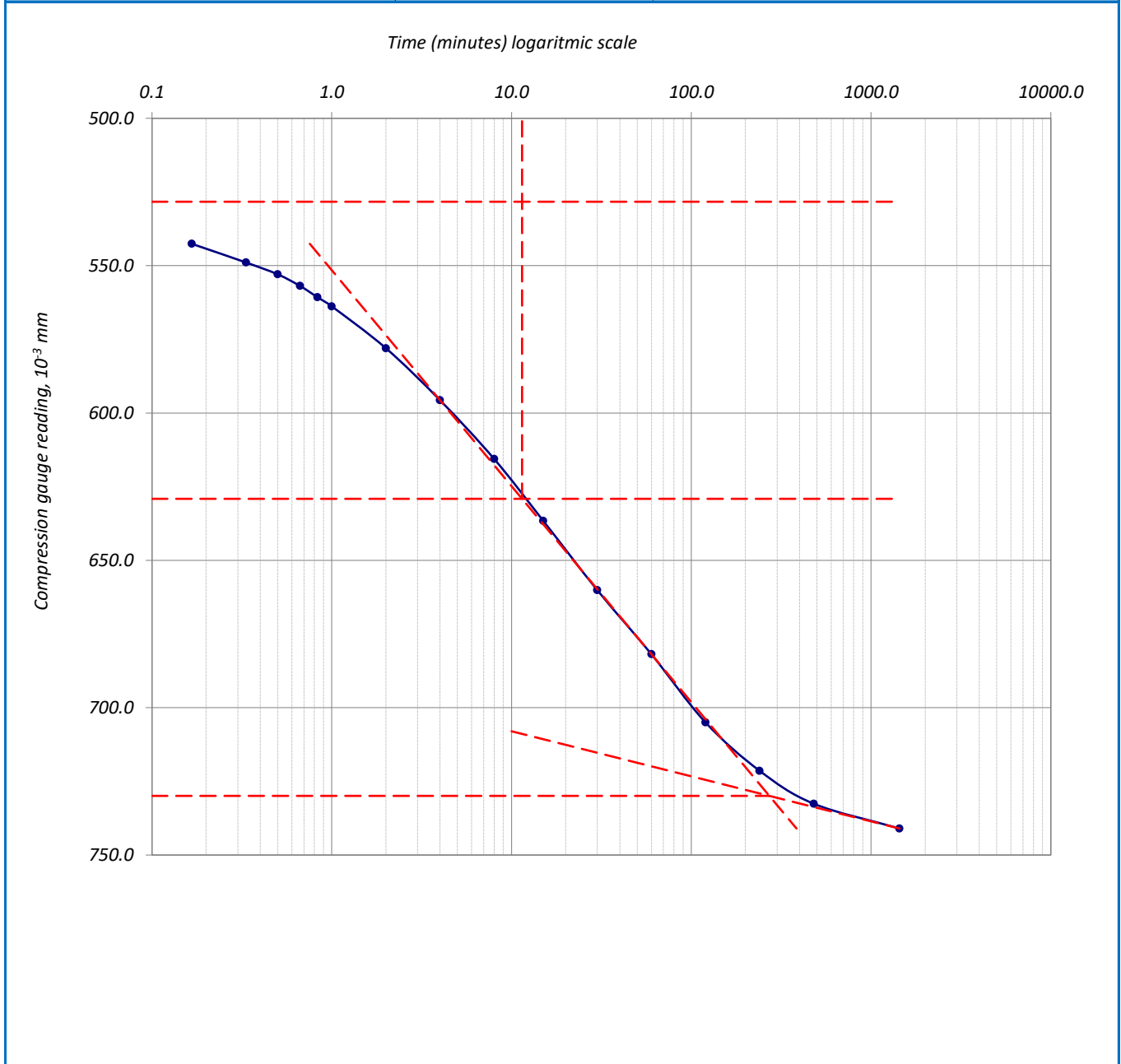
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 S	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



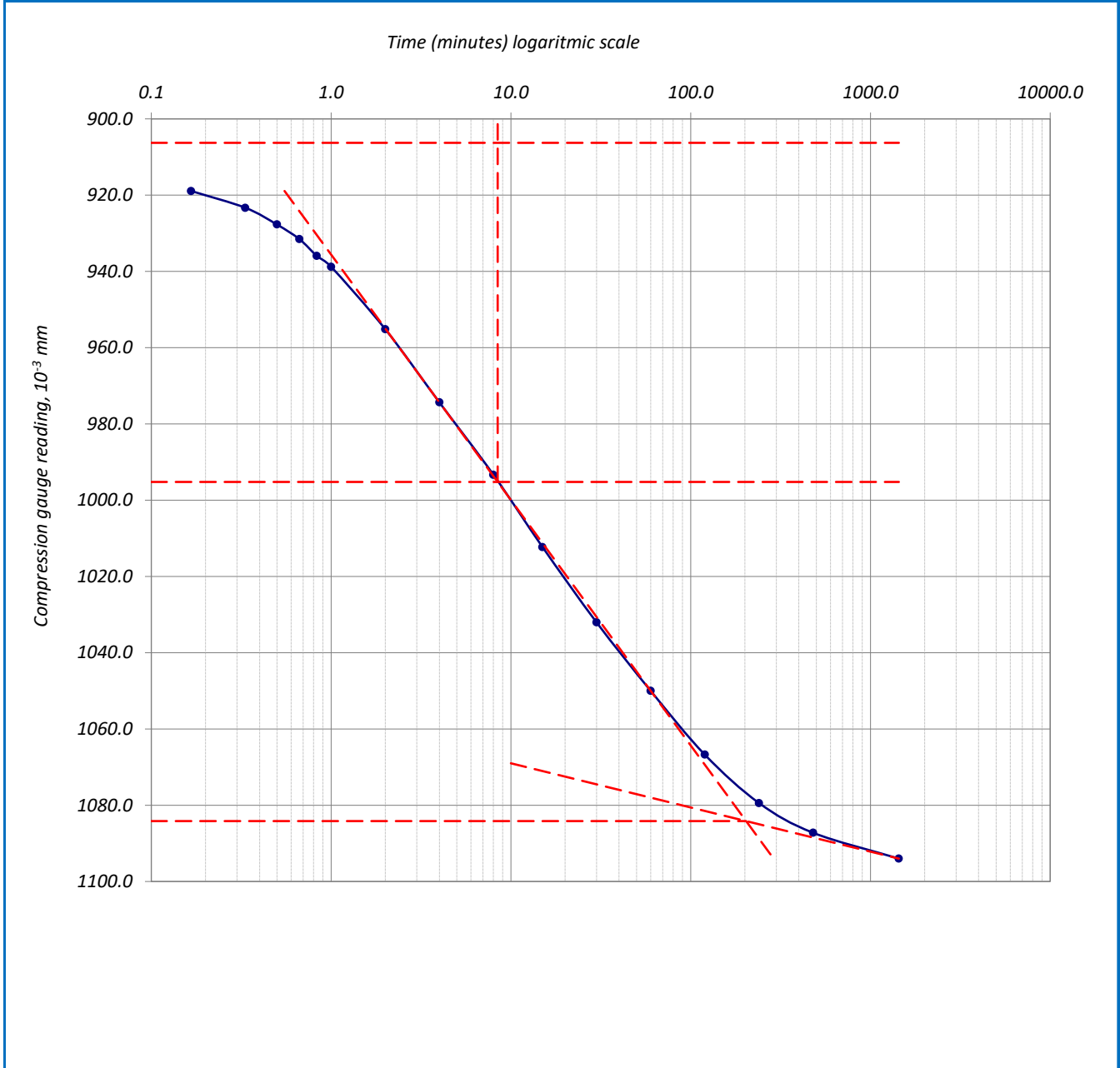
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 S	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი
				20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით			

