

# გემო იმერეთი-რაჭის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის მშენებლობა-რეკონსტრუქცია



## გეოლოგიური ანგარიში

### ლოტი V

**დამკვეთი:** Institut IGH d.d.  
აბაშიძის ქ. # 10 თბილისი, საქართველო

**შემსრულებელი:** შპს „გროს ენერჯი ჯგუფი“  
ლვოვის ქ. #66 თბილისი, საქართველო



**გროს ენერჯი ჯგუფი**  
საინჟინრო-საკონსულტაციო კომპანია  
**GROSS ENERGY GROUP**  
ENGINEERING-CONSULTING COMPANY

თბილისი  
2018 წელი



## რედაქტირებული გამოცემა

გამოცემა	თარიღი	ავტორი	კორექტირება	დამოწმება	აღწერა
A	ივნისი 2018 წ.	ზურაბ ტვილდიანი	შპს „გროს ენერჯი ჯგუფი“	ანგული ტყეებუჩავა	პირველი გამოცემა



## LLC Gross Energy Group

66 Lvovi Street,

GE0160, Tbilisi, Georgia

Tel/Fax: +995 322 399 160

[www.gegroup.org](http://www.gegroup.org)

### შენიშვნა:

მოცემული დოკუმენტი მომზადდა საკონსულტაციო ფირმა შპს „გროს ენერჯი ჯგუფი“-ს მიერ და უნდა იყოს გამოყენებული, როგორც შეთავაზება საპროექტო სამუშაოების შესახებ. წინამდებარე დოკუმენტი შედგენილია მხოლოდ ზემოთ აღნიშნულ პროექტთან დაკავშირებულ სპეციფიკური მიზნებისთვის.

უფლებამოსილი მხარისა და ზემოთ აღნიშნული მიზნების გარდა, მისი გამოყენების უფლება არ აქვს სხვა მხარეს. იმ შემთხვევაში თუ ეს დოკუმენტი ამ და სხვა მიზნისათვის მაინც გამოყენებული იქნება სხვა მხარის მიერ კომპანია არ აგებს პასუხს მასში გამორჩენილი საკითხებისა და აღმოჩენილი შეცდომების გამო.

ეს დოკუმენტი შეიცავს კონფიდენციალურ ინფორმაციას და ინტელექტუალურ საკუთრებას. მისი გადაცემა სხვა მხარისათვის დასაშვებია მხოლოდ შემსრულებელი და დამკვეთი კომპანიების თანხმობით.

ყდის სურათი: დიდი სურათი : ჯრუჭულა-გუდალის საგზაო მონაკვეთი, წყარო: შპს „გროს ენერჯი ჯგუფი“

**სარჩევი:**

1. შესავალი .....	8
2. კლიმატური პირობები .....	9
3. საკვლევი ტერიტორიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები .....	12
3.1 ადმინისტრაციული რუკა .....	13
3.2 ბუნებრივი პირობების ზოგადი დახასიათება .....	13
3.3 გეოლოგიური რუკა .....	14
4. გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და სეისმურურობა... 15	
4.1 ჭაბურღილების განთავსების ადგილმდებარეობა: .....	18
4.2 ჭაბურღილების განთავსების კოორდინატთა ცხრილი.....	19
5. საკვლევი ობიექტის მოკლე გეოლოგიურ-ტექტონიკური აღწერა .....	20
5.1.1 ზედა ცარცი.....	20
5.1.2 საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები.....	21
5.1.3 კარბონატული ფორმაცია.....	21
5.1.4 ტერიგენული ფორმაცია.....	22
5.1.5 მეოთხეული ასაკის ნალექების საინჟინრო-გეოლოგიური კომპლექსები... 22	
6. საინჟინრო-გეოლოგია .....	24
6.1 საინჟინრო გეოლოგიური რუკა.....	26
6.2 რაიონში განვითარებული საშიში გეოლოგიური პროცესები .....	27
6.3 რაიონში განვითარებული საშიში გეოლოგიური პროცესების ამსახველი რუკა	
30	
7. საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვა .....	31
8. გამოყენებული ლიტერატურა .....	44
9. დანართი N1 - ქანების ფიზიკურ მექანიკური თვისებები.....	46



10.	დანართი N 2 - ქანების გრანულომეტრიული შემადგენლობა .....	47
11.	მუშა პროცესის აღმწერელი ფოტო მასალა .....	48
12.	ამოღებული ნიმუშების აღმწერელი ფოტო მასალა .....	54



ტექნიკური დავალება



გროს ენერჯი ჯგუფი  
საინჟინერო-საკონსულტაციო კომპანია  
GROSS ENERGY GROUP  
ENGINEERING-CONSULTING COMPANY

დამკვეთი: Institut IGH d.d.

ობიექტის დასახელება: შიდასახელმწიფოებრივი ზემო იმერეთ-რაჭის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის მშენებლობა-რეკონსტრუქცია პროექტის გეოლოგია

მშენებლობის ტიპი: საავტომობილო გზის რეკონსტრუქცია

ობიექტის მისამართი: საქართველო, იმერეთი, საჩხერე

ობიექტის დაპროექტების სტადია: პროექტი

საველე სამუშაოების აღწერა: 42 შურფის და ჭაბურღილის გაყვანა, დამკვეთის მიერ მითითებულ კორდინატებით. (იხილეთ ცხრილი N1)

განსაკუთრებული აღნიშვნები : განივ ჭრილებზე გეოლოგის დატანა და გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების განსაზღვრა.

შენიშვნა: კვლევების დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნას აკინძული ორ ეგზემპლარადმ აგრეთვე ელექტრონული ვერსია.

ხელშეკრულების N: 2018/06/07

დამკვეთი: „Institut IGH d.d.“

რობერტ პეტროსიანი

შემსრულებელი: „გროს ენერჯი ჯგუფი“

ანგული ტყეშუჩავა



ცხრილი N1

N	პკ	სიღრმე (მ)			კორდინატი		შენიშვნა
		გზა	ხიდი	მილი			
1	0+120	6			368874,062	4702281,268	
2	0+390			10	369130,769	4702261,563	
3	0+580	5			369305,590	4702337,465	
4	0+820			10	369510,410	4702450,243	
5	1+200	6			369311,262	4702747,131	
6	1+370			5	369233,874	4702887,640	
7	1+730			5	368957,019	4703102,052	
8	1+995			6	368769,586	4703256,452	
9	2+280	6			368858,559	4703518,980	
10	2+570			5	369046,545	4703733,742	
11	3+190			5	369566,868	4704037,254	
12	3+550			5	369874,769	4704216,028	
13	4+070			5	369789,207	4704642,404	
14	4+350			5	369859,503	4704787,728	
15	4+550	10			370052,855	4704749,369	
16	4+905			3	369936,631	4704965,528	
17	5+270			3	369652,089	4705186,262	
18	5+420		10		369543,259	4705285,554	ხიდის ბოლო
19	5+440		10		369532,312	4705302,292	ხიდის დასაწყისი
20	5+790			3	369219,636	4705395,663	
21	6+070			3	368952,184	4705474,950	
22	6+450			3	368938,443	4705816,075	
23	6+790			3	368975,472	4706142,914	
24	7+175			3	368970,973	4706532,725	
25	7+490			6	368905,416	4706823,321	
26	7+650			5	368824,163	4706956,225	
27	7+860	5			368784,674	4707158,398	
28	8+030			10	368684,095	4707291,957	
29	8+340	3			368472,845	4707515,986	
30	8+630			6	368380,658	4707785,678	
31	8+760		10		368449,090	4707893,086	ხიდის ბოლო
32	8+790		10		368471,154	4707913,719	ხიდის დასაწყისი
33	8+910			3	368582,921	4707940,139	
34	9+310			3	368939,724	4708075,731	
35	9+570			3	368883,095	4708320,826	
36	9+810			5	368985,346	4708498,845	
37	9+930			5	368928,074	4708564,975	
38	10+170			5	368726,447	4708447,138	
39	10+530			3	368727,329	4708164,875	
40	10+670			3	368603,761	4708203,682	
41	10+920			3	368537,621	4708408,199	
42	11+120	3			368569,480	4708593,881	

## 1. შესავალი

შპს „GEG ” და „IGH“ -სთან 2018 წლის მაის დადებული #ხელშეკრულების თანახმად მიიღო ტექნიკური დავალება ჩაეტარებინა „ზემო იმერეთი – რაჭის” საავტომობილო გზის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

კვლევა მოიცავდა საინჟინრო-გეოლოგიურ აგებმას, ჭაბურღილების ბურღვას, შურფების გაყვანას, ნიმუშების აღებას და მათ ლაბორატორიულ კვლევას.

კვლევები ჩატარებული აქვთ პირველ ეტაპზე კომპანიებს შპს GEG, შპს GTS.

მეორე ეტაპის საველე სამუშაოები ჩატარა გროს ენერჯი ჯგუფმა. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს “აბსოლუტ სერვისის” და GTS-ის ლაბორატორიებში.

საველე კვლევებისას ჭაბურღილები და შურფები გაყვანილია დამკვეთის მიერ მითითებულ წერტილებში, რაოდენობით და სიღრმით - სახელმძღვანელოდ გამოყენებულია СНиП 1.02.07-87.

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

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82, Бშ 1377, Part 4).



## 2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ონის (№104), საჩხერის (119) და ჭიათურის (№166) მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონები მიეკუთვნება: ონი და საჩხერე II-ბ ქვერაიონს, ხოლო ჭიათურა კლიმატურ III-ბ ქვერაიონს. შესაბამისად იანვრის საშუალო ტემპერატურებით ონი-საჩხერე  $-5^{\circ}\text{C}$ -დან  $-2^{\circ}\text{C}$ -მდე, ჭიათურა  $+2^{\circ}\text{C}$ -დან  $+6^{\circ}\text{C}$ -მდე, ივლისის საშუალო ტემპერატურა შესაბამისად  $+21$ -დან  $+25^{\circ}\text{C}$ -მდე ფარგლებში, ხოლო ჭიათურაში  $+22^{\circ}\text{C}$  -  $+28^{\circ}\text{C}$ -ფარგლებში ცვალებადობს.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.1

თვეები												წლის საშუალო	ქალაქი
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-1.0	0.3	4.0	9.5	14.5	17.6	20.4	20.5	16.4	11.2	5.8	-0.8	10.0	ონი
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	საჩხერე
2.4	3.6	6.9	12.0	17.4	20.5	23.1	23.5	19.8	14.9	9.1	4.4	23.1	ჭიათურა

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

ქალაქი	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქს.	ყველაზე ცივი ყოველდღიური საშუალო	ყველაზე ცივი საშუალო დღიური	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
							ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
ონი	-27	38	28.2	-10	-13	-1.1	3.2	26.4
საჩხერე	-31	41	29.7	-8	-12	0.2	4.3	28.2
ჭიათურა	-20	42	30.3	-6	-9	-2.2	4.7	28.6

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.3

თვე												წლის საშუალო	ქალაქი
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
78	74	70	65	68	70	70	68	72	76	74	77	72	ონი
84	80	76	69	70	70	73	72	74	79	80	82	76	საჩხერე
83	80	76	69	70	70	72	72	74	79	79	82	76	ჭიათურა

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შესაბამისად: ონი, საჩხერე, ჭიათურაშეადგენს: – 1048მმ, 904 და 1237;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 97მმ, 110 და 100;
- თოვლის საფარის წონა – 0.75კპა, 0.5კპა და 0.59კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 71, 38 და 41;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა  $w_0$

5 წელიწადში ერთხელ: - 0.17კპა, 0.3კპა და 0.3;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა  $w_0$

15 წელიწადში ერთხელ 0.23კპა, 0.38კპა და 0.48კპა;

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 13-19-19 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 17-22-23 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 19-24-25 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 20-25-27 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 22-26-28 მ/წმ;

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი – 23-0-0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი – 28-0-0 სმ;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 30-0-0 სმ;

მსხვილნატეხოვანის – 34-0-0 სმ.

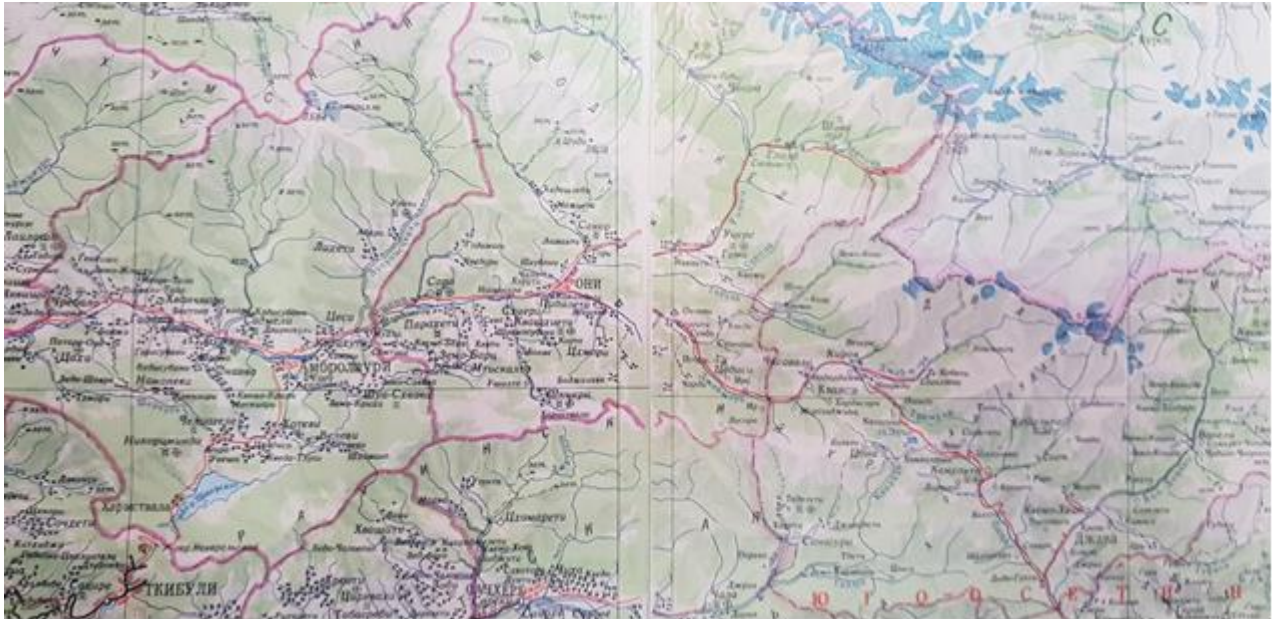
### 3. საკვლევი ტერიტორიის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები

საკვლევი ტერიტორიის რელიეფი დაბალი და საშუალომთიანი, ხშირი ეროზიული ქსელით დანაწევრებული და კარსტული პროცესებით გართულებული სტრუქტურული პლატოს რელიეფია. რელიეფის ბუნებრივი ფორმების გარდა ფართო გავრცელებით ხასიათდება ანტროპოგენური, სამთო საქმიანობის შედეგად შექმნილი რელიეფის მეზო და მიკრო ფორმები.

საქართველოს ტერიტორიის გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მთათაშორისი ბარის- საქართველოს ბელტის ფარგლებში არსებულ, ძირულის ჰორსტული მასივის თანხვედრილ სტრუქტურულ პლატოს, რომელიც ცნობილია ზემო იმერეთის პლატო სახელწოდებით. ზემო იმერეთის პლატო ხასიათდება მეზო-კაინოზური ასაკის დანალექი ქანების სუსტად დისლოცირებული, თითქმის დაურღვეველი საფარით, რელიეფის კარსტული ფორმებით და კანიონისებური ხეობებით.

მორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია იყოფა ერთმანეთისგან განსხვავებულ აღმოსავლეთ და დასავლეთ ნაწილებად. აღმოსავლეთ ნაწილში რუსთაველის ქუჩის ჩრდილოეთით წარმოდგენილია როგორც კირქვების ციცაბო და შვეული გამიშვლებები, ასევე აქ არსებული ორი მცირე ხევის შედარებითი დამრეცი, ზომიერად ციცაბომდე დახრილობის ფერდობები.

### 3.1 ადმინისტრაციული რუკა



### 3.2 ბუნებრივი პირობების ზოგადი დახასიათება

საქართველო თავისი გეოგრაფიული მდებარეობით, გეოლოგიურ-გეომორფოლოგიური და ბუნებრივი პირობებით მრავალფეროვანია. ზოგადად იგი სურამის ქედით აღმოსავლეთ და დასავლეთ რაიონებად იყოფა. ეს ორი რაიონი კი თავისი კლიმატურ მეტეოროლოგიური თავისებურებებითაც განსხვავებულია ერთმანეთისგან.