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



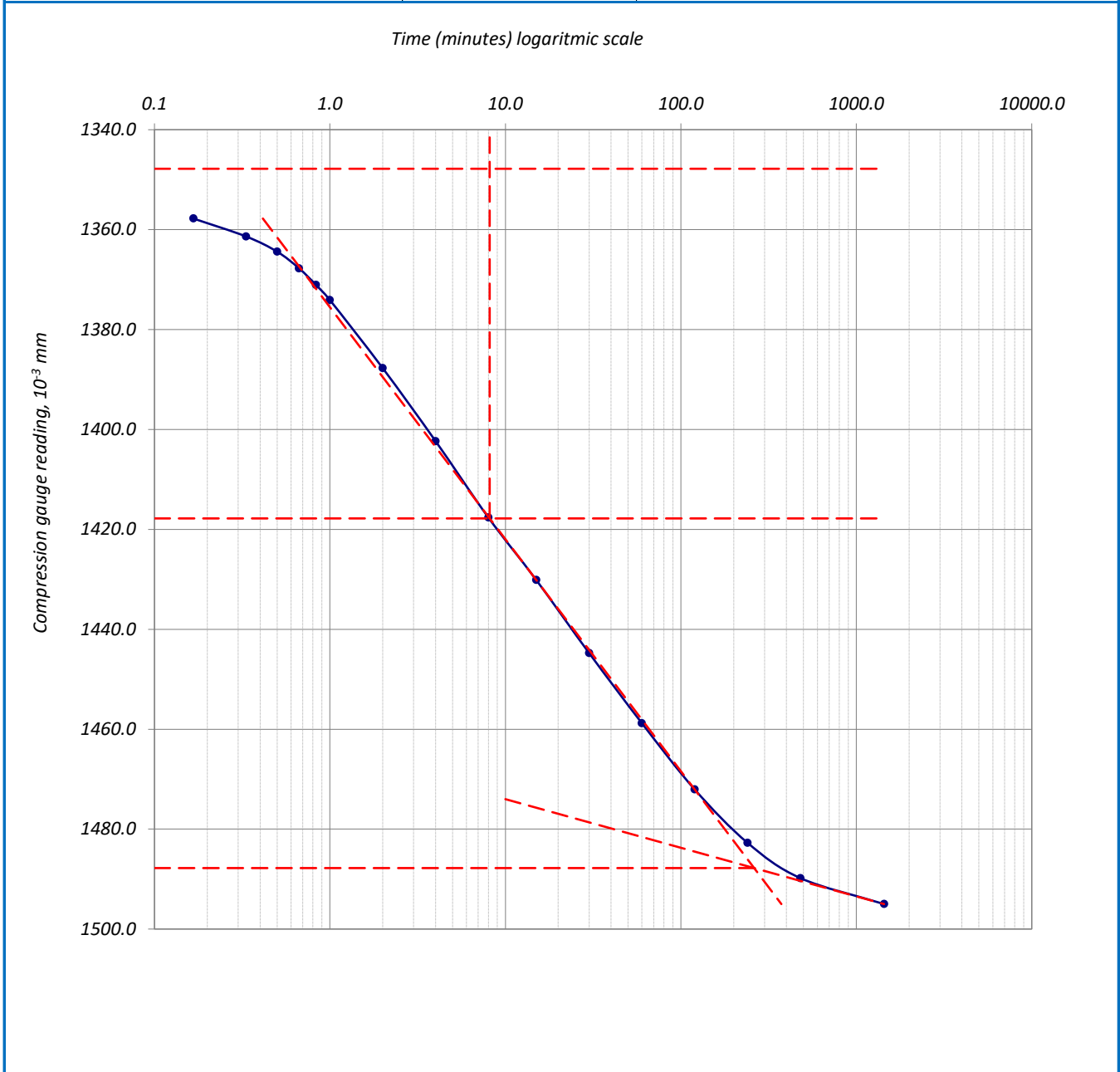
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-3-2.3 S	სიღრმე, მ	4.0-4.2	ცდის დაწყების თარიღი	20.05.2019
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ კარბონატული, გათიხებული (ელუვირებული) კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობა, 5-10%-მდე ნიჟარების ჩანართებით, ლუმაშელის (ნიჟარებიანი) 10-30სმ სიმძლავრის შუაშრებით, 5-10სმ სიმძლავრის სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვების და კონგლომერატების შუაშრებით და ლინზებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი





## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 N	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	3	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	3	1კვ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	02.05.2019			03.05.2019			04.05.2019						
დატვირთვა	კვ			2.00			4.00						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილური ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალაი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.305	0.305	10:20	0.467	0.467
-	-	10	0.167	22	10:10	0.082	0.082	10:25	0.349	0.349	10:20	0.528	0.528
-	-	20	0.333	22	10:10	0.088	0.088	10:25	0.352	0.352	10:20	0.530	0.530
-	-	30	0.500	22	10:10	0.094	0.094	10:25	0.355	0.355	10:20	0.532	0.532
-	-	40	0.667	22	10:10	0.100	0.100	10:25	0.357	0.357	10:20	0.535	0.535
-	-	50	0.833	22	10:10	0.104	0.104	10:25	0.360	0.360	10:20	0.537	0.537
-	0:01	-	1	22	10:11	0.110	0.110	10:26	0.361	0.361	10:21	0.539	0.539
-	0:02	-	2	22	10:12	0.131	0.131	10:27	0.372	0.372	10:22	0.549	0.549
-	0:04	-	4	22	10:14	0.156	0.156	10:29	0.383	0.383	10:24	0.561	0.561
-	0:08	-	8	22	10:18	0.182	0.182	10:33	0.396	0.396	10:28	0.572	0.572
-	0:15	-	15	22	10:25	0.206	0.206	10:40	0.407	0.407	10:35	0.584	0.584
-	0:30	-	30	22	10:40	0.230	0.230	10:55	0.420	0.420	10:50	0.596	0.596
1:00	-	-	60	21	11:10	0.251	0.251	11:25	0.433	0.433	11:20	0.608	0.608
2:00	-	-	120	21	12:10	0.269	0.269	12:25	0.444	0.444	12:20	0.620	0.620
4:00	-	-	240	21	14:10	0.284	0.284	14:25	0.454	0.454	14:20	0.631	0.631
8:00	-	-	480	20	18:10	0.295	0.295	18:25	0.461	0.461	18:20	0.637	0.637
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.305	0.305	10:25	0.467	0.467	10:20	0.642	0.642
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ				0.180			0.250			0.290			
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)				0.125			0.217			0.352			
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ				შეასრულა	შეამოწმა		დაამტკიცა				
ფურცლები	10	ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				მინაძე	ხატიაშვილი		ნაცვლიშვილი				



## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 N	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	3	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	3	1კმ ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					05.05.2019			06.05.2019						
დატვირთვა					კგ 8.009			16.018						
წნევა					კპა 400.0			800.0						
საშუალო დღიური ტემპ.					დატვირთვა			დატვირთვა						
22 ° C														
გასული დრო					t °	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.642	0.642	10:15	0.891	0.891				
-	-	10	0.167	22	10:20	0.654	0.654	10:15	0.910	0.910				
-	-	20	0.333	22	10:20	0.658	0.658	10:15	0.918	0.918				
-	-	30	0.500	22	10:20	0.663	0.663	10:15	0.924	0.924				
-	-	40	0.667	22	10:20	0.666	0.666	10:15	0.930	0.930				
-	-	50	0.833	22	10:20	0.670	0.670	10:15	0.936	0.936				
-	0:01	-	1	22	10:21	0.673	0.673	10:16	0.940	0.940				
-	0:02	-	2	22	10:22	0.692	0.692	10:17	0.964	0.964				
-	0:04	-	4	22	10:24	0.716	0.716	10:19	0.993	0.993				
-	0:08	-	8	22	10:28	0.744	0.744	10:23	1.026	1.026				
-	0:15	-	15	22	10:35	0.771	0.771	10:30	1.058	1.058				
-	0:30	-	30	22	10:50	0.799	0.799	10:45	1.095	1.095				
1:00	-	-	60	21	11:20	0.826	0.826	11:15	1.129	1.129				
2:00	-	-	120	21	12:20	0.851	0.851	12:15	1.153	1.153				
4:00	-	-	240	21	14:20	0.871	0.871	14:15	1.169	1.169				
8:00	-	-	480	20	18:20	0.882	0.882	18:15	1.180	1.180				
24:00	-	-	1440	21	10:20	0.891	0.891	10:15	1.187	1.187				
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15						
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15						
Cumulative correction y					0.368			0.438						
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.523			0.749						
Sheet	3				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved		
Sheets	10								Minadze	Khatiaishvili		Natsvlshvili		