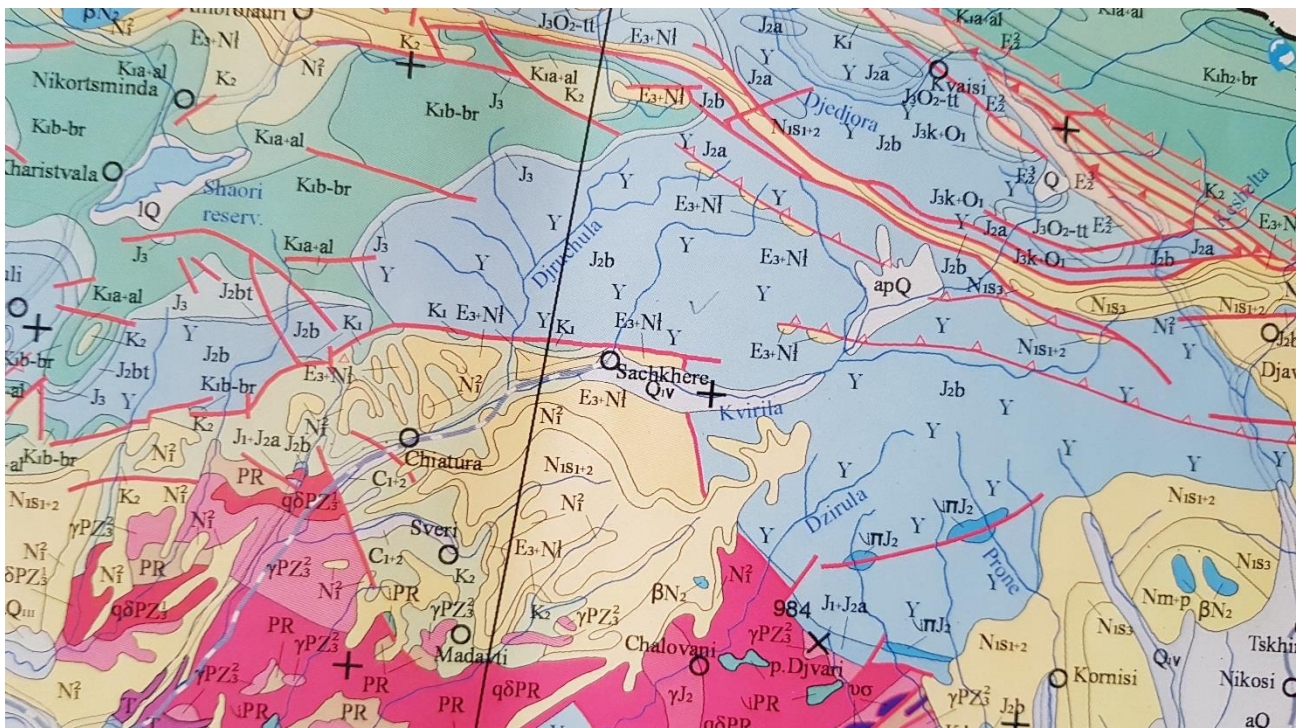
აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონები ძირითადად ზომიერი და უფრო მკაცრი კლიმატური პირობებით ხასიათდებიან, ვიდრე დასავლეთ საქართველოს რაიონები. ზოგადად საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე საშუალო ტემპერატურა ზაფხულში  $+17^{\circ}\text{C}$  დან  $+29^{\circ}\text{C}$  მდე მერყეობს, ზამთარში კი  $+5^{\circ}\text{C}$   $-10^{\circ}\text{C}$ -ს აღწევს. იმერეთის ამ რეგიონში კი ზამთარი უფრო ცივი და შედარებით ხანგრძლივია დიდ კავკასიონთან სიახლოვის გამო ვიდრე სხვა რაიონებში (ყინვები  $-10$ , იშვიათად  $-15^{\circ}\text{C}$  მდე), ნალექების რაოდენობა კი 1500 მმ-ს, ზოგჯერ კი 2000 მმ-საც აღწევს.

საკვლევ უბნებზე განვითარებულია როგორც დღიურ ზედაპირთან ახლოს არსებული, ასევე საშუალო სიღრმის და ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები. პირველი დაკავშირებულია თანამედროვე და მეოთხეული ნალექების გავრცელების არელებთან, მეორე ზედა პალეოგენურ და ნეოგენური ასაკის ნაპრალოვანი ტერიგენული ნალექების, ხოლო უფრო ქვედა ჰორიზონტები კი – იურულ-ცარცული ასაკის ძირითადი და ნაპრალოვანი ქანების გავრცელების არელებთან.

გრუნტის წყლების კვება ძირითადად ხდება ატმოსფერული ნალექებისა და მდინარის ფილტრაციული ნაკადების ხარჯზე.

წიადაგის ძირითადი ტიპები საქართველოს ტერიტორიაზე სხვადასხვა სახეობით არის წარმოდგენილი და მრავალფეროვანია. დასავლეთ საქართველოს ამ რეგიონებში და კერძოდ ამ უბნებზე ზოგადად თიხიან-აყალოიანი ტიპის, იშვიათად ტყის ყომრალი წიადაგებია გავრცელებული.

### 3.3 გეოლოგიური რუკა.



#### 4. გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და სეისმურურობა

ზემო იმერეთის და რაჭის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზა (გზები) გაივლის საჩხერისა და ონის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე.

გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მოიცავს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემის გაგრა-ჯავის ზონის და საქართველოს ბელტის საზღვრისპირა - გარდამავალ რაიონებს.

რამდენადაც საპროექტო ტერიტორია შედის სხვადასხვა გეოტექტონიკური ერთეულების შემადგენლობაში, იმდენად მათი ამგები ქანები განსხვავებული ფაციესებით არის წარმოდგენილი. ამავე დროს ტერიტორიის ნაწილები სხვადასხვა ავტორების მიერ არის აგეგმილი და ამიტომ ხშირია შემთხვევები, როცა ერთი და იგივე ასაკის ქანების წყებები სხვადასხვა გეოტექტონიკურ ერთეულში განსხვავებულ სახელებს ატარებენ.

ჭიათურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ქვედა პალეოზოურ - კამბრიულამდელი, ზედა პალეოზოური, ოლიგოცენური და მეოთხეული წარმონაქმნები. ძირულის მასივში (მათ შორის ჭიათურის ზონაში) ქვედა პალეოზოურ-პრეკამბრიულამდელი წარმოდგენილია სხვადასხვაგვარი კრისტალური ფიქლებით, გნეისებით, მიგმატიტებით, მეტამორფული ფიქლებით, ფილიტებით, რომლებიც გაკვეთილია პალეოზოური გრანიტოიდებით, პალეოზოური ასაკისვე ფუძე და ულტრაფუძე ქანებით. ამ ქანებს ზევით ზედა პალეოზოური ასაკის კვარცპორფირების „ჭიათურის წყება“ მოჰყვება. ცარცული ასაკის ნალექები წარმოდგენილია კირქვებით და მერგელებით.

არსებული გეოტექტონიკური და ზოგადი მორფოლოგიური თავისებურებების, აგრეთვე ამგების ქანების მდგრადობის და დანაწევრების ხარისხის მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე გამოყოფილია შემდეგი გეომორფოლოგიური არეები,

რელიეფის დამახასიათებელი ტიპებით და ფორმებით. საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში გამოიყო: - ცარცულ კარბონატულ და შუა და ზედა იურულ, ლაგუნურ-კონტინენტურ ნალექებზე განვითარებული საშუალო და დაბალმთიანი ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი მოსწორებული ზედაპირით. ამ ტიპის რელიეფი არაფართო ზოლის სახით გავრცელებულია იურულ და პალეოგენურ ნალექებს შორის. რელიეფის იერს განსაზღვრავს როგორც ქანების ლითოლოგიური შედგენილობა, ასევე ტექტონიკური აგებულება მათი გავრცელების არეალში. აქ გავრცელებული ლაგუნურ-კონტინენტური ნალექები, თიხები, ქვიშები, თაბაშირიანი შრეები ქმნიან მოსწორებულ, რბილ რელიეფის ფორმებს, რომლებიც ნაკლებად მდგრადია დენუდაციის მიმართ და ხასიათდებიან მეწყრული მოვლენების სიხშირით.

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია I-საქართველოს ნაოჭა სისტემის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის I<sub>2</sub>- კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა ზონის ჰიდროგეოლოგიური რაიონის I<sub>2</sub><sup>1</sup>- დასავლეთი დაძირვის ჰიდროგეოლოგიური ინტერმასივს და II-საქართველოს მთათაშუა დეპრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის II<sub>1</sub> - კოლხეთის არტეზიული აუზის II<sub>1</sub><sup>7</sup> - რაჭა-ლეჩხუმის არტეზიული აუზს შორის.

გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მოიცავს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემის გაგრა-ჯავის ზონის და საქართველოს ბელტის საზღვრისპირა - გარდამავალ რაიონებს.

საპროექტო ტერიტორია რაჭის უბანი მოიცავს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემის და საქართველოს ბელტის საზღვრისპირა რაიონს. ამ ორ სტრუქტურას შორის გარდამავალს წარმოადგენს პირველის გაგრა-ჯავის ზონა.

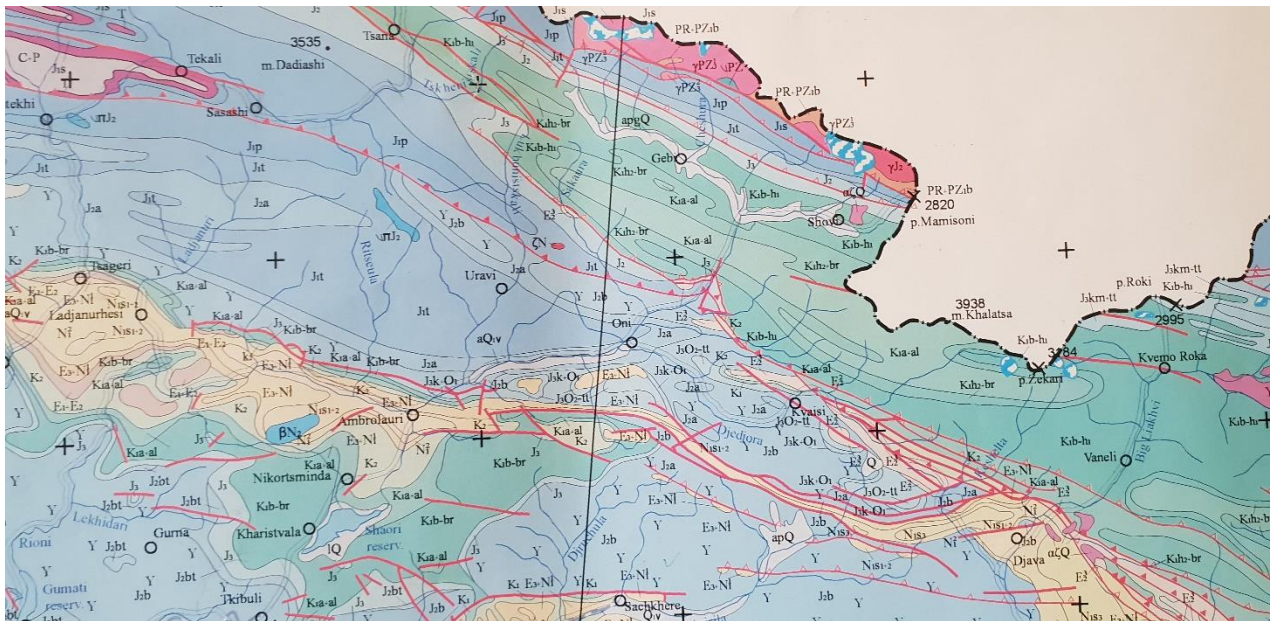
საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 9 (IX) ბალიანი მიწისძვრების ზონას.

ტექტონიკური თვალსაზრისით იმერეთის უბანი მოქცეულია საქართველოს ბელტის ცენტრალური აზეგების ზონაში. იგი წარმოადგენს საქართველოს ბელტის ფარგლებში გაშიშვლებულ კრისტალურ სუბსტრატს და წარმოადგენილია პალეოზოური

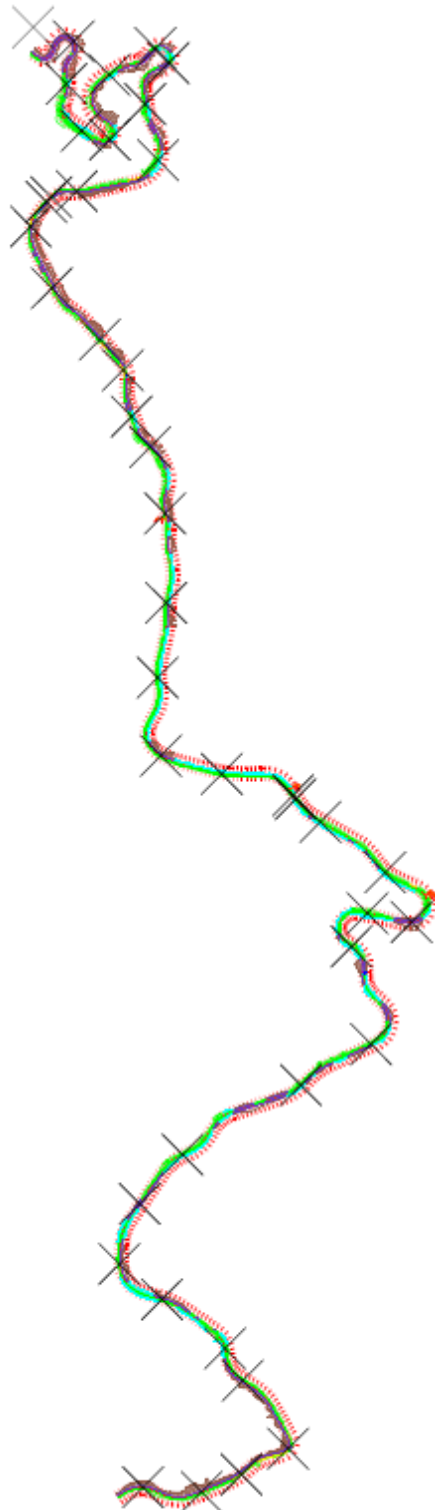


ასაკის მეტამორფიზირებული და კრისტალური ფიქლებით, გნეისებით და გრანიტოიდებით და ზედა პალეოზოური კვარცპორფირიტებით და ტუფიტებით. მდ. ყვირილას მარჯვენა შენაკადების აუზებში ფიქსირდება 3 სინკლინი, აგებული ოლიგოცენური ნალექებით. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) №1 დანართის მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში, რომლის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,21-ს.

### გზის განთავსების გეოლოგიური რუკა



4.1 ქაბურღილების განთავსების ადგილმდებარეობა:



#### 4.2 ქაბურღილების განთავსების კოორდინატთა ცხრილი

კოორდინატი	
368874,062	4702281,268
369130,769	4702261,563
369305,590	4702337,465
369510,410	4702450,243
369311,262	4702747,131
369233,874	4702887,640
368957,019	4703102,052
368769,586	4703256,452
368858,559	4703518,980
369046,545	4703733,742
369566,868	4704037,254
369874,769	4704216,028
369789,207	4704642,404
369859,503	4704787,728
370052,855	4704749,369
369936,631	4704965,528
369652,089	4705186,262
369543,259	4705285,554
369532,312	4705302,292
369219,636	4705395,663
368952,184	4705474,950
368938,443	4705816,075
368975,472	4706142,914
368970,973	4706532,725
368905,416	4706823,321
368824,163	4706956,225
368784,674	4707158,398
368684,095	4707291,957
368472,845	4707515,986
368380,658	4707785,678
368449,090	4707893,086
368471,154	4707913,719
368582,921	4707940,139
368939,724	4708075,731
368883,095	4708320,826
368985,346	4708498,845
368928,074	4708564,975
368726,447	4708447,138
368727,329	4708164,875
368603,761	4708203,682
368537,621	4708408,199
368569,480	4708593,881

## 5. საკვლევი ობიექტის მოკლე გეოლოგიურ-ტექტონიკური აღწერა

საკვლევი ობიექტი გეოგრაფიულად დასავლეთ საქართველოში, ზემო იმერეთშია განლაგებული. ადმინისტრაციულად ის მიეკუთვნება საჩხერის მუნიციპალიტეტს და მდებარეობს მდინარე ჯრუჭის ხეობის ქვედა წელში, მის მარცხენა მხარეს, სოფელ სარეკის მიმდებარე ტერიტორიაზე, თითქმის ჩრდილო-სამხრეთ მიმართულებით და დაახლოებით ექვს კილომეტრამდე მონაკვეთს მოიცავს.

გეო-ტექტონიკური მდებარეობის თვალსაზრისით ეს ობიექტი საქართველოს ბელტის ძირულის აზეგების ჭიათურის ზეგანზეა განლაგებული.

გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საპროექტო გზის ჩრდილო მონაკვეთი იურული ასაკის ვულკანოგენ-დანალექი და ცარცული ასაკის დანალექი ქანების გავრცელების არეალებზეა განლაგებული. მისი სამხრული მონაკვეთი კი ზედა პალეოგენურ-ნეოგენური ასაკის დანალექ ქანების გავრცელების არეალებთან.

მდინარე ჯრუჭის ხეობაში და მისი მარცხენა შენაკადების ხეობების გასწვრივ, ორივე მხარის ფერდობებზე, მრავალ ადგილას განვითარებულია მცირე აკუმულაციური უბნები, რომლებიც წარმოდგენილია მცირე და საშუალო ზომის, კარგად დამუშავებული ლოდნართა და კოლუვიურ-ალუვიური ნალექების ერთობლიობით. ლითოლოგიურად კოლუვიური ნალექები წარმოდგენილია ღია ნაცრისფერი და მოყვითალო, მოყავისფერო თიხა-თიხოვან-ნიადაგიანი და აყალოიანი მასალის შემცველი ნარევით. ალუვიური ნალექები კი სხვადასხვა ზომის და რაოდენობის ქვიშა-ლამიან-ხვინჭიანი, თიხოვანი და კაჭარ-კენჭნარი მასალის ნარევით.

### 5.1.1 ზედა ცარცი

ზედა ცარცული ასაკის კირქვები ტრანსგრესიულად გადაფარულია უფრო ძველ ქანებზე და წარმოდგენილია საკვლევი ტერიტორიის მთელ ფართობზე. წყების სიმძლავრე აღემატება 250 მეტრს.

K<sub>2</sub>m - რაიონის ფარგლებში ფართოდ არის გავრცელებული მასტრიხტული იარუსის მსხვილმარცვლიანი, ქვიშიანი, სქელშრეებიანი კირქვები. ისინი ტრანსგრესიულად არიან განთავსებული ზედა ცარცის უფრო ძველ ქანებზე. მასტრიხტული იარუსის ქანების სიმძლავრე 50-100 მ. ფარგლებშია.

ზედა ქვეზონა, ასევე, თანხედრით ადევს საშუალო ქვეზონის ნალექებს და წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, სპონგოლითიანი ქვიშაქვებით, ქვიშებით და უმნიშვნელო სიმძლავრის მანგანუმიანი შრეებით.

### 5.1.2 საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყოფა ძირითადი ქანების 2 გეოლოგიური ფორმაცია. I - კარბონატული, II - ტერიგენული. მეოთხეული ასაკის საფარში გამოიყოფა ფერდობული (დელუვიური, კოლუვიური) და ტექნოგენური ნალექების საინჟინრო-გეოლოგიური კომპლექსები.

ძირითადი ქანების ფორმაციები მოიცავს რამდენიმე საინჟინრო-გეოლოგიურ კომპლექსს.

### 5.1.3 კარბონატული ფორმაცია

სქელშრეებრივი კირქვების საინჟინრო-გეოლოგიური კომპლექსი. კირქვების მასივი დანაწევრებულია ტექტონიკური, ლითოგენეტური და ჰიპერგენული ნაპრალებით. ტექტონიკური ნაპრალები სისტემური - ერთმანეთის პარალელურია, შვეული ორიენტაციისაა. ნაპრალების სისტემა წყვეტილია ნაპრალების სისტემა მასივს ანაწევრებს მსხვილ ბლოკებად. ქანები ხასიათდებიან შემდეგი თვისებებით ( ბ. ჯაჯანიძე; მ. ფეოფილაქტოვი - 1992 მიხედვით):

სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში ( $\rho$ ) – 2,52 – 2,58 გ/სმ<sup>3</sup>; სიმკვრივე ერთლერძა კუმშვისას ( $\sigma$ ) – 80-120 მეგაპასკალი; ფორიანობა ( $\epsilon$ ) 5,66,0 %; შიდა ხახუნის კუთხე ( $\phi$ ) 33-38°; შეჭიდულობის კოეფიციენტი ( $c$ ) 134-185 კგმ/სმ<sup>2</sup>; სიმტკიცის ზღვარი ჭრისას ( $\sigma$ ) 66-181 კგმ/სმ<sup>2</sup>; დრეკადობის მოდული ( $e$ ) 3,04-3,74; პუასონის კოეფიციენტი - ( $\mu$ ) 9,8-11,1. წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში კირქვის სიმტკიცე ეცემა 40-60 მპ-მდე. ამ მაჩვენებლით ქანი დარბილებადია. დარბილების კოეფიციენტი შეადგენს 0,6-0,7 დამუშავებადობის კატეგორია სნ და წ IV -5-82-ის 15ვ მიხედვით;

ბრექჩისებური კირქვები ხასიათდება შემდეგი თვისებებით:

სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში ( $\rho$ ) 2,40-2,44 გ/სმ<sup>3</sup>; სიმტკიცე ერთლერძა კუმშვისას ( $\sigma$ ) შეადგენს 20-35 მეგაპასკალს (ქანი ნახევრადკლდოვანი, დარბილებადია) ბრექჩირებული კირქვის დამუშავებადობის კატეგორია სნ და წ IV -5-82-ის 15ბ მიხედვით;

#### 5.1.4 ტერიგენული ფორმაცია

ტერიგენული ფორმაციის ქანები წარმოდგენილია მხოლოდ საკვლევ ტერიტორიის უკიდურეს ჩრდილოეთ ნაწილში ქანები განეკუთვნებიან როგორც კლდოვან, ასევე ნახევარკლდოვან და არაკლდოვან ქანთა ჯგუფს. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ქვიშაქვები, კონგლომერატები და ქვიშები. ტერიგენული ფორმაციის ქანების კომპლექსი ტექტონიკურად აშშმუშნილია, დანაწევრებულია მცირე რღვევებით და ნაპრალები. ქანები ზედაპირზე - ბუნებრივ და ხელოვნურ გამიშვლებებში ძლიერ გამოფიტულია.

#### 5.1.5 მეოთხეული ასაკის ნალექების საინჟინრო-გეოლოგიური კომპლექსები

საკვლევ ტერიტორიაზე მეოთხეული ასაკის ნალექებში გამოიყოფა დელუვიური, კოლუვიური და ტექნოგენური გენეზისის გრუნტები.

**დელუვიური ნალექები** უპირატესად წარმოდგენილია უბნის აღმოსავლეთ ნაწილში, აქ არსებული ხევების წყალშემკრები აუზები დამრეც და ზომიერად ციცაბო ფერდობების ძირში. საკვლევ ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში დელუვიური გრუნტები

გავრცელებულია ალუვიური ტერასის ფრაგმენტებზე. ლითოლოგიურად გრუნტი წარმოადგენს ძირითადი ქანების ღორღის და ხვინჭის შემცველ თიხნარს და ქვიშნარს. ფერდობებზე დელუვიური ნალექები დამაგრებულია ბალახოვანი მცენარეულობის კორდით. გრუნტი ეროზიული პროცესების მიმართ არამდგრადია, ადვილად გადაირეცხება ფერდობებიდან.

დელუვიონის სიმძლავრე 1-3 მ. ფარგლებში მერყეობს. ფერდობებზე წარმოდგენილი დელუვიური ნალექები განეკუთვნებიან დამლაშებულ გრუნტებს მარილების პროცენტული შემადგენლობა აღემატება 0,50. კოლუვიური ნალექები ფართო გავრცელებით ხასიათდება. დასაღეთ ნაწილში, ცარცული კირქვების შვეული გაშიშვლების გაყოლებაზე კოლუვიური ნალექები შლეიფი 10მ-ზე მეტი სიმძლავრის ფენას ქმნის.

**გრავიტაციული ნალექებში** გრაულომეტრიულად ჭარბობს მსხვილი ღორღი და ლოდები (>50%). შემავსებელი ხვინჭის ქვიშის და მტვრის ფრაქციის ნალექებია. ძველი კლდეზავების მსხვილი ფრაქცია (ლოდნარი, ღორღი) დამაგრებულია. ახალი კლდეზავები დაუმაგრებელია და წარმოადგენს მსხვილი ლოდების ქაოტურ გროვებს.

## 6. საინჟინრო-გეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ფერდის საშუალო მთიანი დასავლეთ ნაწილის ოლქის ბაისური ასაკის (პორფირიტული წყება) ვულკანოგენურ-დანალექი, კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი ქანების რაიონს.

ჭრილის ქვედა ნაწილი წარმოდგენილია მძლავრი ტუფობრეჭიების დასტებით და ტუფებით პორფირიტების განფენებით.

ბაისური წყების ზედა ნაწილში განბატინებულია ტერიგენური ფაცია-წვრილშრეებრივი არგილიტები, ალევროლიტები და ქვიშაქვები თიხის ცემენტზე ჰიდროქარს მონტმორილონიტური ტიპის.

ალევროლიტებში და არგილიტებში ფიქსირდება გიფსი, გამოფიტვის ქერქის სიმძლავრე შეადგენს 7-10 მეტრამდე.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, შესწავლილ უბანზე გამოიყო 8 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

**სგე 1** - ტექნოგენური ნაყარი - გზის საგები კენჭოვანი გრუნტი, თიხაქვიშის და თიხნარის 20%-მდე შემავსებლით, კარბონატული;

**სგე 2** - თიხა ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, თიხნარის შუაშრეებით;

**სგე 3** - თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კენჭების 25%-მდე ჩანართებით, კარბონატული;

**სგე 4** - კენჭნაროვანი გრუნტი კაჭარის 5%-მდე ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელპლასტიკური თიხის შუაშრეებით, კარბონატული;

**სგე 5** - ღორღოვანი გრუნტი თიხნარის და თიხაქვიშის 25%-მდე შემავსებლით, ხვინჯის 15%-მდე ჩანართებით, კარბონატული;



სგე 6 - სრეშოვანი გრუნტი - მსხვილმარცვლოვანი და დამრგვალებული ქვიშის 35%-მდე შემავსებლით, კენჭების 5%-მდე ჩანართებით, თისაქვიშის შუაშრეებით;

სგე 7 - ქვიშები

სგე 8 - კირქვა

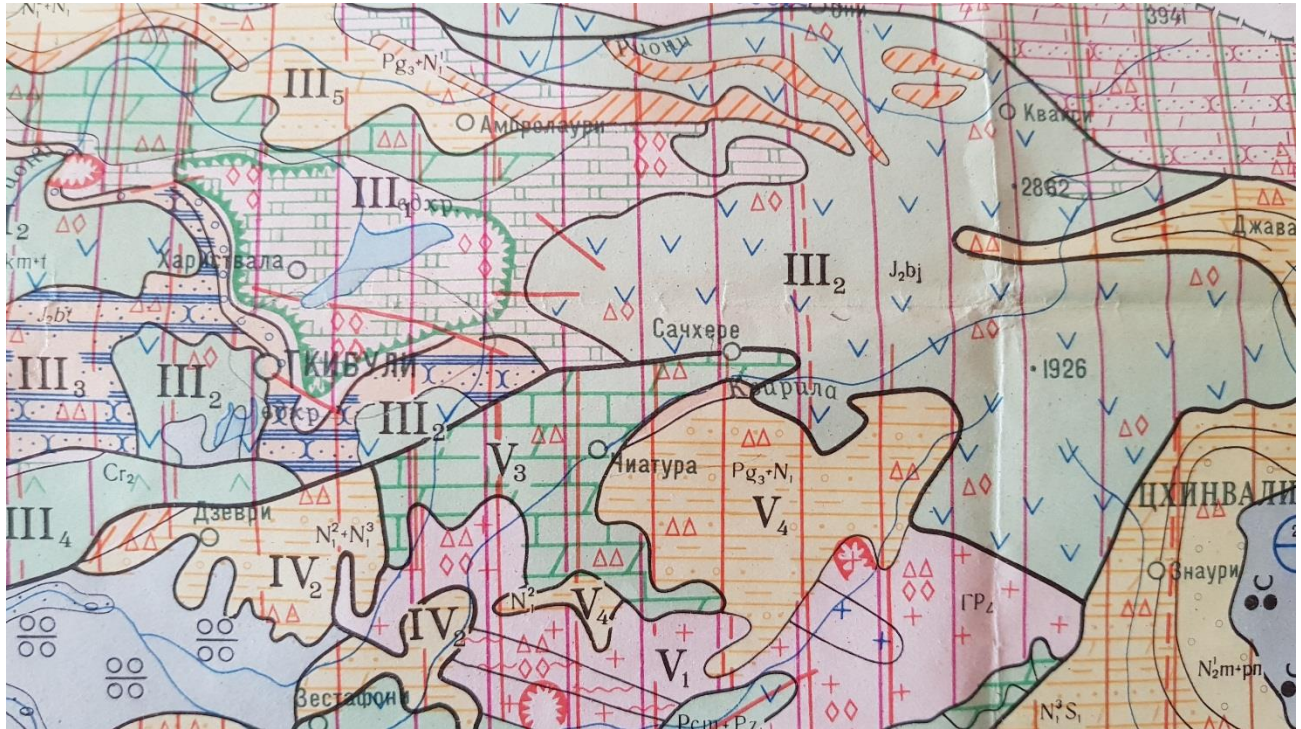
საკვლევე ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან და შურფ/ჭაბურღილებიდან ასევე კლდოვანი ქანების გაშიშვლებებიდან აღებულია გრუნტების ნიმუში, ნიმუშებზე ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევა საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9.015-74, СНиП 2.03.11-85, BS 1377. Part 4).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა როგორც გრუნტების მონოლითური სტრუქტურის, ასევე დაშლილი სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას.

როგორც ზევით ავნიშნეთ საველე და ლაბორატორიული კვლევებით სამშენებლო უბანზე გამოყო ექვსი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

ყველა გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური (სგე) ელემენტი შესწავლილია ლაბორატორიულად. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები მოცემულია ტექსტური დანართების ცხრილებში.

## 6.1 საინჟინრო გეოლოგიური რუკა



საველე სამუშაოების დროს გაიბურღა სახიდე გადასვლებიან (ბურჯების ადგილის) ოთხი ჭაბურღილი თითოეულის სიღრმე 20 მეტრი, ამის გარდა საპროექტო გზის ღერძზე არსებული საქართველოში სამშენებლო ნორმების მიხედვით გაიბურღა ყოველ 300 მეტრში 3 მეტრიანი ჭაბურღილები, ასევე დაემატა საკვანძო ადგილებში 2.5 მეტრიანი ჭაბურღილები, საიდანაც აღებული იქნა ნიმუშები (კერნი), რომლებზეც ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევები და განისაზღვრა ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები (ჭაბურღლების ჭრილები და ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები მოცემულია დანართის სახით).

## 6.2 რაიონში განვითარებული საშიში გეოლოგიური პროცესები

რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონში შედის ცაგერის, ონის და ამბროლაურის ადმინისტრაციული რაიონები. რეგიონის ფართობი შეადგენს 3223,8 კმ<sup>2</sup>-ს და მოიცავს 196 დასახლებულ პუნქტს.

რეგიონის მთელი ტერიტორია მიეკუთვნება მთიან ზონას და ხასიათდება რთული ლანდშაფტურ-კლიმატური პირობებით. დასახლებული პუნქტები ძირითადად განლაგებულია მდინარეთა ხეობებში. აქ გავრცელებულია მთიანი რაიონისათვის დამახასიათებელი თითქმის ყველა სახის საშიში გეოლოგიური პროცესი: მეწყრები, ღვარცოფები, მდინარეული და ფერდობული ეროზია, დატბორვა, კლდეზვავები, თოვლის ზვავები, კარსტული და სუფოზიური მოვლენები, მაგრამ ძირითადად დომინირებენ მეწყრული პროცესები, ღვარცოფები და მდინარეთა ნაპირის გარეცხვა.