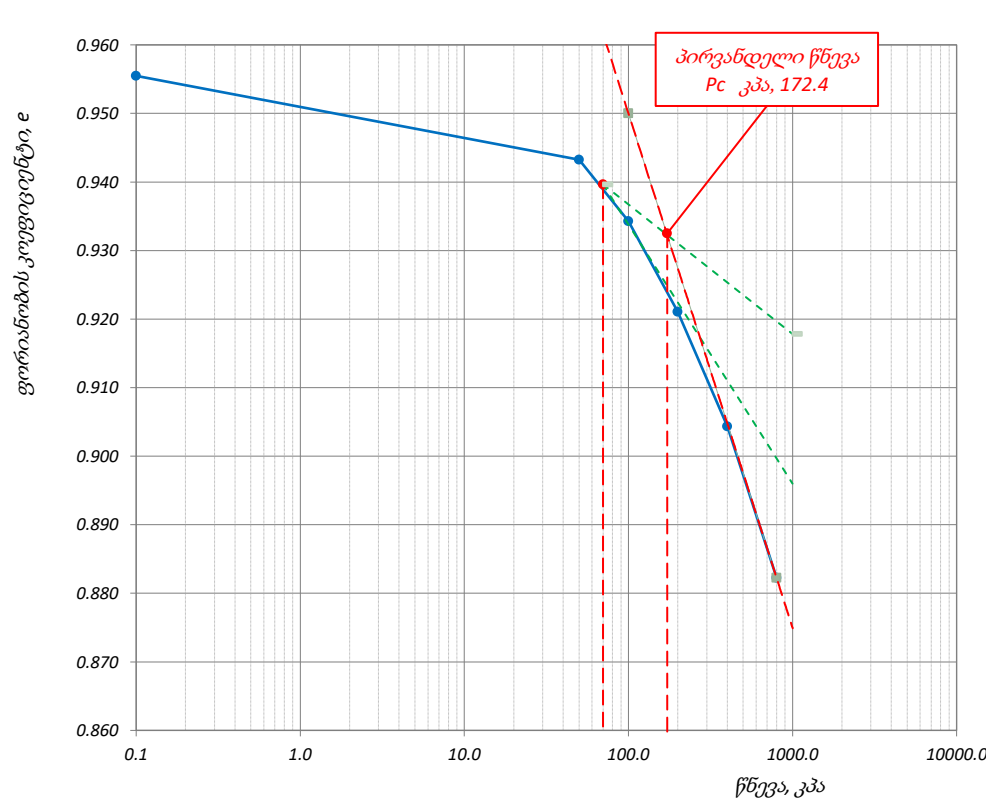


## კონსოლიდაცია - წნევის ლოგარითმი / ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 N	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი 02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანართებით			

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმკვრივე		კომპრესიული ბის, $m_v$ მ/მწ	კონსოლიდაციის $C_v$ მ/წელი	მორადი კონსოლიდაცია $C_a$
50.00	1.78 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
20.00	27.5 %	50	0.13	1.61	0.00153
0.955	ჩონჩხის სიმკვრივე 1.40 გ/სმ <sup>3</sup>	100	0.09	1.08	0.00113
78.57 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე 2.73 გ/სმ <sup>3</sup>	200	0.07	0.95	0.00104
სიღრმე ზედაპირიდან 1.90 მ		400	0.04	0.84	0.0014
გაჯირჯვების წნევა - კპა		800	0.03	1.09	0.00122
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$ 0.08					
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$ -					
პირვანდელი წნევა, $P_c$ 172.4 კპა					
დეფორმაციის მოდული, $E_0$ 11852 კპა					



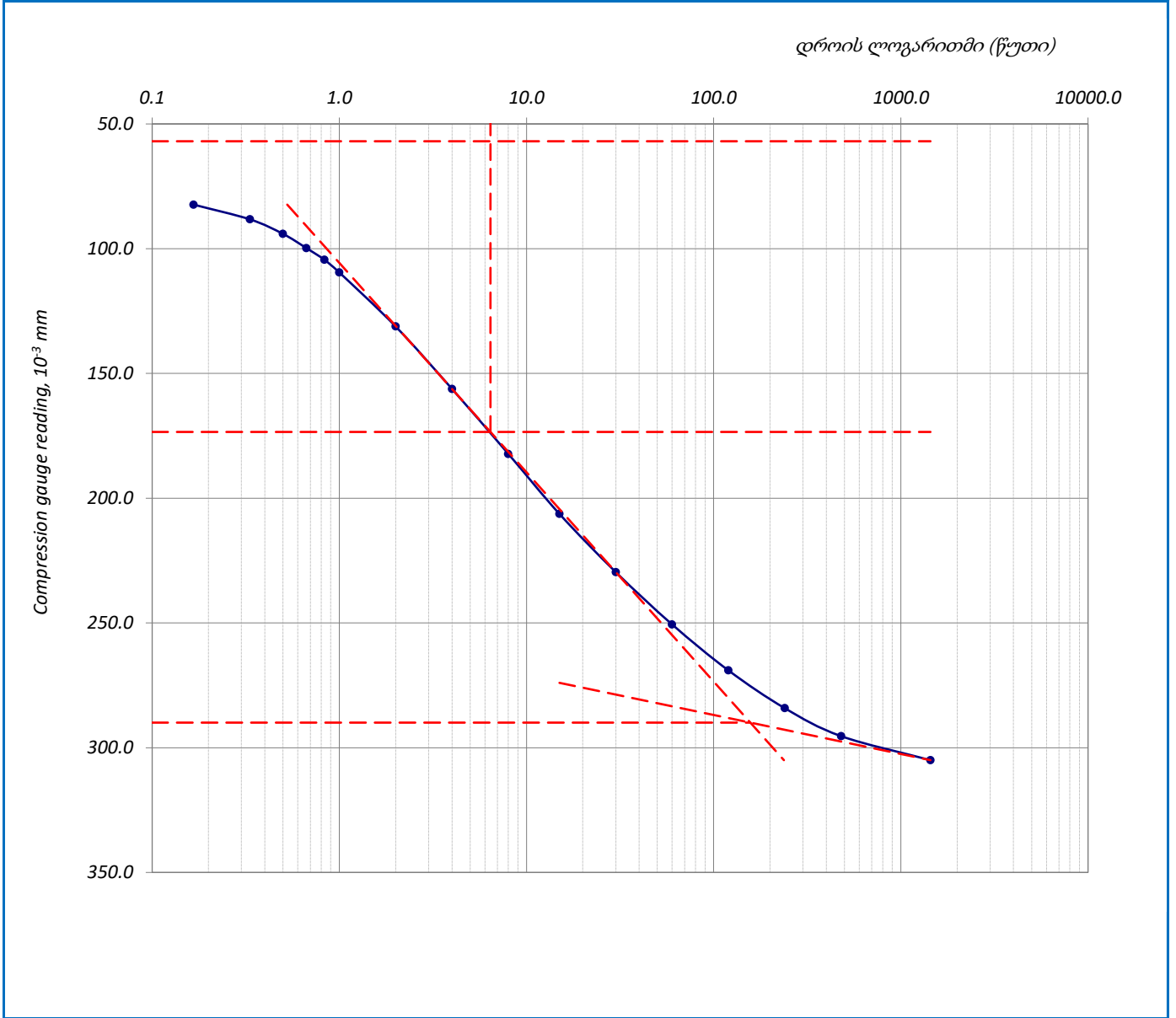
ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 N	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