რეგიონის მთელ ტერიტორიაზე აღსანიშნავია მიწისძვრების საშიშროების მაღალი რისკი. 1991 წლის 29 აპრილის მიწისძვრისა და შემდგომი ბიძგების შედეგად, რომლის სიმძლავრე ონის და ამბროლაურის რაიონის ტერიტორიებზე 7-9 ბალს აღწევდა, დაზიანდა 12000-მდე შენობა-ნაგებობა, მათგან თითქმის ნახევარი მთლიანად დაინგრა. შედარებით მცირე სიმძლავრის (3-5 ბალიანი) მიწისძვრები აღირიცხება თითქმის ყოველწლიურად.

რეგიონი საშიში გეოლოგიური პროცესების ზემოქმედებას განიცდის უწყვეტად, ხოლო მათი განსაკუთრებული გააქტიურება მოხდა 1987-88, 1991 და 1997 წლებში. 1987-88 წლებში პროცესების ძლიერი აქტიურობა გამოწვეული იყო ექსტრემალური მეტეოროლოგიური პირობებით, ხოლო 1991 წელს - ამავე წლის 29 აპრილსა და მისი მომყოლი მიწისძვრებით. მომდევნო 1992-96, 1998 წლებში პროცესების განვითარება ფონურ დონეს არ აღემატებოდა.

ონის რაიონში არსებული 67 დასახლებული პუნქტიდან გეოლოგიური პროცესების მუდმივი ზემოქმედების ზონაში იმყოფებოდა 56, ხოლო დანარჩენი 11 - პროცესების ზემოქმედებას განიცდიდა პერიოდულად. მათგან 36 სოფელში აღინიშნა მეწყრული პროცესების ზემოქმედება, რვაში - პერიოდული ღვარცოფები, ხოლო 23 სოფლის ტერიტორია ზიანდებოდა ეროზიულ-დატბორვითი პროცესებით. საშიში გეოლოგიური პროცესებით დაზიანდნენ აგრეთვე ცენტრალური და შიგასარაიონო საავტომობილო გზები, ხიდები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები და სხვა.

აღნიშნულ პერიოდში რაიონში აღრიცხული იყო 179 მეწყერი, 50 ღვარცოფული ხევი, რომლებშიც 49-ჯერ დაფიქსირდა ღვარცოფული ნაკადების გავლა. 9 უბანი, რომელთა საერთო ფართი 85 ჰა-მდეა, თითქმის ყოველწლიურად იტბორებოდა, ირეცხებოდა 25 კმ-მდე საერთო სიგრძის მდინარეების ნაპირები (ძირითადად მდ. რიონისა). 46-ჯერ აღირიცხა კლდეზვავური პროცესი, დაფიქსირდა ქვათაცვენის - 21, თოვლის ზვავების ჩამოყალიბების 32 (აქედან 5 უბანი ყოველწლიურად მოქმედი), სუფოზიური და დატბორვითი პროცესების განვითარების 17 უბანი.

ზემოთ აღნიშნულმა პროცესებმა დააზიანეს 1200 ჰა-ზე მეტი მიწის ფართი, საავტომობილო ხიდები 47-ჯერ, 175 კმ ჯამური სიგრძის საავტომობილო გზის მონაკვეთები და მდ.რიონზე 3 კმ სიგრძის ნაპირსამაგრი ნაგებობები.

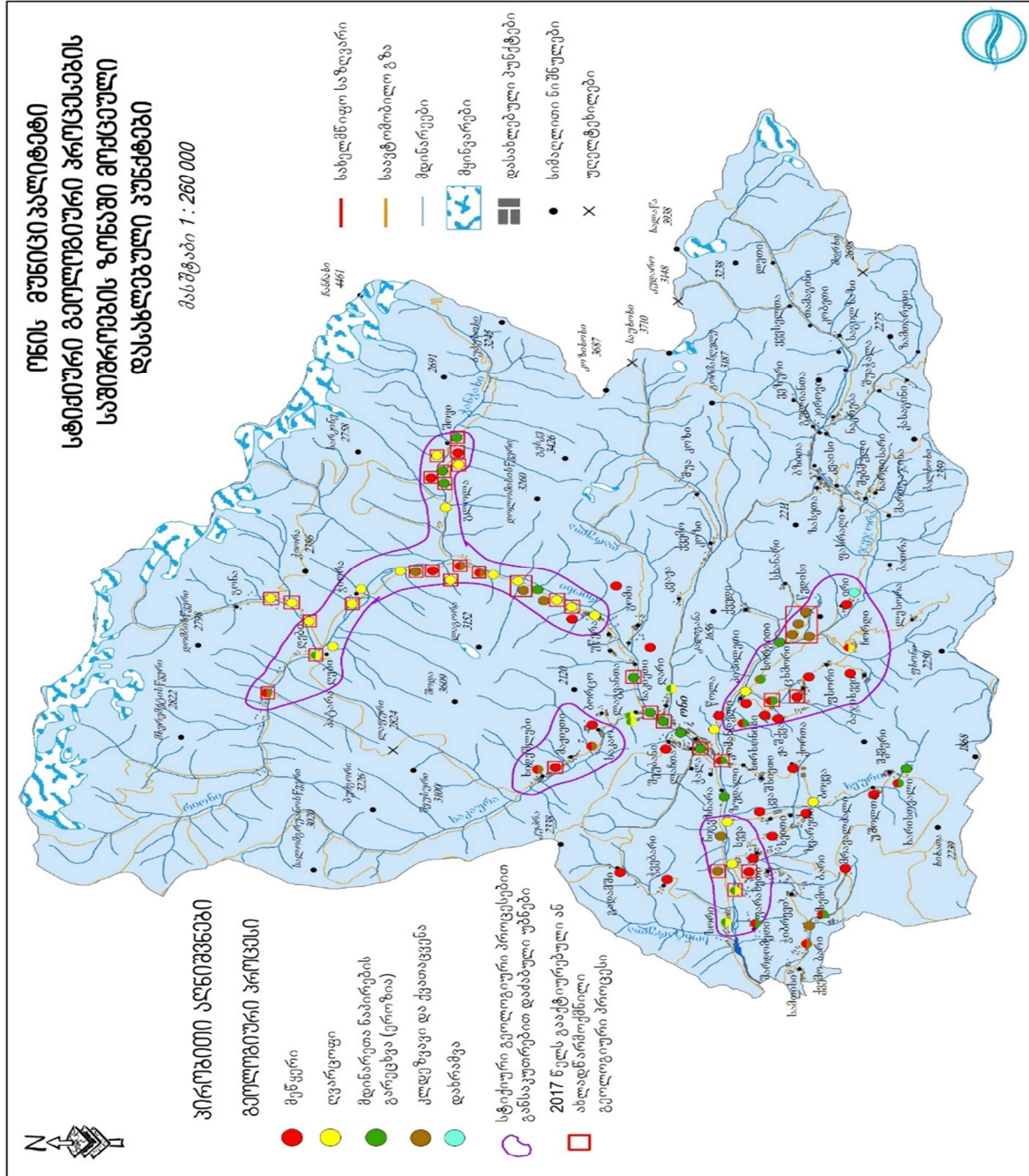
საშიში გეოლოგიური პროცესების აქტიური ზეგავლენის ზონაში მოექცა 1507 შენობა-ნაგებობა. გადასასახლებელი გახდა 501 კომლი. მთლიანად დაინგრა სოფ. ჩორდი. დაკვირვება დაწესდა 690 შენობა-ნაგებობაზე.

ონის რაიონში 1997 წელს არსებული 179 მეწყერიდან განსაკუთრებული აქტიურობით გამოირჩეოდნენ სოფ. ფარახეთის, შარდომეთის, წედისის, ღების ტერიტორიებზე და ქ. ონის დასავლეთით ონი-ქუთაისის გზაზე განვითარებული მეწყრები. მდ. ჭემორას აუზში ჩამოყალიბდა ღვარცოფული ნაკადი, რომელმაც იმსხვერპლა ადამიანის სიცოცხლე. ღვარცოფები გამოვლინდა აგრეთვე სოფ. ღების და

ჭიორას ხევებში, მდ. საკაურას ხეობაში, აგრეთვე უსახელო ხევეში, რომელმაც დააზიანა ღები-ჭიორას საავტომობილო გზა. მდინარეების ნაპირის გარეცხვის შედეგად 7 უბანზე დაზიანდა 20 კმ სიგრძის ნაპირი, 3 უბანზე დაიტბორა 55 ფა ფართობი (სოფ. ლაგვანთაში საჭირო გახდა 10 კომლის სასწრაფო ევაკუაცია); დაფიქსირდა კლდეზვავებისა და ქვათაცვენის 5 უბანი, რომლებმაც დააზიანეს საავტომობილო გზების მონაკვეთები. აღრიცხული იყო თოვლის ზვავის 16 ჩამოსვლა. ნიაღვრების შედეგად ქ. ონში დაიტბორა ფერდობის მიმდებარე ქუჩების საცხოვრებელი სახლების პირველი სართულები და ეზოები, აღირიცხა გრუნტის წყლების შეტბორვის ერთი უბანი.

დაზიანდა ერთი ხიდი და საავტომობილო გზის მონაკვეთები 20კმ საერთო სიგრძეზე. საშიშროება შეექმნა 263 შენობა-ნაგებობას.

6.3 რაიონში განვითარებული საშიში გეოლოგიური პროცესების ამსახველი რუკა



## 7. საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვა

საინჟინრო-გეოლოგიური კარტირების შედეგად, რომელიც განხორციელდა მოცემული დავალების შესაბამისად, საპროექტო ტრასის გასწვრივ 200-260 მ-ის სიგანის ზოლში, გამოიყო სახასიათო მონაკვეთები, საფარი გრუნტებისა და ძირითადი (კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი) ქანების გენეტიკური ნაირსახეობების გავრცელების უბნების დაგენის მიზნით. კლდოვანი ქანების გავრცელების უბნებზე განისაზღვრა მათი ნაპრაღიანობა – აიგო ვარდების დიაგრამები და დადგინდა ამავე უბნებისათვის კლდოვანი ქანების მასის რეიტინგი (RMR) და კლდოვანი ქანის ხარისხის მაჩვენებელი (Q).

კარტირების პროცესში აღებული კლდოვანი ქანების ნიმუშები გადაეცა შპს „გეოტექსურვის“-ს ლაბორატორიას, სადაც განისაზღვრა ქანების წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე და წერტილოვან დატვირთვაზე. მიღებული შედეგები მოცემულია ტექსტურ დანართში 2.

საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვა იწყება საჩხერე-ჭიათურის საავტომობილო გზიდან და გრძელდება სოფ. სარეკიდან და სოფ. დარკვეთიდან მდ. ჯრუჭულას ხეობის გაყოლებით სოფ. ცხომარეთამდე, ხოლო შემდეგ სოფ. უზუნთის გავლით გადაკვეთს ხიხათის ქედს და ჩადის სოფ. შქმერში, საიდანაც ეშვება მდ. რიონის ხეობაში.

აღნიშნულ გზის და მისი მიმდებარე ფართობების შესწავლის შემდეგ შესაძლებელი გახდა მთლიანი მარშრუტი გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით რამდენიმე უბნად დაგვეყო:

საპროექტო გზა აღმოსავლეთი მხრიდან შემოუვლის ხიხათას ქედს და მოექცევა რა მის ჩრდილო კალთებზე გამოდის ტყიანი ზოლიდან, გადაკვეთს რამდენიმე მცირე წყლიან ხევს და ჩადის შქმერი-უშოლთის ტექტონიკურ ტაფობზე. აღნიშნულ ტაფობს ვაკე, კარგად მოსწორებული რელიეფი გააჩნია და შემოზღუდულია კირქვების მასივებით აგებული მაღალი ფერდობებით, რომელიც მდ. რიონის მხარესაა მხოლოდ გახსნილი. ტაფობი სუსტადაა დანაწევრებული მდ. ხეურის და მდ. ჭარნათისწყლის დიდი და პატარა შენაკადებით. ეს მდინარეები

არც წყალუხვობით და არც მიმდინარე ეროზიული პროცესების აქტიურობით არ გამოირჩევა. ტაფობი აგებულია ცარცული სისტემის აპტი-ალბისა (K1 ap+al) და სენომანური (K2cen) ასაკის მოთეთრო ფერის თხელშრეებრივი კირქვებით, რომელიც ჭრილებში ადვილად იშლება და წვრილ მონატეხოვან მასალას წარმოშობს.

ტაფობი ზემოდან გადაფარულია ელუვიურ და ელუვიურ დელუვიური წარმონაქმნებით, კერძოდ თიხა-თიხნაროვანი გრუნტით ძირითადი ქანების (სენომანური ასაკის კირქვების) ღორღ-ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით. აქ მდინარე ხეურის მარცხენა ფერდობზე ვხვდებით ორ მეწყრულ სხეულს, რომლებიც საპროექტო გზას მოიცავენ (იხ. ფოტო №1, №1<sup>ა</sup> და №1<sup>ბ</sup>). მეწყერს გააჩნია ტალღისებური ზედაპირი ალაგ-ალაგ მოწყვეტის ნაპრალებით, განსაკუთრებით კარგადაა გამოკვეთილი მეწყერის მოწყვეტის მთავარი ნაპრალი და მასთან მიყოლებული მოწყვეტის სიბრტყე. მეწყერი სიგანით 80-100 მეტრია, სიმაღლით 100-120 მეტრი. სავარაუდო წვდომის სიღრმე 3-4 მ. მეწყრები თავისი მოცულობით და აქტიურობის ფაზის მიხედვით ანგარიშგასაწევია და გათვალისწინებული უნდა იქნეს პროექტის ავტორების მიერ.



ფოტო №1





ფოტო №1ა



ფოტო №1ბ

სოფ. შქმერიდან საპროექტო გზის ტრასა მიუყვება მდ. ხეორის ხეობას, კერძოდ მის მარჯვენა ნაპირს და ემთხვევა აქ არსებულ გზას. ამ მონაკვეთზე (შქმერის დელიდან ზუდალის მიმართულებით, დაახლოებით 2400 მ. მანძილზე, მათ შორის დ.წ. №248-261) გზის თარო გამოჭრილია დასავლური ექსპოზიციის საკმაოდ დაქანებული ფერდობის ძირში, მდ. ხეორის ჭალაში გარდამავალ ზოლში. გზის აღმოსავლეთი კიდე წარმოდგენილია ხელოვნური, გაშიშვლებული ფერდობისა და ბუნებრივი ფერდობების მორიგეობით. ზოგადად ფერდობი დაფარულია ელუვიურ-დელუვიური გენეზისის, უმნიშვნელო სიმძლავრის (0.3-1.2 მ), თიხა-თიხნაროვანი გრუნტებით, ღორღისა და ხვინჯის ჩანართებით 20-40%- მდე იშვიათად ლოდების შემცველობით.



ფოტო №2

მითითებული მონატეხოვანი მასალის დედა ქანები წარმოდგენილი არიან ცარცული სისტემის, სენომანური და ალბი-აპტის სართულების სტრატეგრაფიული ერთეულების, კირქოვან-მერგელოვანი ლითოლოგიური ნაირსახეობებით. ისინი უშუალოდ მეოთხეული გრუნტების ზეწრის ქვეშაა განლაგებული და მათი სიმძლავრე აქ ასეულობით მეტრს აღემატება. მიწისზედა პირთან ახლო ისინი

საკმაოდ გამოფიტული და დანაპრალიანებულია, რაც გამორჩეულად კარგად ფიქსირდება მცირე სიმძლავრის ჩამონაშაღების სახით, ხელოვნური ფერდობის ფარგლებში (იხ. ფოტო №2)

აღწერილი მონაკვეთის ბოლოდან (დ.წ. 261-დან) ე.წ. “თამარ დედოფლის კლდეები”-მდე (დ.წ. 265), გზის დაახლოებით 940 მ-ის სიგრძის მონაკვეთი გადის ბარემული ასაკის კირქვების გავრცელების უბანზე. აქ არსებული გზის ფერდობის დიდ ნაწილზე, ხელოვნური (1.5-2.0 მ-ის სიმაღლის) გაშიშვლებების ფარგლებში კირქვები ძლიერ დანაპრალიანებული და გამოფიტულია სხვაგან გადაფარულია ნიადაგის ფენითა და შესაბამისად მცენარეული საფარით. აქედან გამომდინარე გზის ეს მონაკვეთი ჩვენ მიერ მიეკუთვნა ნახევრადკლდოვანი ქანების გავრცელების უბანს, თუმცა საკუთრივ სავალ ნაწილზე, გზის თაროს ფარგლებში, ზოგან უშუალოდ კლდოვანი ქანები გამოდიან.



ფოტო №3



ფოტო №4

ძლიერ დანაპრალიანებული და გამოფიტული კირქვები ნახევრადკლდოვანი ქანების გავრცელების უბანზე

“თამარ დედოფლის კლდეები”-ს უბანზე გზა მკვეთრად უხვევს თითქმის აღმოსავლეთი მიმართულებით და შემდგომ სერპანტინის სახით ეშვება სოფ. ბოყვას სამანებისკენ. (გზის ამ ნაწილის სიგრძე დაახლოებით 2900 მ-ია. მისი დასაწყისი (პირველი 500-540მ) გადის ბარემული ასაკის კირქვების კლდოვანი კარნიზის ფარგლებში. სავალი ნაწილის სიგანე აქ 3.0 მ-ით განისაზღვრება. იგი სამხრეთიდან და ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია თითქმის ვერტიკალური კლდოვანი ფლატით.



ფოტო №5 კლდოვანი კარნიზი ”თამარ დედოფლის კლდეები“-ს უბანზე

აქ გავრცელებული კირქვები ქანის ხარისხის მაჩვენებლისა (Q) და კლდოვანი ქანის მასივის რეიტინგის (RMR) მიხედვით განისაზღვრა როგორც კარგი კლდოვანი ქანი. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია აღინიშნოს რომ ამ მონაკვეთზე გზის სავალი ნაწილის გაგანიერების შემთხვევაში მისაღები იქნება შესაბამისი საინჟინრო გადაწყვეტილებები. ასევე ავლნიშნავთ რომ ამ მონაკვეთს თითქმის მერიდიანული მიმართულებით კვეთს ტექტონიკური კონტაქტი ნასხლეტის სახით, ვფიქრობთ ამ კონტაქტთან უნდა იყოს დაკავშირებული ამ უბანზე გავრცელებული ქვათაცვენის მოვლენა (იხ. ფოტო №6 დ.წ. 266).



ფოტო №6 ქვათაცვენის მოვლენა ტექტონიკური კონტაქტის უბანზე გზის მომდევნო მონაკვეთი (დაახლოებით 150მ) გადის სქელშრეებრივი დოლომიტიზირებული კირქვების (ქვედა ცარცი, ბარიასულ-ჰოტერიული) გაერცელების უბანზე. ამ გრუნტების ერთდერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგად (75 მპა) მათი რეიტინგის მაჩვენებელი (სიმტკიცის მიხედვით) უტოლდება 7-ს. (ფოტო № 7)



ფოტო № 7

გზის შემდეგი მონაკვეთი, (დაახლოებით 550-560 მ) გადის იურული ასაკის (კომერიჯ-ტიტონი და ხოჯალის მეორე ქვეწყება) ქანების გავრცელების ზონაში. (იხ. ფოტო 8) აქ გავრცელებული ტუბობრეჭიების სიმტკიცის (60.28 მპა) მიხედვით რეიტინგის მაჩვენებელი უტოლდება 7-ს. (იხ. ლაბორატორიული გამოცდის შედეგები, დანართი №2).



ფოტო №8

გზის შემდეგი მონაკვეთი (დაახ.630 მ) გადის მიოცენური ასაკის (ძირითადად ჩოკრაკული ჰორიზონტი) კირქვების გავრცელების უბანზე. ეს ქანები ერთდერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგების მიხედვით (116.1 მპა) ხასიათდებიან 12 ბალიანი რეიტინგით.(იხ. ფოტო № 9 და ლაბორატორიული გამოცდის შედეგები, დანართი № 2).



ფოტო № 9 ჩოკრაკული ჰორიზონტის კლდოვანი კირქვები

გზის მნიშვნელოვანი სიგრძის შემდგომი მონაკვეთი (5 კმ. მეტი) გადის დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის წარმონაქმნებში. ამ გრუნტების ხილული სიმძლავრე იცვლება 1.3-1.5 მ-იდან (ფოტო №10 დ.წ. 271, 273) 2.5-3.0 მ-დე (ფოტო №9 დ.წ. 279).



ფოტო № 9 პროლუვიურ-დელუვიური წარმონაქმნები





ფოტო № 10 პროლუვიურ-დელუვიური წარმონაქმნები

გამოკვლეული ტრასის ბოლო მონაკვეთზე (სოფ. ქვაშხიეთსა და ზუდალს შორის) მათი სიმაღლავრე 15 მ-ს აღწევს. უნდა აღინიშნოს ის გარემოება რომ გზის ამ ნაწილში გვხვდება ისეთი უბნებიც სადაც მეოთხეული ზეწარის სიმაღლავრე 0-ს უტოლდება. ასეთ შემთხვევებში ზედაპირზე გამოდიან ძირითადი კლდოვანი ქანები (დ.წ. 277,278).სოფ. ბოყვას მიდამოებში გზა გადის დასავლური ქანობის ფერდობზე.

მდ. ჭკოსა და ხეორის მიდამოებში ხიდის მეშვეობით გადადის ხეორის მარცხენა ნაპირზე და ზემოთ აღნიშნული დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების გავლით მიემართება სოფ. ზუდალისაკენ. დ.წ. №281 ფიქსირდება მეწრული მოვლენა რომელიც განვითარებულია დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის წარმონაქმნებში. კარგად ფიქსირდება მთავარი მოწყვეტის ხაზი, რომელიც მეწყერის წვეროსთან განვითარებული 2.0-3.0 მ-ის სიმაღლის საფეხურის წარბას წარმოადგენს. მეწყერის სიგრძე 20.0 მ-ს აღწევს, სიგანე 15.0 მ. იგი ტექნოგენური წარმოშობისაა და დღეისათვის სტაბილირებულ მდგომარეობაში იმყოფება (იხ. ფოტო № 11).



ფოტო №11 მეწყრული მოვლენა

შედარებით მცირე ზომის მეწყერი განვითარებულია ასევე უშუალოდ გამოკვლეული გზის ფარგლებში, სოფ. ქვაშხიეთის სამხრეთ საზღვართან. მისი გამომწვევი მიზეზია მდ. ხეორის ეროზიული აქტივობა, ასევე ფერდობის ამგები გრუნტების ხელოვნურად გაჭარბტენიანობა წყალსადენის გაუმართაობის შედეგად (იხ. ფოტო № 12).



ფოტო № 12 მეწყერი სოფ. ქვაშხიეთის სამხრეთ საზღვართან

მეწყერის სიგრძე 15-18 მ-ია, სიგანე 10.0 მ, მოწყვეტის საფეხურის სიმაღლე 2.5-3.0 მ-ს აღწევს. იგი აქტიურია, მიტაცებული აქვს გზისპირი, მისი ფორმირება დამთავრებული არ არის, ამიტომ მისმა შემდგომმა განვითარებამ ნაწილობრივ ან შესაძლებელია მთლიანად დააზიანოს სავალი ნაწილი.

გამოკვლეული გზის ბოლო, დაახლოებით 1.0 კმ-იანი მონაკვეთი გადის ქვედა იურული (ქვედა სორის ქვეწყება) ნალექების გავრცელების ზონაში. აქ დელუვიური თიხოვანი გრუნტების (ხილული სიმძლავრე 1.0-1.2 მ) ზეწრის ქვეშ განლაგებულია ზომიერად გამოფიტული და დანაპრალიანებული მუქი ნაცრისფერი ქვიშაქვები. (დაქანების აზიმუტი 200<sup>0</sup>, დახრის კუთხე 48<sup>0</sup>). ერთდერბა კუმშვაზე გამოცდის შედეგების მიხედვით (35.6 მპა) ეს ქანები ხასიათდებიან 4 ბალიანი რეიტინგით.

ამის შემდეგ საპროექტო გზა გადადის მდ. რიონზე, ე.წ. ზუდალის ხიდზე და უერთდება ამბროლაური-ონის საავტომობილო გზატკეცილს

## დასკვნა

საშიში გეოლოგიური პროცესების შესამსუბუქებლად გატვალისწინებულია კედლები, თუმცა პროცესებს გზასთან მინიმალურია.

## 8. გამოყენებული ლიტერატურა

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

15. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
16. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
17. მარუაშვილი ლ. ი. Геоморфология Грузии. Издательство „ МЕЦНИЕРЕБА,,. Тбилиси, 1971.
18. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра,,. 1977.
19. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
20. Солодухин М. А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
21. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра,,. 1984.
22. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
23. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
24. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
25. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.



## 10. დანართი N 2 - ქანების გრანულომეტრიული შემადგენლობა

### ზემო იმერეთი - რაჭა

№	ქანბურღილობის/შუღრვას №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა																					
				საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ-ში																					
				<0,002	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	37,5	50	75	
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	
1	BH-2	BH-2.1	0.5-0.7	0,86	1,35	1,49	1,52	1,75	1,93	2,41	2,63	2,76	2,95	2,36	2,47	2,56	2,71	4,43	6,80	9,41	13,35	16,74	19,52	-	
				0,9	2,2	3,7	5,2	7,0	8,9	11,3	13,9	16,7	19,7	22,0	24,5	27,0	29,8	34,2	41,0	50,4	63,7	80,5	100,0	-	
2	TP/BH-3	TP/BH-3.1	1.0-1.5	2,15	1,46	1,59	1,75	1,83	1,94	2,15	2,34	2,51	3,08	2,51	1,95	2,30	3,12	5,16	7,24	8,55	12,64	15,32	20,41	-	
				2,2	3,6	5,2	7,0	8,8	10,7	12,9	15,2	17,7	20,8	23,3	25,3	27,6	30,7	35,8	43,08	51,63	64,27	79,59	100,0	-	
3	BH-1	BH-1.1	1.2-2.4	3,24	3,25	2,87	3,34	2,98	3,52	2,97	3,20	2,19	2,33	1,87	2,63	1,97	2,35	3,25	4,78	5,93	9,73	10,68	11,22	15,70	
				3,2	6,5	9,4	12,7	15,7	19,2	22,2	25,4	27,6	29,9	31,8	34,4	36,4	38,7	42,0	46,7	52,7	62,4	73,1	84,3	100,0	
4	BH-1	BH-1.2	2.0-2.3	4,13	2,92	3,24	2,75	3,12	2,69	3,24	2,23	2,39	2,67	2,36	1,79	2,29	3,24	5,39	8,24	7,95	8,36	9,70	10,14	11,16	
				4,1	7,1	10,3	13,0	16,2	18,9	22,1	24,3	26,7	29,4	31,7	33,5	35,8	39,1	44,5	52,69	60,64	69,00	78,70	88,84	100,0	
5	TP/BH-8	TP/BH-8.1	1.0-1.5	3,52	1,95	2,15	3,21	2,35	2,71	2,92	3,16	3,25	3,39	1,95	2,37	3,16	2,48	4,57	5,95	6,72	10,60	8,72	9,92	14,95	
				3,5	5,5	7,6	10,8	13,2	15,9	18,8	22,0	25,2	28,6	30,6	32,9	36,1	38,6	43,1	49,1	55,8	66,4	75,1	85,1	100,0	
6	TP/BH-9	TP/BH-9.1	1.3-1.5	5,09	2,42	3,18	2,62	1,97	3,23	2,74	2,65	2,49	2,87	2,41	2,26	1,95	2,32	3,95	4,82	7,67	8,72	9,94	10,68	16,02	
				5,1	7,5	10,7	13,3	15,3	18,5	21,3	23,9	26,4	29,3	31,7	33,9	35,9	38,2	42,2	46,97	54,64	63,36	73,30	83,98	100,0	
7	BH-3	BH-3.1	1.2-1.4	2,87	2,93	1,94	2,27	2,82	2,99	1,86	1,96	1,75	2,39	2,50	3,19	3,47	4,18	6,83	10,39	13,25	14,64	17,77	-	-	
				2,9	5,8	7,7	10,0	12,8	15,8	17,7	19,6	21,4	23,8	26,3	29,5	32,9	37,1	44,0	54,3	67,6	82,2	100,0	-	-	
8	BH-9	BH-9.1	2.5-2.7	3,19	1,86	2,28	1,96	2,41	2,28	2,74	2,97	3,17	1,83	3,08	2,86	4,26	3,97	7,29	11,45	14,19	12,56	15,65	-	-	
				3,2	5,1	7,3	9,3	11,7	14,0	16,7	19,7	22,9	24,7	27,8	30,6	34,9	38,9	46,2	57,60	71,79	84,35	100,0	-	-	
9	TP/BH-1	TP/BH-1.1	1.0-1.5	2,54	2,61	1,95	2,17	3,27	2,53	1,88	2,24	2,49	3,12	2,93	3,52	3,98	4,39	5,93	9,78	12,66	13,75	18,26	-	-	
				2,5	5,2	7,1	9,3	12,5	15,1	17,0	19,2	21,7	24,8	27,7	31,3	35,2	39,6	45,6	55,3	68,0	81,7	100,0	-	-	
10	TP/BH-7	TP/BH-7.1	0.8-1.3	3,42	1,97	2,35	1,86	2,41	3,16	2,63	2,75	1,95	2,38	3,24	4,17	2,97	3,75	6,64	10,45	11,82	14,67	17,41	-	-	
				3,4	5,4	7,7	9,6	12,0	15,2	17,8	20,6	22,5	24,9	28,1	32,3	35,3	39,0	45,7	56,10	67,92	82,59	100,0	-	-	
11	BH-8	BH-8.2	3.0-3.2	0,56	2,29	2,48	2,77	2,94	3,59	3,82	4,63	5,38	5,97	11,82	14,98	19,41	14,91	4,45	-	-	-	-	-	-	
				0,6	2,9	5,3	8,1	11,0	14,6	18,5	23,1	28,5	34,4	46,3	61,2	80,6	95,6	100,0	-	-	-	-	-	-	
12	BH-8	BH-8.3	4.0-4.2	0,38	1,95	2,67	2,82	3,11	3,72	4,19	4,47	4,98	6,05	10,53	15,95	18,74	15,72	4,72	-	-	-	-	-	-	
				0,4	2,3	5,0	7,8	10,9	14,7	18,8	23,3	28,3	34,3	44,9	60,8	79,6	95,3	100,0	-	-	-	-	-	-	