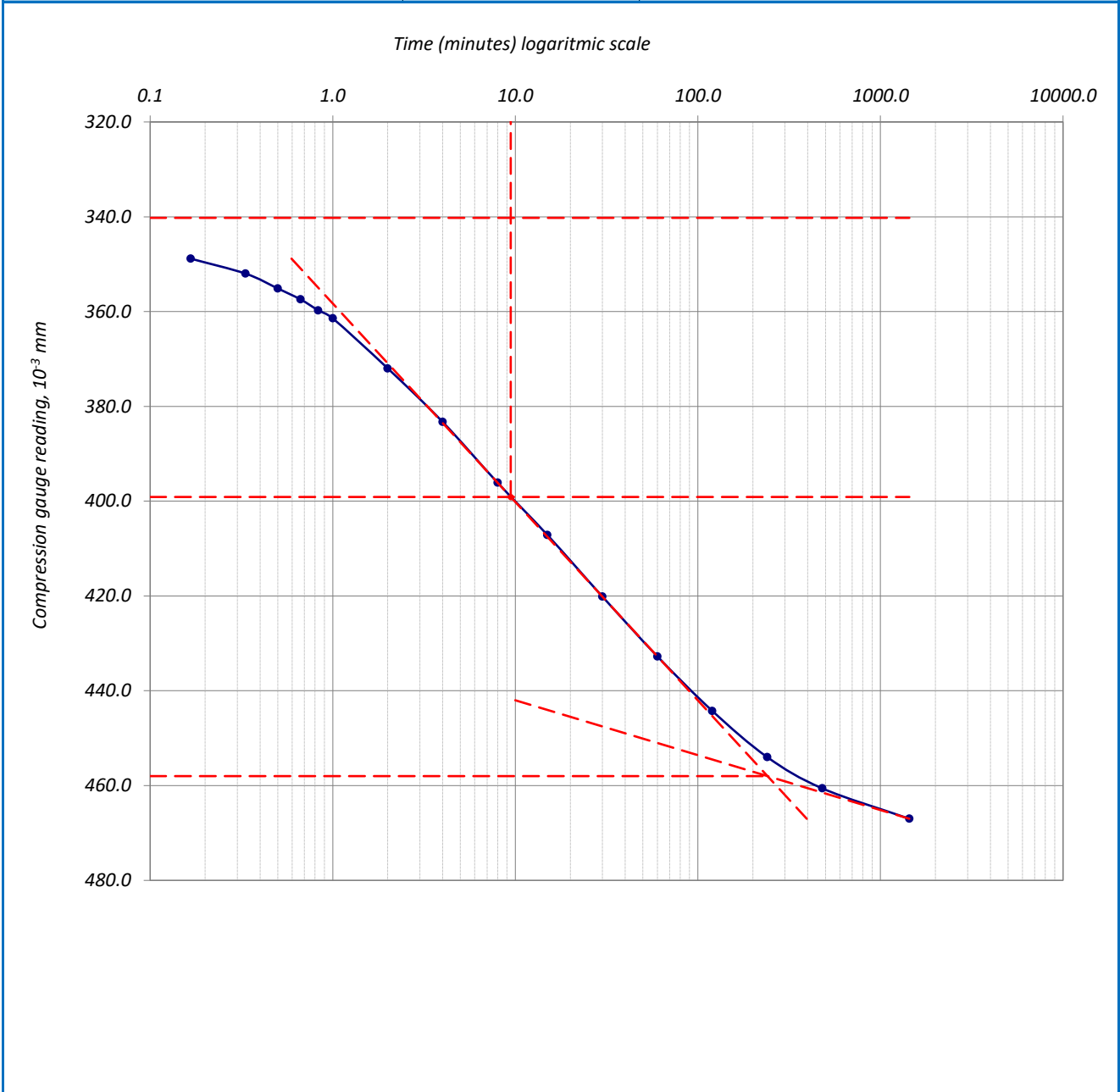
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 N	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

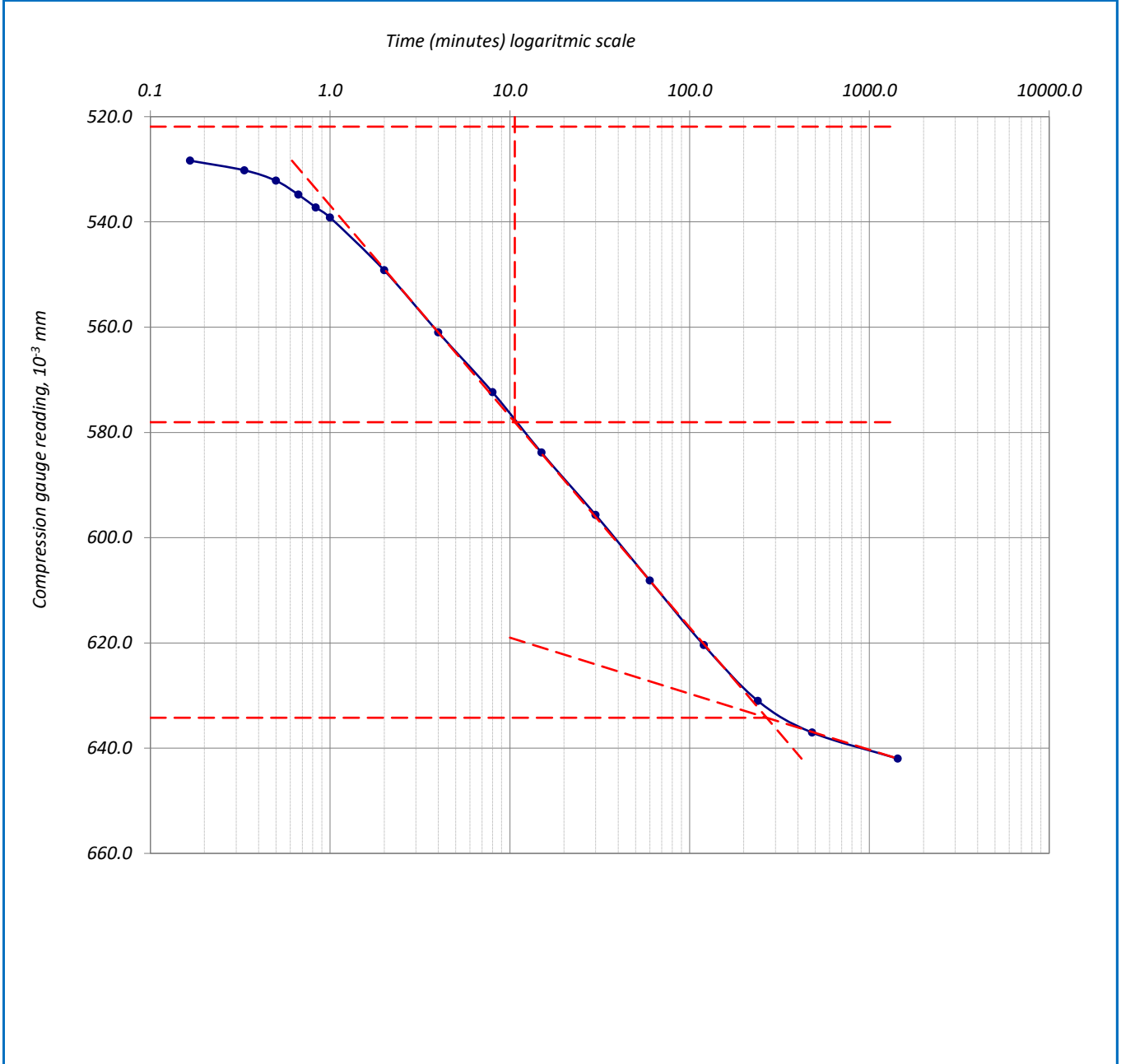


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 N	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



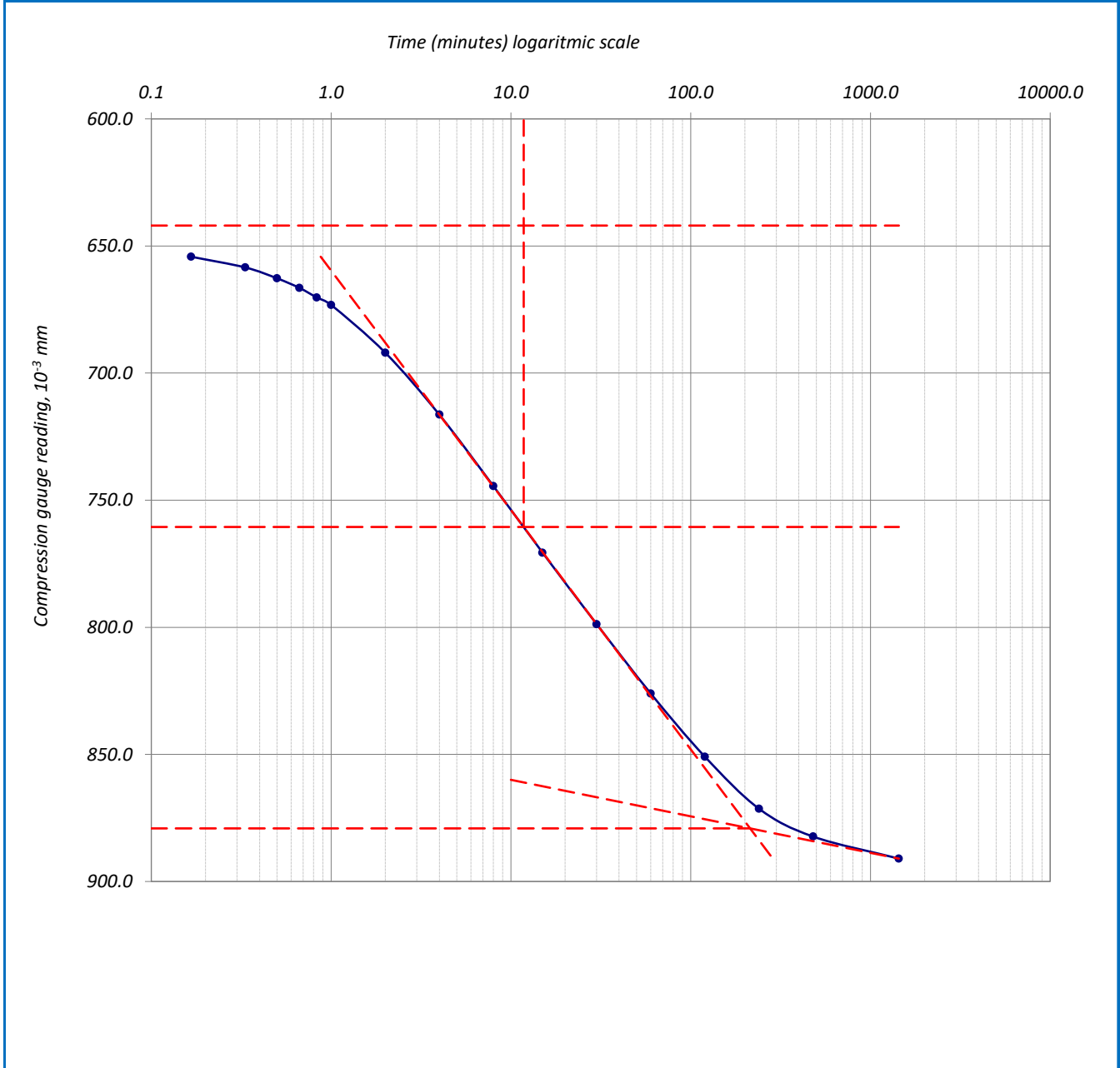
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 N	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