# 11. მუშა პროცესის აღმწერელი ფოტო მასალა















## 12. ამოღებული ნიმუშების აღმწერელი ფოტო მასალა









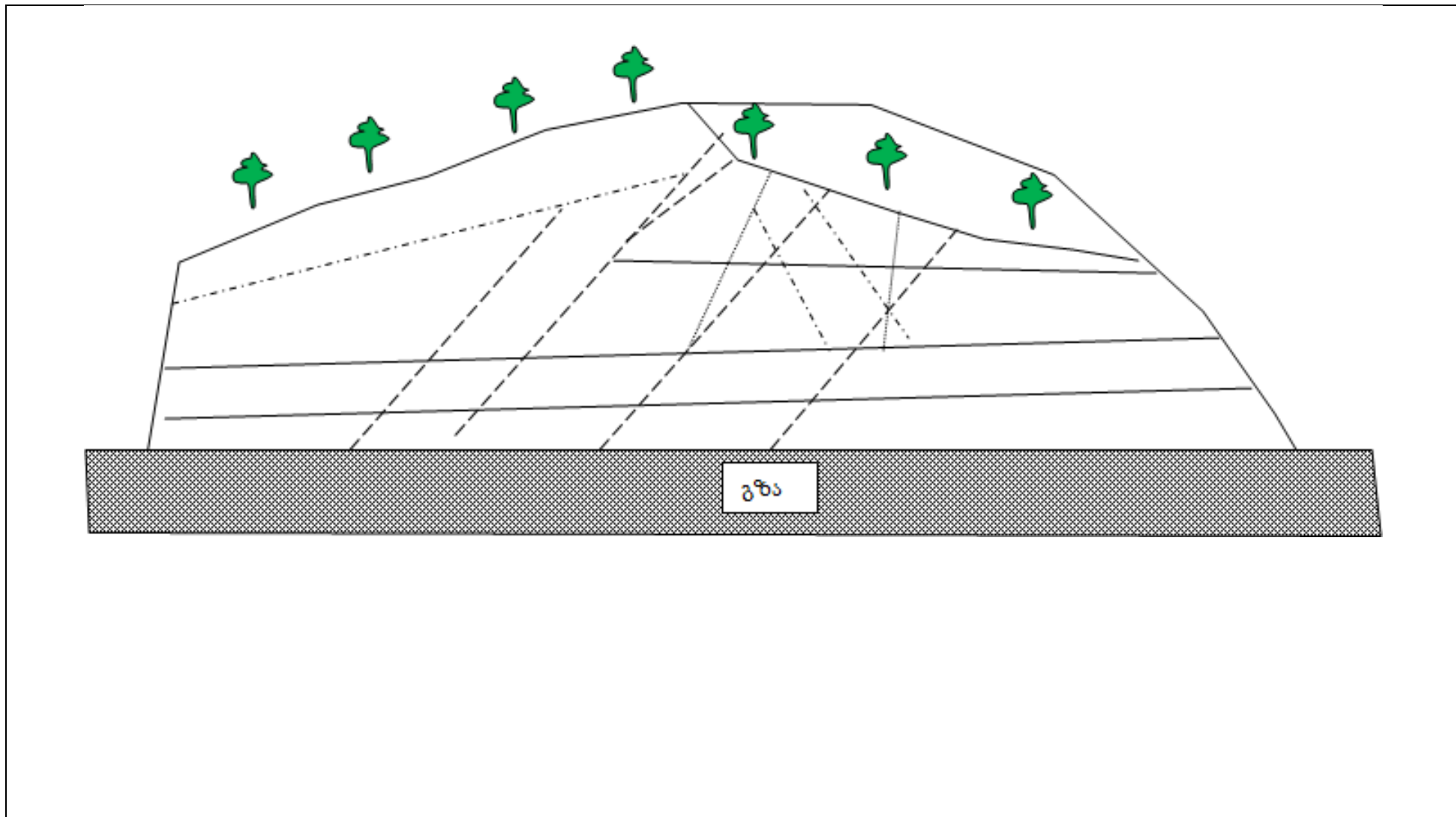


## 2.1. ნაკრძალები

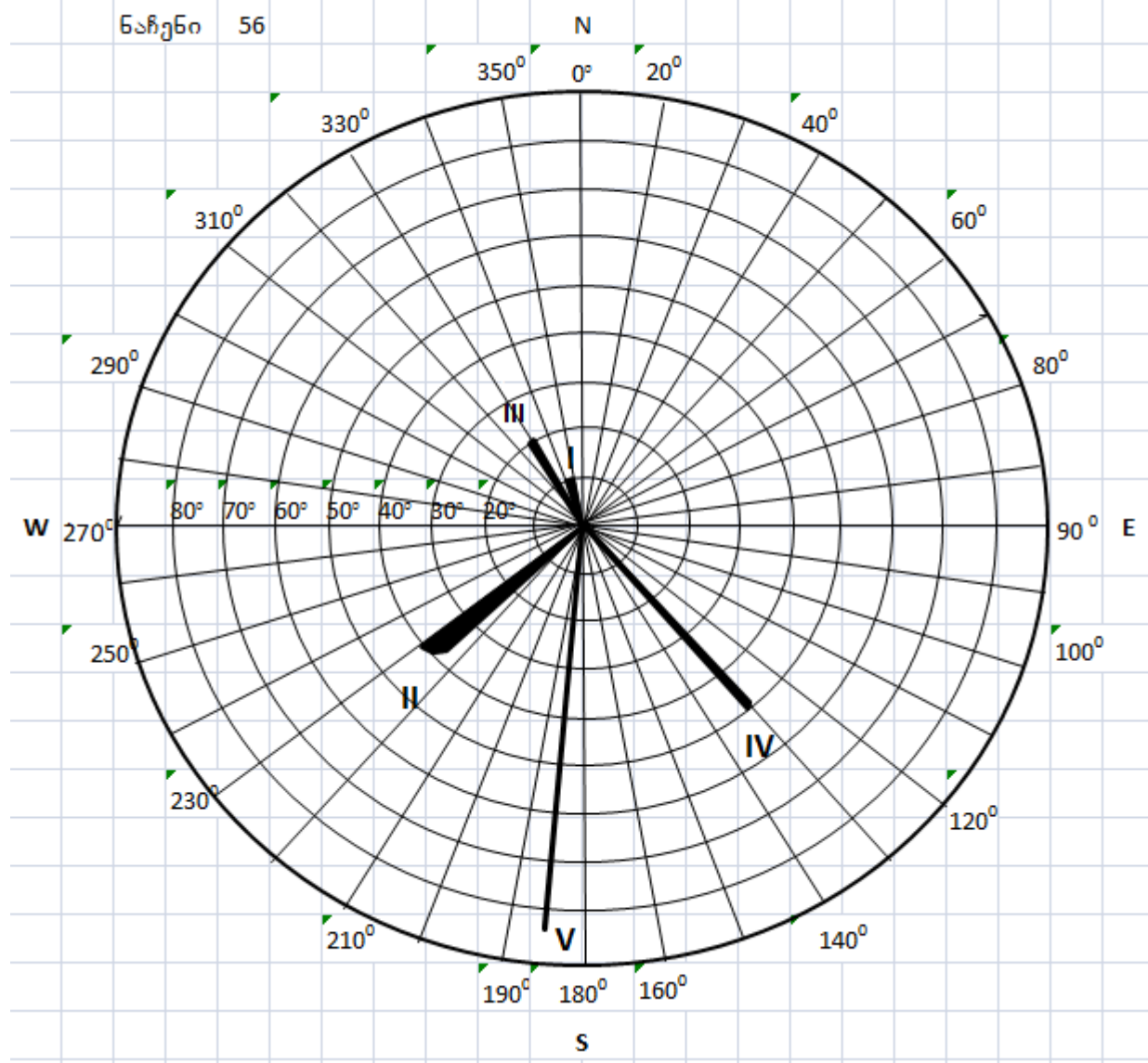
ობიექტი:	საინჟინრო-გეოლოგიური კარტირება ზემო იმერეთი-რაჭის 49 კმ-იანი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის პროექტისათვის		კოორდინატები:	364331
ადგილმდებარეობა:	სოფელი სარეკი	ნაჩენი N56		4690326







ԵճՖԵՆ 56



RQD=115-3.3 J<sub>v</sub>

$J_v = 1/0.875 + 1/0.933 + 1/0.51 + 1/1.2 = 5$

RQD=(115-3.3)\*5=98.5% საუკეთესო


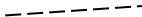
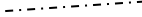
RMR

ცხრილი		სიდიდე	რეიტინგი
4:A.1	წინააღმდეგობა წერტილ. დატვირთვა	12 მპა	15
4:A.2	RQD	98.5%	20
4:A.3	მანძილი ნაპრაღთა შორის	87.14	15
4:A.4 (4ე)	ნაპრაღიანობის პირობები	ზომიერად გამოფიტული 2+4+15+2+3	16
4:A.5	გაწელოვანება	ოდნავ სველი	10
4:B	ფერდობი		-5
სულ ჯამი			71 კარგი კლდოვანი ქანი

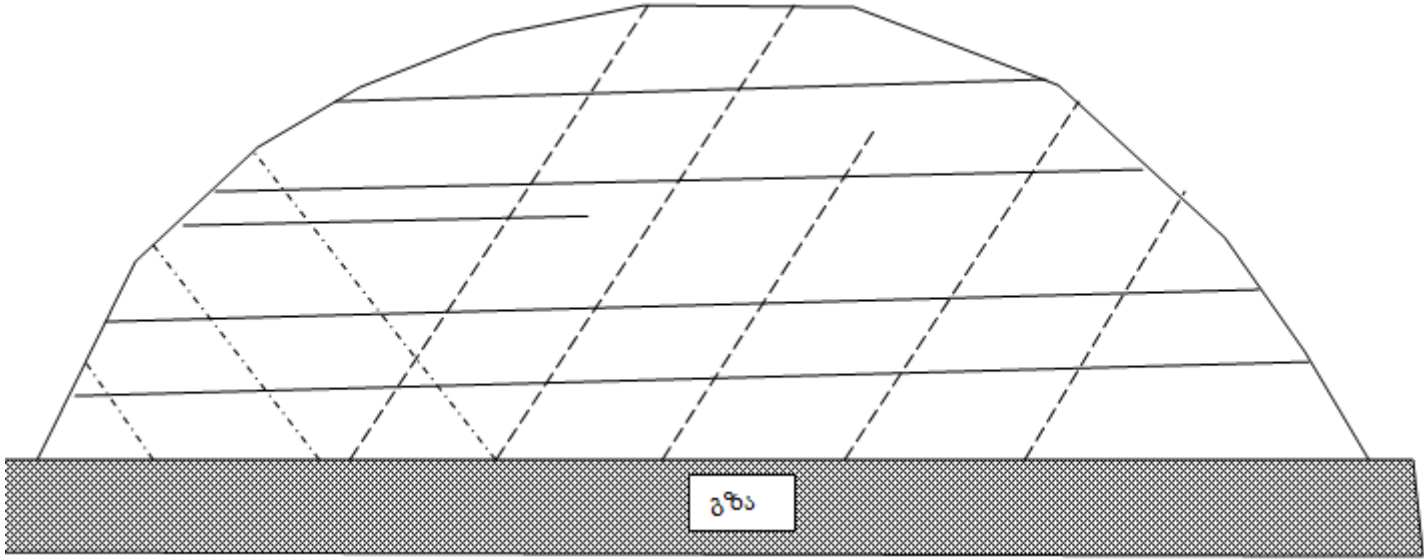
ქანის ხარისხის მაჩვენებელი  $Q = RQD / RMR * J_r / J_a * J_w / SRF = 98.5 / 4 * 3 / 1 * 1 / 2.5 = 24.63 * 3 * 0.4 = 29.6$  კარგი ქანი

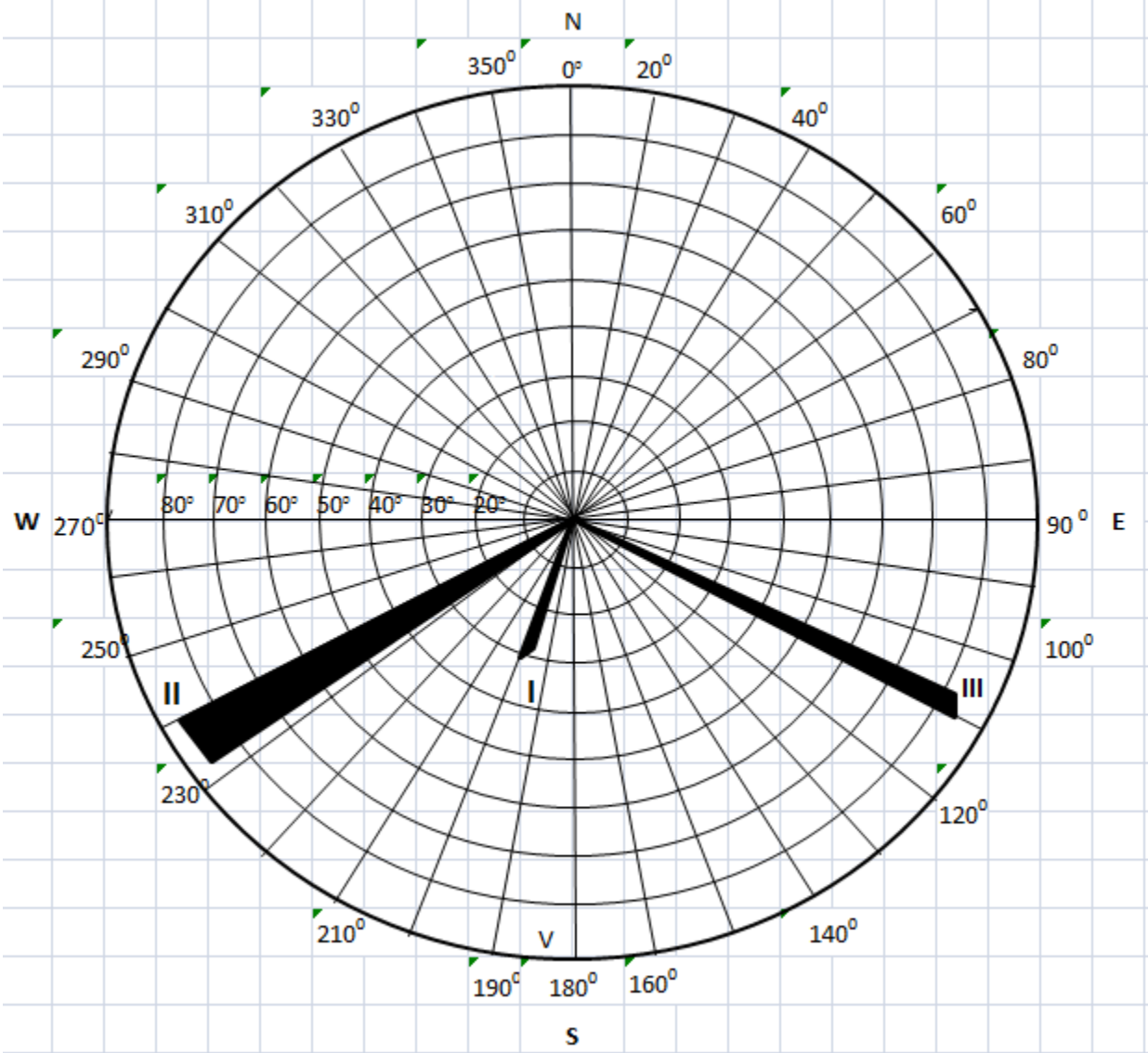
ობიექტი:	საინჟინრო გეოლოგიური კარტირება ზემო იმერეთი-რაჭის 49 კმ-იანი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის პროექტისათვის	კოორდინატები:	364639
ადგილმდებარეობა:	სოფელი სარევი	ნაჩენი N135	4690096



სის ტემ ის №	ნაპრა ლი	Az	დახრი ს კუთხე, გრად	მანძილი		ნაპრ. სიგანე, მმ		J <sub>n</sub>	J <sub>r</sub>	J <sub>a</sub>	J <sub>w</sub>	L <sub>m</sub>		აღნიშვნა ნახაზზე
				ნაპრ. წორის, სმ										
I	1	200	30	60	76.5	0.5	0.62	9	3	1.0	1.0	1.4	4.1	
	2	196	28	15		1.0						3.2		
	3	200	28	110		0.6						1.8		
	4	200	30	120		0.5						6.8		
	5	200	30			0.5						7.4		
II	1	240	85	120	70.5	0.5	0.27		3	1.0	1.0	5.3	3.7	
	2	234	86	35		0.2						5.3		
	3	238	85	85		0.2						2.8		
	4	240	85	42		0.25						3.5		
	5	240	86			0.2						1.8		
III	1	110	85	45	55.0	0.2	0.27		3	1.0		3.7	2.4	
	2	110	84	65		0.2						2.4		
	3	106	85			0.4						1.1		
საშ					67.3		0.39						3.4	







RQD=115-3.3 J<sub>v</sub>

$$J_v = 1/0.765 + 1/0.705 + 1/0.55 = 4.5$$

$$RQD = (115 - 3.3) * 4.5 = 99.9 \text{ საუკეთესო (ცხრილი 6)}$$


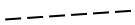
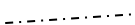
RMR