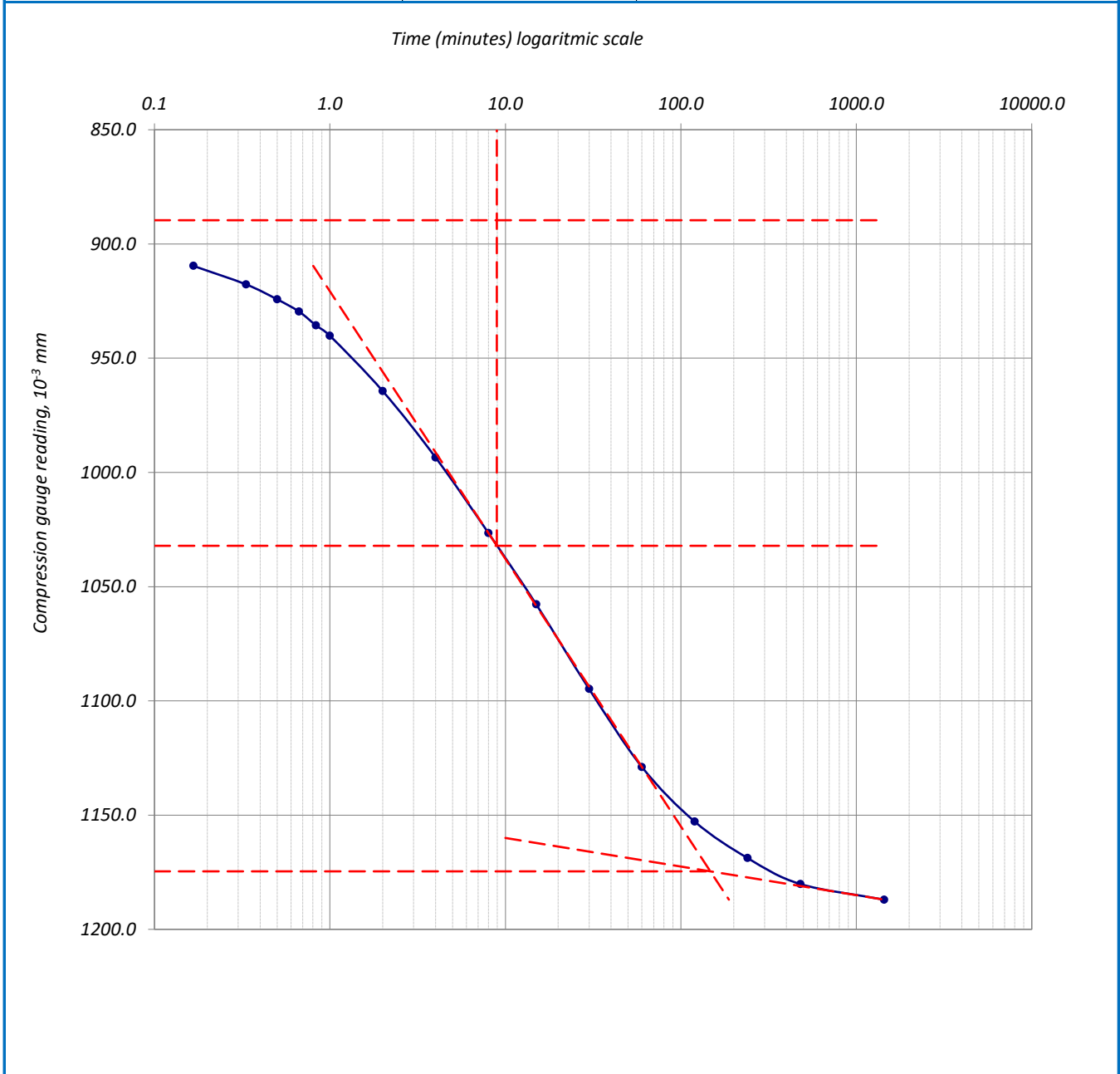
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 N	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



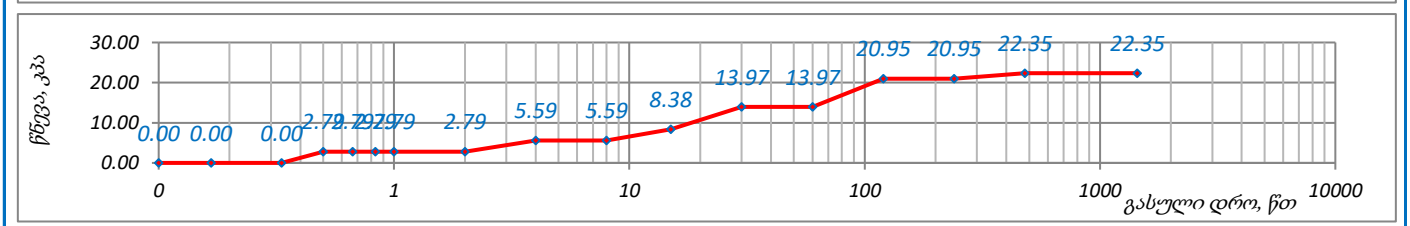
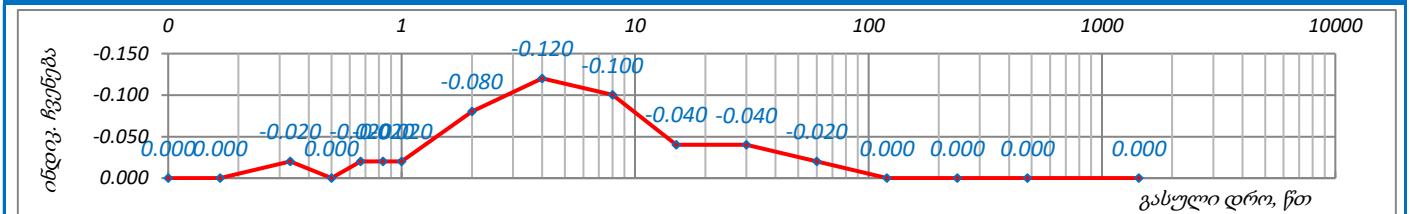
ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

# გაჯირჯვების წნევის განსაზღვრა

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. ნომერი	T1-5-3.1 S	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყ. თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