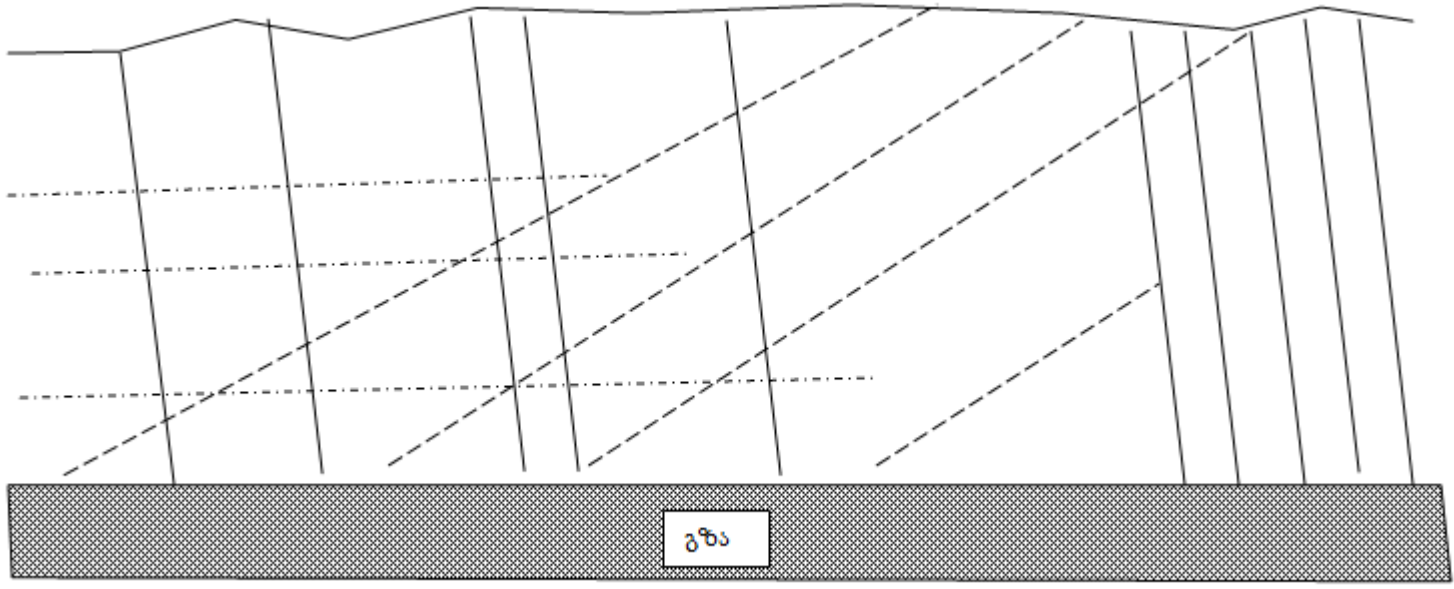
ცხრილი		სიდიდე	რეიტინგი
4:A.1	წინააღმდეგობა წერტილ. დატვირთვა	12 მპა	15
4:A.2	RQD	99%	20
4:A.3	მანძილი ნაპრაღთა შორის	67.3	15
4:A.4 (4ე)	ნაპრაღიანობის პირობები	სუსტად გამოფიტული 2+4+5+2+3	16
4:A.5	გაწელოვანება	ოდნავ სველი	10
4:B	ფერდობი	კარგი	-5
სულ ჯამი			69 კარგი კლდოვანი ქანი

ქანის ხარისხის მაჩვენებელი  $Q = RQD / J_n * J_r / J_a * J_w / SRF = 93.3 / 9 * 3 / 1 * 1 / 2.5 = 11.1 * 3 * 0.4 = 13.32$  კარგი კლდოვანი ქანი

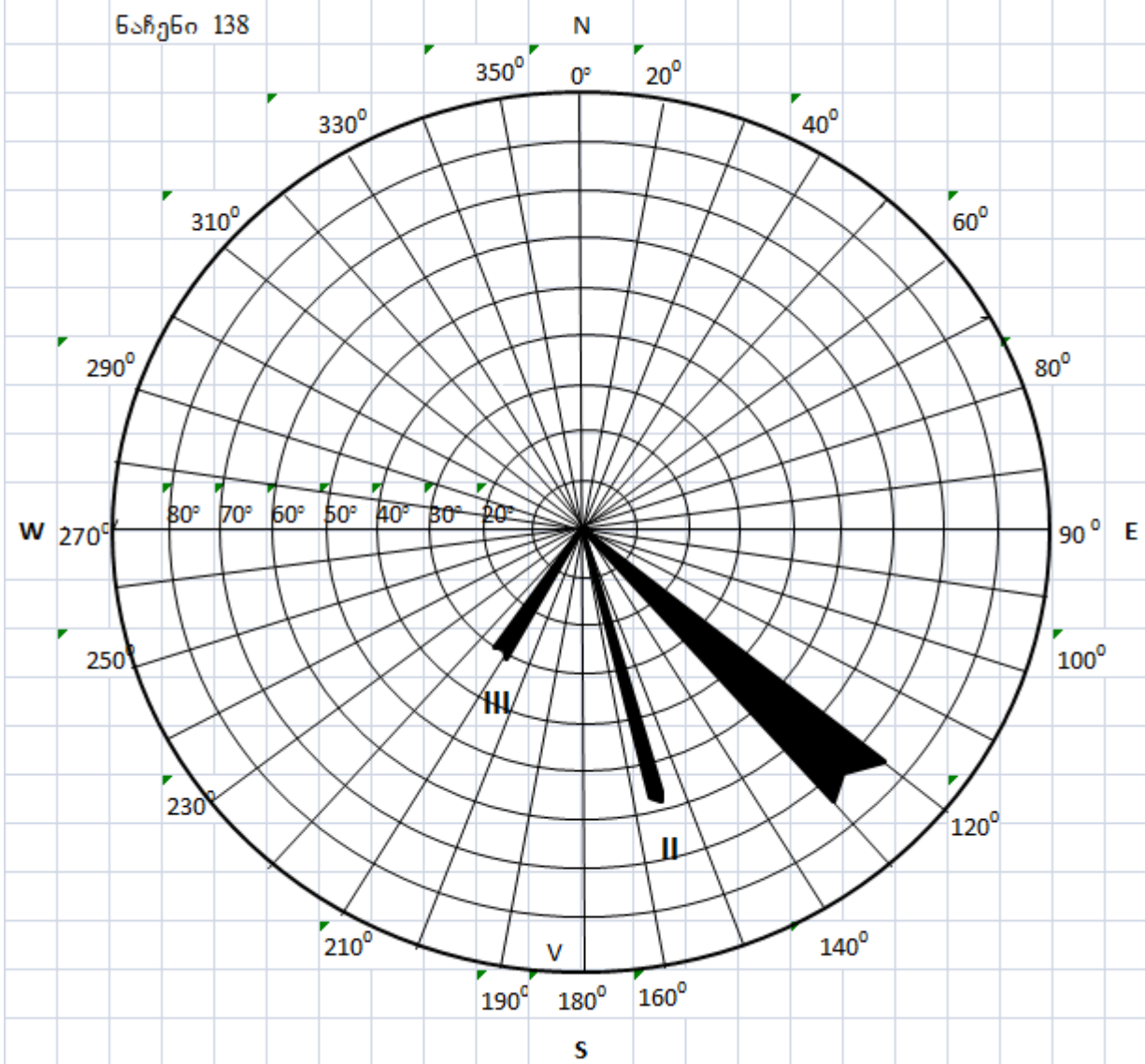
ობიექტი:	საინჟინრო გეოლოგიური კარტირება ზემო იმერეთი-რაჭის 49 კმ-იანი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის პროექტისათვის		კოორდინატები:	364289
ადგილმდებარეობა:	სოფელი სარეკი	ნაჩენი N138		4691242



სის ტემ ის №	ნაპრა ლი	Az	დახრი ს კუთხე, გრად	მანძილი		ნაპრ. სიგანე, მმ		J <sub>n</sub>	J <sub>r</sub>	J <sub>a</sub>	J <sub>w</sub>	L <sub>m</sub>		აღნიშვნა ნახაზზე
				ნაპრ. წორის, სმ	160.6	2.1	1.49					3.5	3.5	
I	1	130	74	380	160.6	2.1	1.49	6	3	1.0	1.0	3.5	3.5	
	2	130	72	50		2.0						4.0		
	3	125	73	270		1.7						3.7		
	4	120	75	130		2.0						3.4		
	5	130	74	510		1.5						3.1		
	6	125	72	25		1.3						4.0		
	7	126	70	30		0.5						3.7		
	8	128	73	20		0.75						3.4		
	9	130	72	30		1.0						3.2		
	10	130	74			2.0						3.0		
II	1	160	55	50	80.0	2.5	4.93	6	3	1.0	1.0	5.1	6.14	
	2	158	54	70		1.5						7.2		
	3	158	55	60		1.8						6.5		
	4	160	58	140		2.0						5.8		
	5	162	55			2.0						6.1		
III	1	210	30	80	113.0	1.8	1.73	6	3	1.0	1.0	10.0	12.3	
	2	215	32	140		1.6						12.0		
	3	210	30	120		1.8						15.0		
საშ					74.9		2.7	6	3	1	1		7.31	



Ենթյեւո 138



RQD=115-3.3 J<sub>v</sub>

J<sub>v</sub>=1/1.61+1/0.8+1/1.33=2.76

RQD=(115-3.3)(2.76)=106=100% საუკეთესო (ცხრილი 6)

RMR

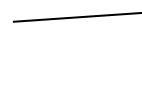
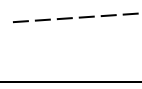
ცხრილი		სიდიდე	რეიტინგი
4:A.1	წინააღმდეგობა წერტილ. დატვირთვა	12 მპა	15
4:A.2	RQD	100%	20
4:A.3	მანძილი ნაპრაღთა შორის	74.9	15
4:A.4 (4ე)	ნაპრაღიანობის პირობები	სუსტად გამოფიტული 2+1+5+2+3	13
4:A.5	გაწელოვანება	მშრალი	10
4:B	ფერდობი	კარგი	-5
სულ ჯამი			68 კარგი კლდოვანი ქანი

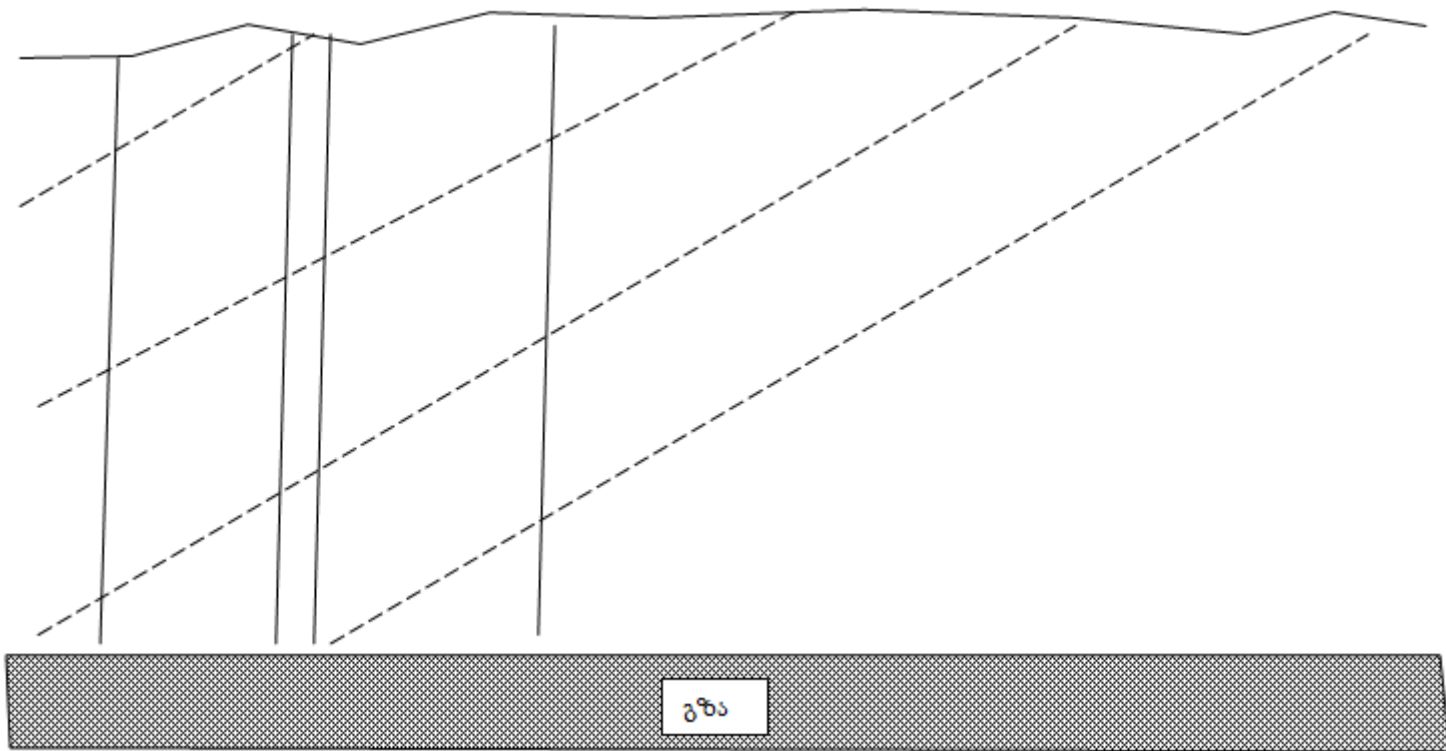
ქანის ხარისხის მაჩვენებელი  $Q = RQD / J_n * J_r / J_a * J_w / SRF = 100 / 6 * 3 / 1 * 1 / 2.5 = 16.7 * 3 * 0.4 = 20.04$  კარგი კლდოვანი ქანი



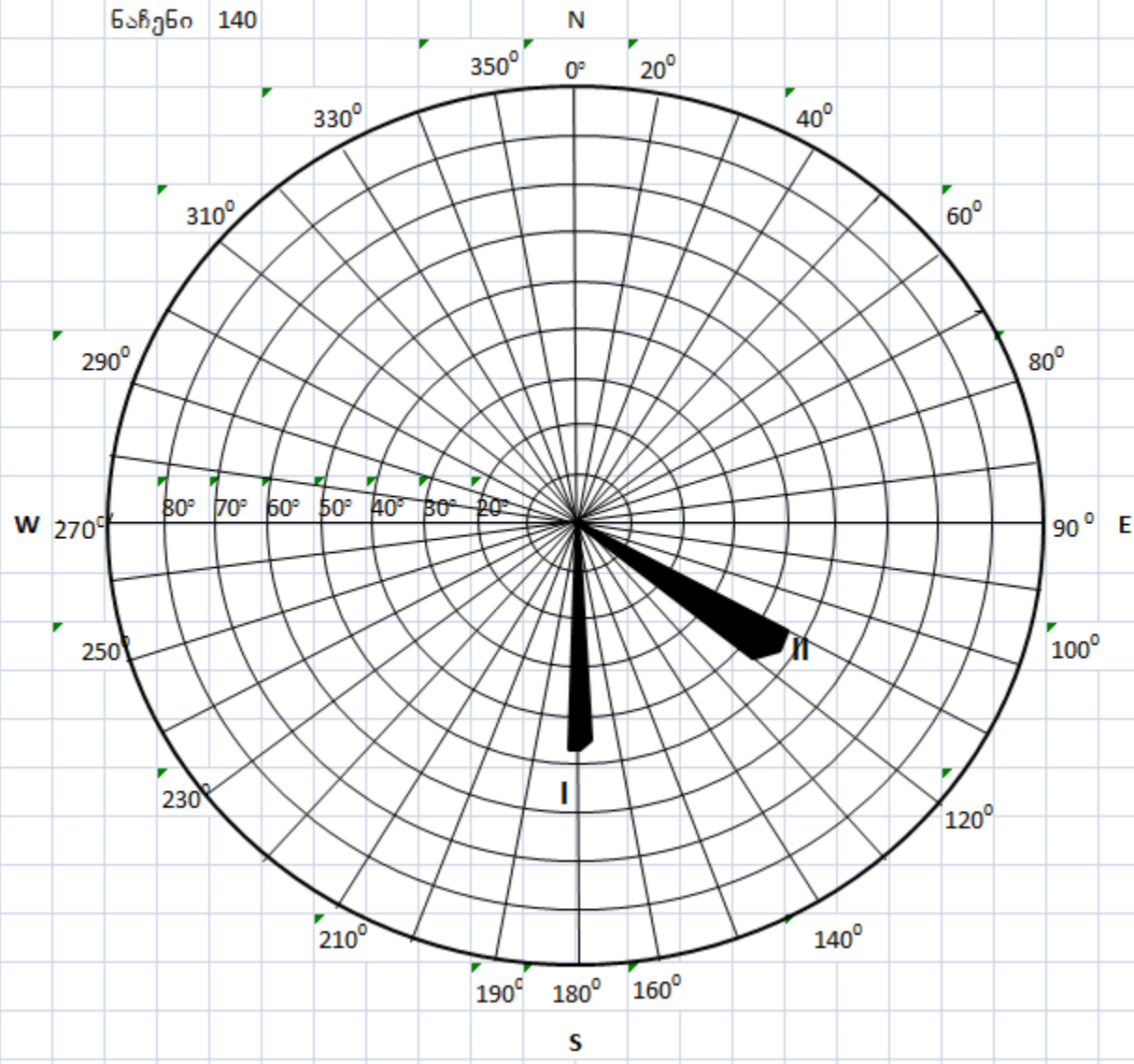
ობიექტი:	საინჟინრო გეოლოგიური კარტირება ზემო იმერეთი-რაჭის 49 კმ-იანი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის პროექტისათვის		კოორდინატები:	364501
ადგილმდებარეობა:	სოფელი სარეკი-ქვემოხევი	ნაჩენი N140		4691962