ცდის მეთოდი: BS1377 : Part 5 : 1990 : 4

სასულლო სიღრმე ზედაპირიდან, მ	ბუნებრივი ვერტიკალური ეფექტური წნევა, კპა	საწყისი			ინდიკატორის ჩვენება, როდესაც ნიმუში მაღალწევს წონასწორობას საწყისი ეფექტური წნევის ქვეშ	წყლის დამატების შემდეგ					გაჯირჯვების წნევა, p <sub>s</sub> კპა		
		დათვირთვა, კპ	წნევა, კპა	ინდიკატორის ჩვენება		გასული დრო, სათი	გასული დრო, წუთები	დათვირთვა, კპ	წნევა, კპა	ინდიკატორის ჩვენება			
1.90	35.47	0.000	0.000	0.000		0	0.000	0.00					22.347
						0.167			0.000				
						0.333			-0.020				
						0.500	0.126	2.79	0.000				
						0.667	0.126	2.79	-0.020				
						0.833	0.126	2.79	-0.020				
						1	0.126	2.79	-0.020				
						2	0.126	2.79	-0.080				
						4	0.252	5.59	-0.120				
						8	0.252	5.59	-0.100				
						15	0.378	8.38	-0.040				
						30	0.629	13.97	-0.040				
						1:00	60	0.629	13.97	-0.020			
						2:00	120	0.944	20.95	0.000			
						4:00	240	0.944	20.95	0.000			
						8:00	480	1.007	22.35	0.000			
						24:00	1440	1.007	22.35	0.000			
	36:00	2160											
	48:00	2880											



ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



## კონსოლიდაცია – კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 S	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

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

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №	1			2			3						
დაწყების დრო	02.05.2019			03.05.2019			04.05.2019						
დატვირთვა	კგ			4.50			9.01						
წნევა	კპა			100.0			200.0						
საშუალო დილური ტემპ. 22 ° C	დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.										t °
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.191	0.191	10:20	0.313	0.313
-	-	10	0.167	22	10:10	0.038	0.038	10:25	0.209	0.209	10:20	0.326	0.326
-	-	20	0.333	22	10:10	0.042	0.042	10:25	0.212	0.212	10:20	0.331	0.331
-	-	30	0.500	22	10:10	0.045	0.045	10:25	0.214	0.214	10:20	0.334	0.334
-	-	40	0.667	22	10:10	0.048	0.048	10:25	0.216	0.216	10:20	0.336	0.336
-	-	50	0.833	22	10:10	0.051	0.051	10:25	0.218	0.218	10:20	0.340	0.340
-	0:01	-	1	22	10:11	0.054	0.054	10:26	0.220	0.220	10:21	0.341	0.341
-	0:02	-	2	22	10:12	0.066	0.066	10:27	0.230	0.230	10:22	0.351	0.351
-	0:04	-	4	22	10:14	0.081	0.081	10:29	0.243	0.243	10:24	0.364	0.364
-	0:08	-	8	22	10:18	0.098	0.098	10:33	0.256	0.256	10:28	0.381	0.381
-	0:15	-	15	22	10:25	0.116	0.116	10:40	0.266	0.266	10:35	0.401	0.401
-	0:30	-	30	22	10:40	0.134	0.134	10:55	0.278	0.278	10:50	0.421	0.421
1:00	-	-	60	21	11:10	0.154	0.154	11:25	0.289	0.289	11:20	0.444	0.444
2:00	-	-	120	21	12:10	0.170	0.170	12:25	0.298	0.298	12:20	0.467	0.467
4:00	-	-	240	21	14:10	0.178	0.178	14:25	0.305	0.305	14:20	0.481	0.481
8:00	-	-	480	20	18:10	0.184	0.184	18:25	0.308	0.308	18:20	0.491	0.491
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.191	0.191	10:25	0.313	0.313	10:20	0.498	0.498
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ				0.146			0.188			0.240			
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)				0.045			0.125			0.258			
ფურცელი	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე					შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა				
ფურცლები	11						მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი				





## კონსოლიდაცია \_ კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1S	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	4	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	4	1კმ ბერკეტზე გვადლევს წნევა			22.20 კპა

### დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					05.05.2019			06.05.2019					
დატვირთვა					კგ 18.020			კგ 36.040					
წნევა					კპა 400.0			კპა 800.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t °	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათგალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.498	0.498	10:15	0.748	0.748			
-	-	10	0.167	22	10:20	0.535	0.535	10:15	0.799	0.799			
-	-	20	0.333	22	10:20	0.542	0.542	10:15	0.805	0.805			
-	-	30	0.500	22	10:20	0.548	0.548	10:15	0.811	0.811			
-	-	40	0.667	22	10:20	0.553	0.553	10:15	0.816	0.816			
-	-	50	0.833	22	10:20	0.558	0.558	10:15	0.820	0.820			
-	0:01	-	1	22	10:21	0.562	0.562	10:16	0.825	0.825			
-	0:02	-	2	22	10:22	0.581	0.581	10:17	0.850	0.850			
-	0:04	-	4	22	10:24	0.604	0.604	10:19	0.879	0.879			
-	0:08	-	8	22	10:28	0.632	0.632	10:23	0.913	0.913			
-	0:15	-	15	22	10:35	0.659	0.659	10:30	0.945	0.945			
-	0:30	-	30	22	10:50	0.684	0.684	10:45	0.978	0.978			
1:00	-	-	60	21	11:20	0.705	0.705	11:15	1.004	1.004			
2:00	-	-	120	21	12:20	0.721	0.721	12:15	1.028	1.028			
4:00	-	-	240	21	14:20	0.732	0.732	14:15	1.045	1.045			
8:00	-	-	480	20	18:20	0.740	0.740	18:15	1.057	1.057			
24:00	-	-	1440	21	10:20	0.748	0.748	10:15	1.067	1.067			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.305			0.386					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.443			0.681					
Sheet	4				მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე				Operator	Checked		Approved	
Sheets	11								Minadze	Khatiaishvili		Natsvlshvili	





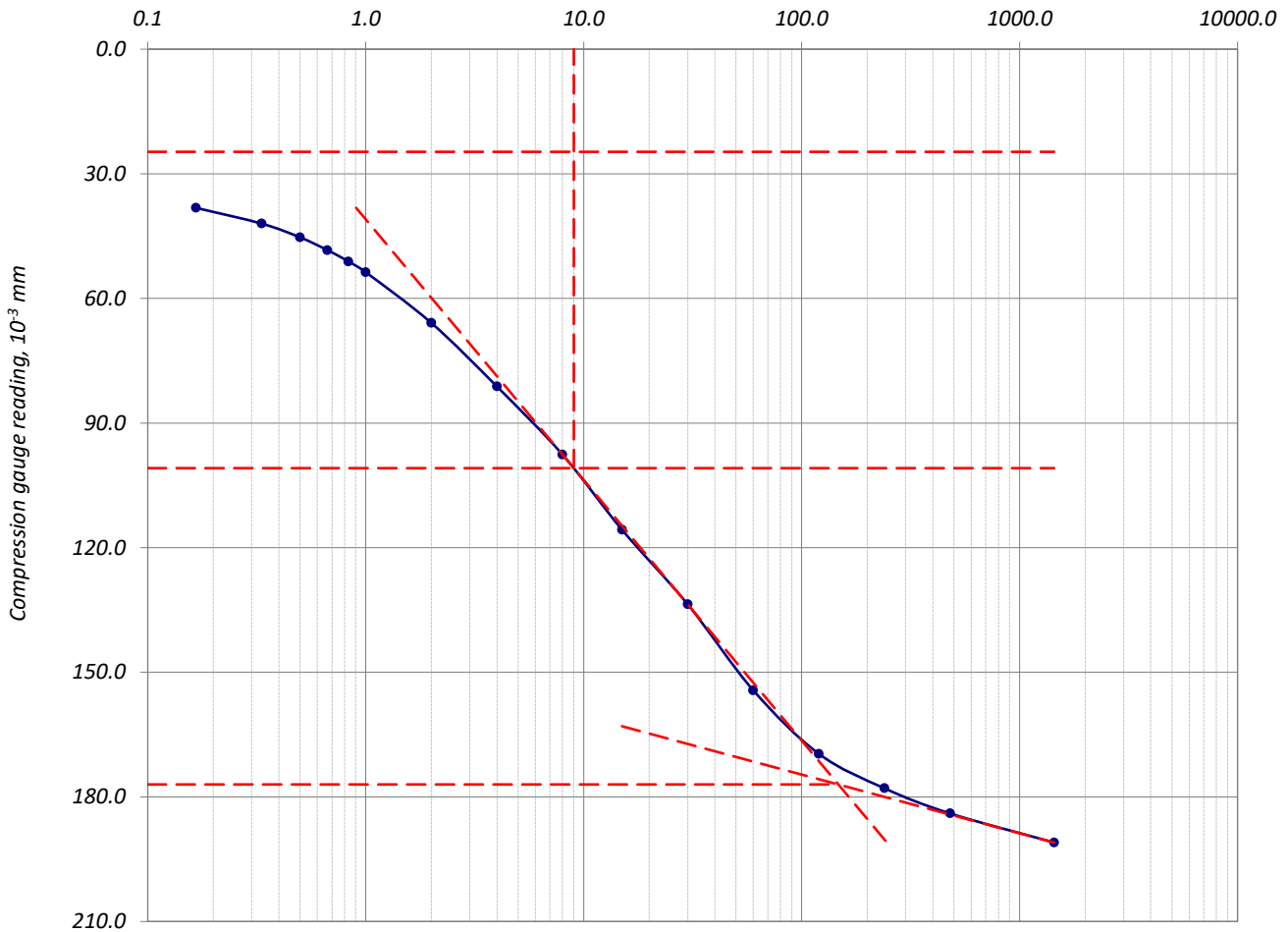
## კონსოლიდაციის მრუდი – დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 S	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარტებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------

დროის ლოგარითმი (წუთი)



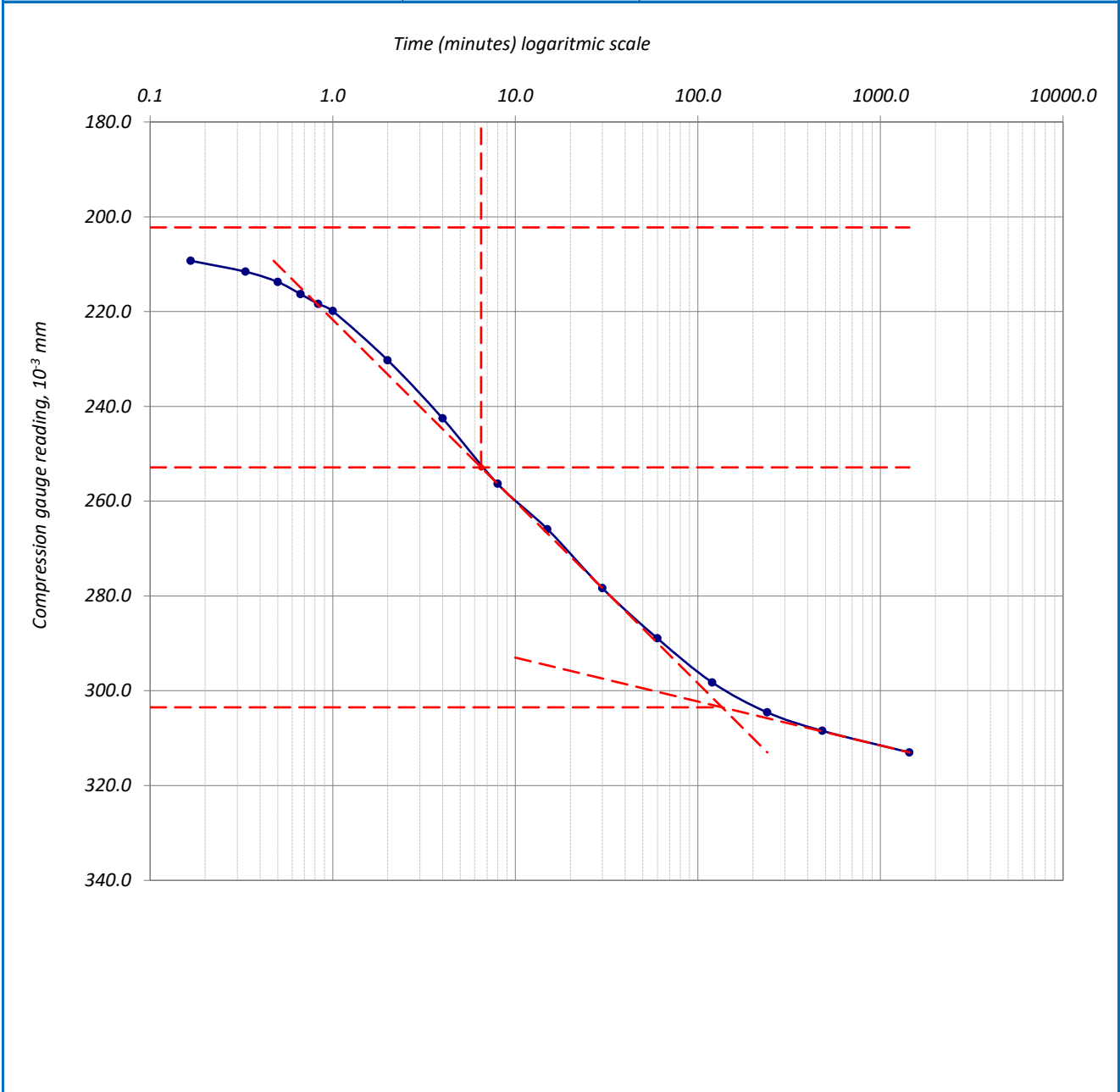
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინამე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 S	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



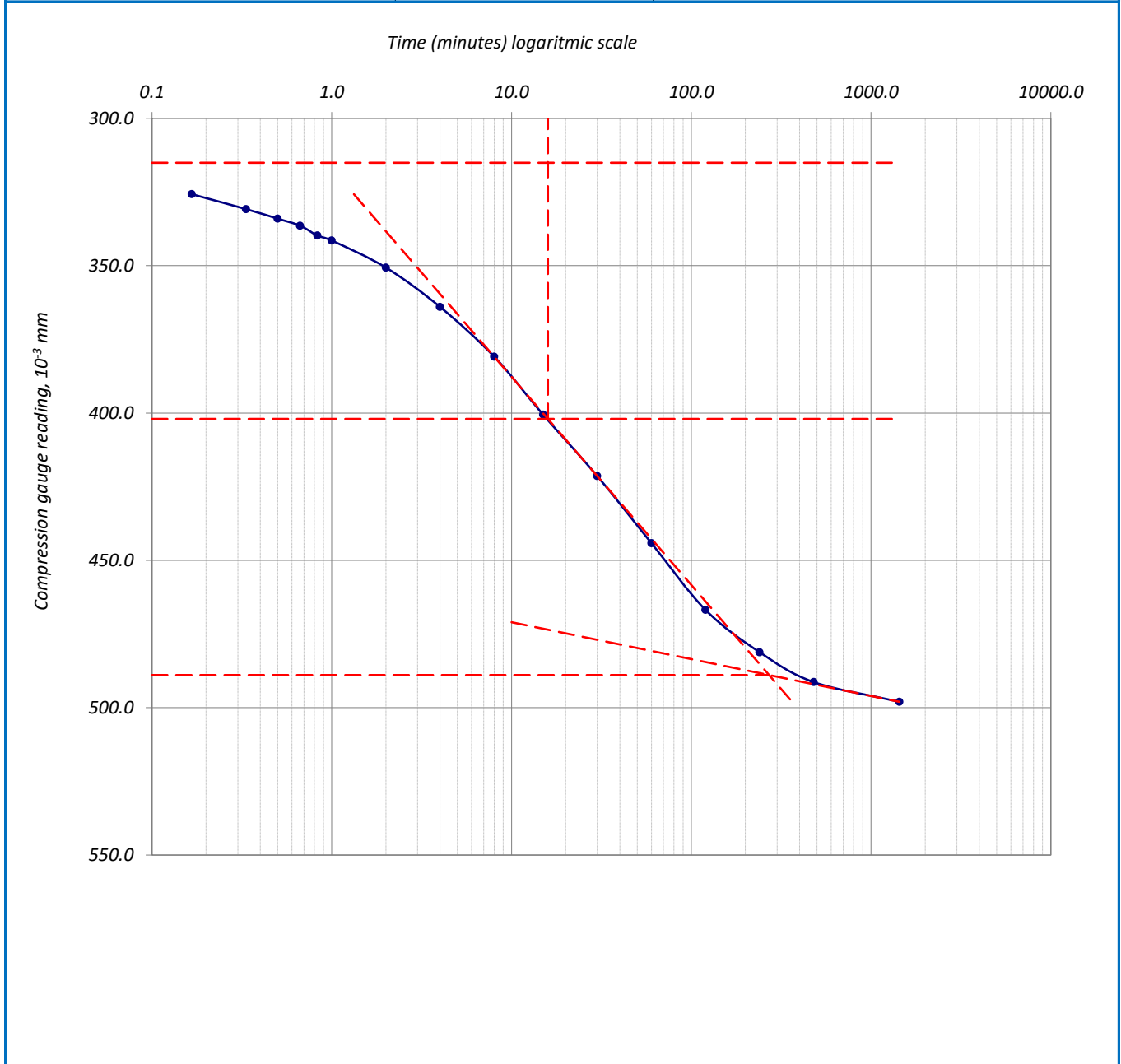
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 S	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი
				02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით			