სის ტემ ის №	ნაპრ ალი	Az	ღახრი ს კუთხე, გრად	მანძილი ნაპრ. შორის, სმ		ნაპრ. სიგანე, მმ		J <sub>n</sub>	J <sub>r</sub>	J <sub>a</sub>	J <sub>w</sub>	L <sub>m</sub>		აღნიშვნა ნახაზზე
I	1	180	45	280	242.5	0.2	0.58	4	3	1.0	1.0	4.8	5.34	
	2	176	44	450		0.4						5.3		
	3	180	45	60		0.5						5.5		
	4	175	43	180		1.0						5.1		
	5	182	45			0.8						6.0		
II	1	110	45	120	92.2	0.3	0.40	4	3	1.0	1.0	8.4	8.15	
	2	120	44	140		0.4						10.4		
	3	115	45	80		0.5						7.0		
	4	120	45									6.8		
საშ					167.4		0.49	4	3	1	1		6.75	



ᄂᄂᄂᄂᄂ 140



S

N

W 270°

90° E

RQD=115-3.3 J<sub>v</sub>

$$J_v = 1/2.425 + 1/0.922 = 1.50$$

$$RQD = 115 - (3.3 * 1.5) = 107 = 100\% \text{ საუკეთესო (ცხრილი 6)}$$

RMR

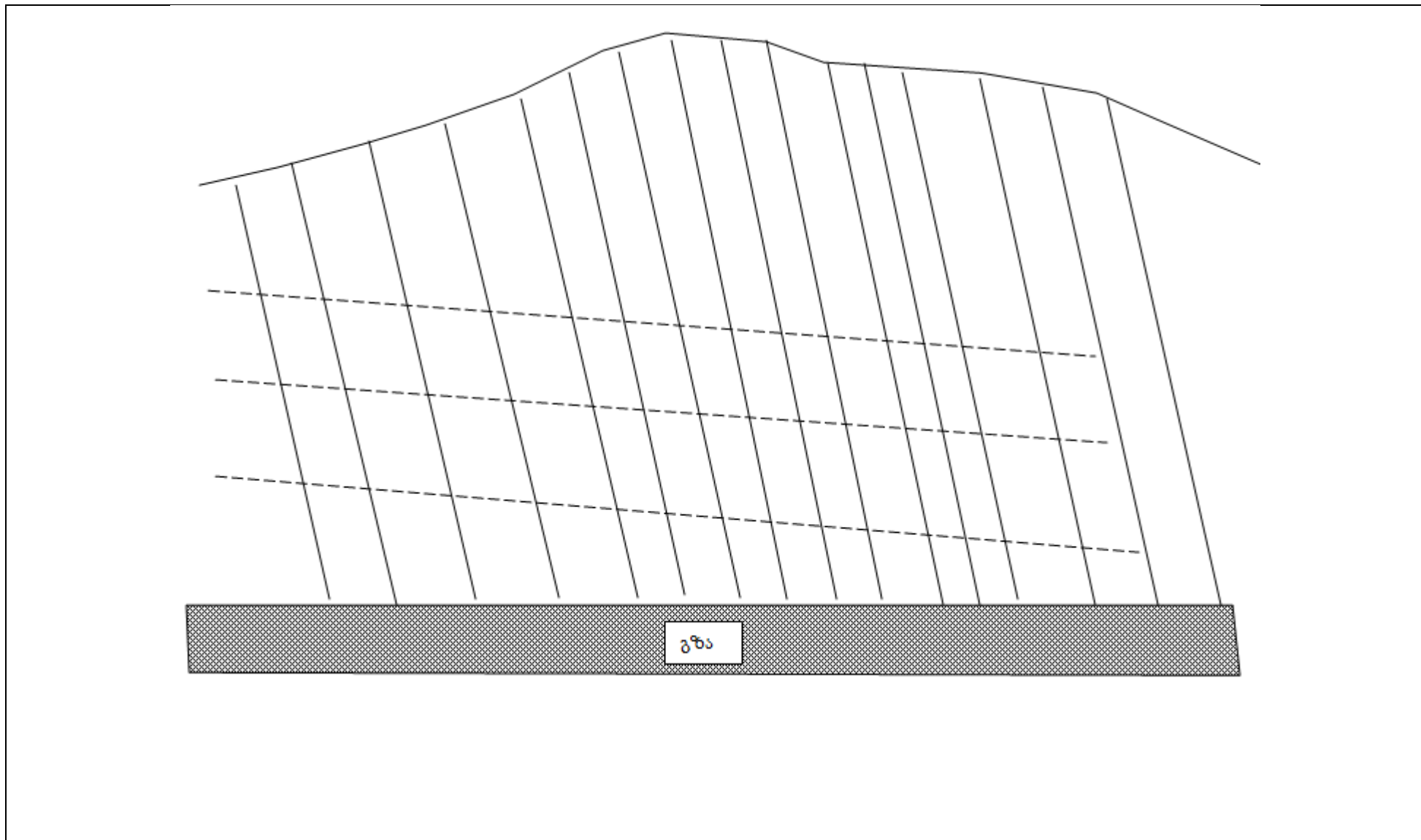
ცხრილი		სიდიდე	რეიტინგი
4:A.1	წინააღმდეგობა წერტილ. დატვირთვა	4 მპა	15
4:A.2	RQD	100%	20
4:A.3	მანძილი ნაპრაღთა შორის	49	15
4:A.4 (4ე)	ნაპრაღიანობის პირობები	სუსტად გამოფიტული 2+4+3+2+3	14
4:A.5	გაწელოვანება	უხვად სველი	10
4:B	ფერდობი	კარგი	-5
სულ ჯამი			56 საშუალო კლდოვანი ქანი

ქანის ხარისხის მაჩვენებელი  $Q = RQD / J_n * J_r / J_a * J_w / SRF = 100 / 4 * 3 / 1 * 1 / 2.5 = 25 * 3 * 0.4 = 30.04$  კარგი კლდოვანი ქანი

ობიექტი:	საინჟინრო გეოლოგიური კარტირება ზემო იმერეთი-რაჭის 49 კმ-იანი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის პროექტისათვის		კოორდინატები:	364437
ადგილმდებარეობა:	სოფელი შუახევი	ნაჩენი N143		4693569

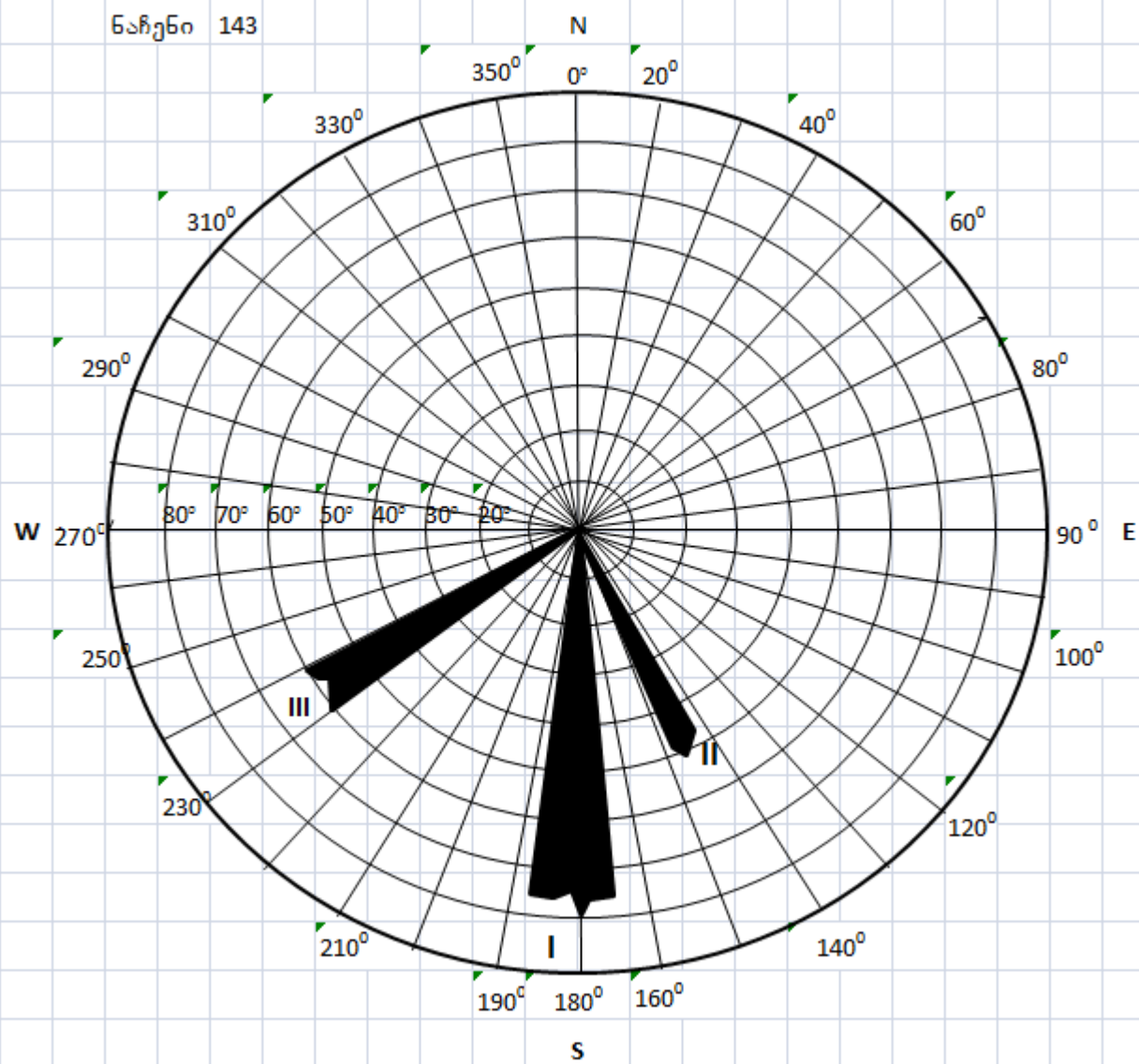


სის ტემ ის №	ნაპრ აღი	Az	დახრი ს კუთხე, გრად	მანძილი ნაპრ. შორის, სმ		ნაპრ. სიგანე, მმ		J <sub>n</sub>	J <sub>r</sub>	J <sub>a</sub>	J <sub>w</sub>	L <sub>m</sub>		აღნიშვნ ა ნახაზზე
I	1	186	75	15	16.5	2.0	1.77	4	3.0	1.0	1.0	3.0	3.28	
	2	179	78	20		1.5						3.0		
	3	180	80	15		1.0						3.4		
	4	184	75	20		1.0						3.5		
	5	186	76	10		2.0						3.5		
	6	175	78	17		2.4						3.7		
	7	180	80	15		1.2						3.4		
	8	179	78	20		2.0						3.0		
	9	180	75			1.8						3.0		
II	1	146	52	60	70	1.0	0.93		3.0	1.0	1.0	4.8	4.83	
	2	142	50	80		6.8						5.2		
	3	145	50			1.0						4.5		
	4	145	48											
III	1	230	65	40	40	0.5	0.38					0.7	0.58	
	2	240	60	30		0.3						0.4		
	3	235	62	60		1.4						0.6		
	4	238	68	30		0.5						0.9		
	5	240	60			0.2						0.3		
საშ					42.2		1.03	4	3	1	1		2.9	





ԵՏԻԳԵՈՒ 143



RQD=115-3.3 J<sub>v</sub>

$$J_v=1/0.165+1/0.7+1/0.4=9.99$$

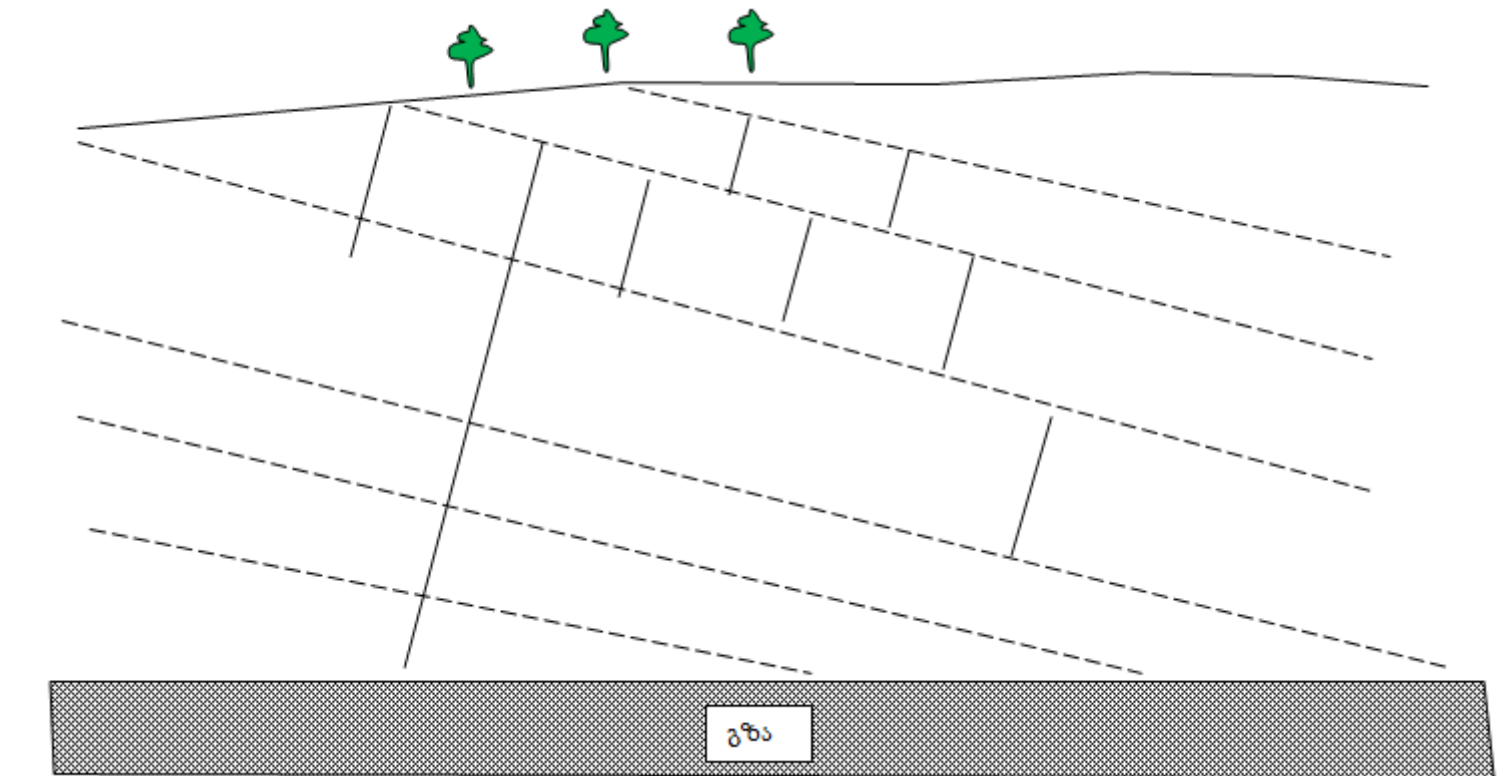
$$RQD=115-(3.3*9.99)=82\% \text{ კარგი (ცხრილი 6)}$$

RMR

ცხრილი		სიდიდე	რეიტინგი
4:A.1	წინააღმდეგობა წერტილ. დატვირთვა	97 მპა	4
4:A.2	RQD	82%	17
4:A.3	მანძილი ნაპრაღთა შორის	42.2 სმ	15
4:A.4 (4ე)	ნაპრაღიანობის პირობები	4+4+3+2+3	16
4:A.5	გაწელოვანება	ოდნავ სველი	10
4:B	ფერდობი		-5
სულ ჯამი			55 საშუალო კლდოვანი ქანი