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	3	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

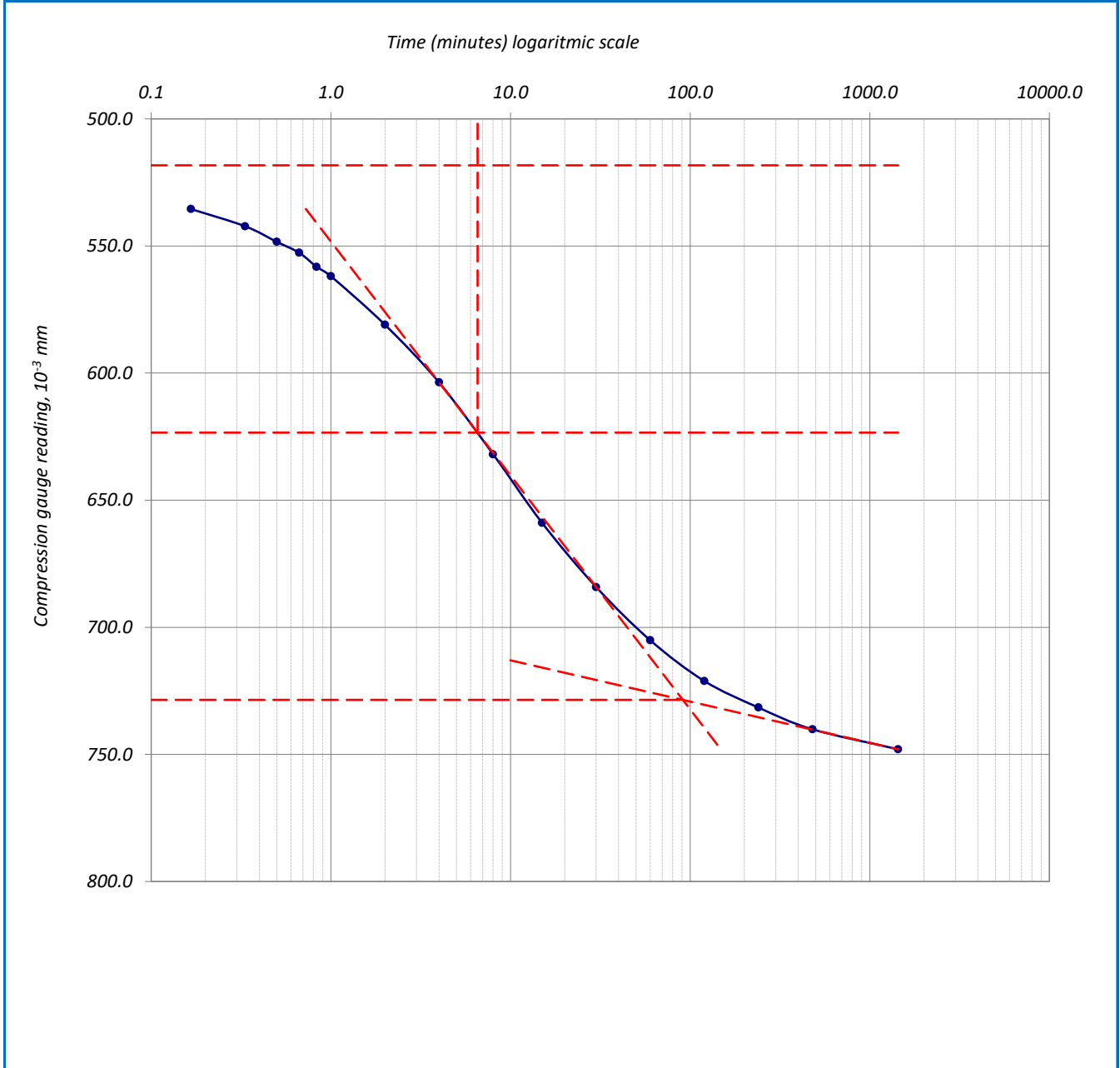


## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 S	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანარებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



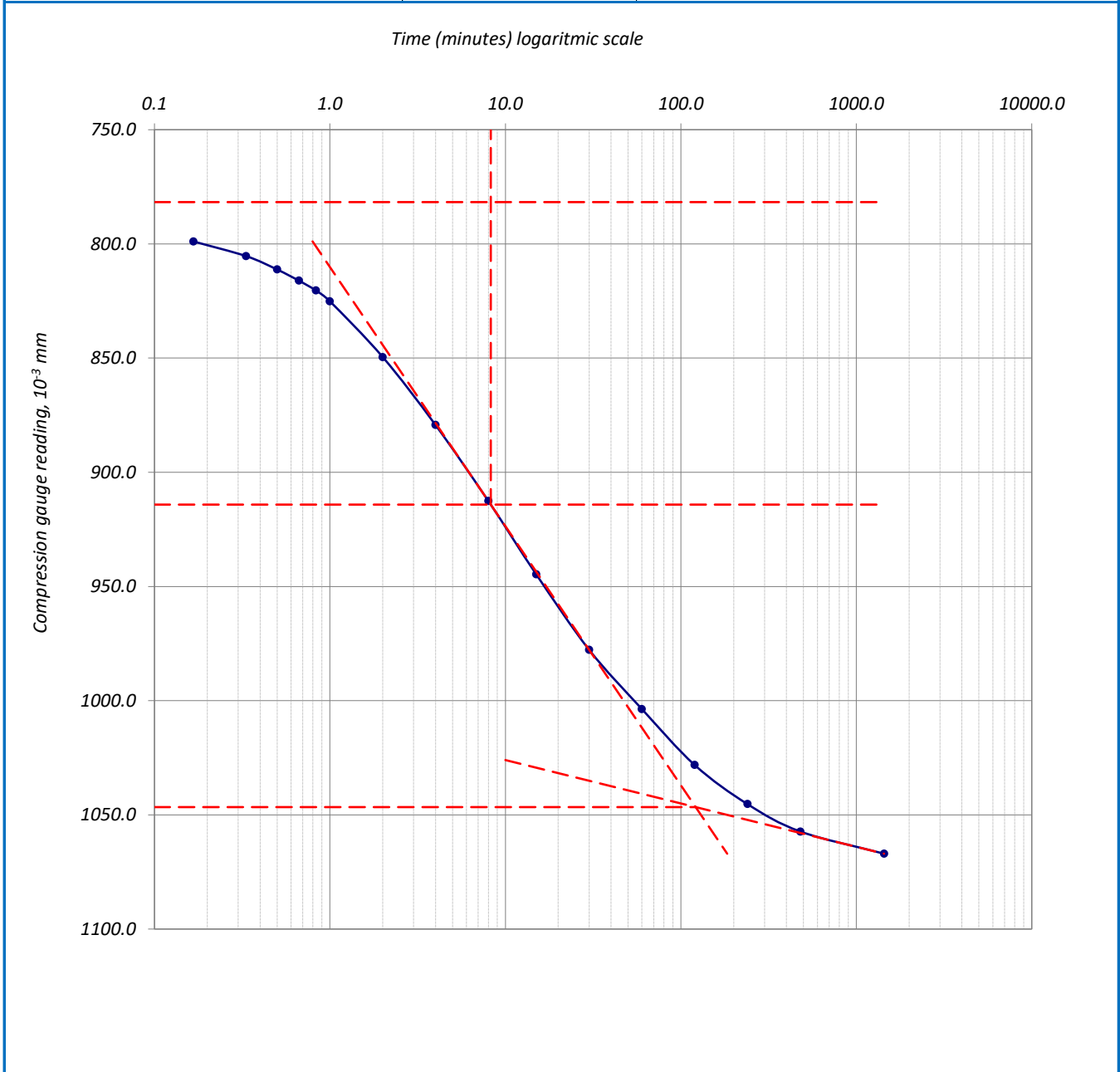
ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

## კონსოლიდაციის მრუდი \_ დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საჩხერის რაიონში ქარის ელექტროსადგურების სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	T1-5-3.1 S	სიღრმე, მ	1.8-2.0	ცდის დაწყების თარიღი	02.05.2019
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ზოგან ნახევრად მყარი, რუხი ფერის ბიოგენური ჩანაროებით				

### წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	800	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	11	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	11		მინაძე	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი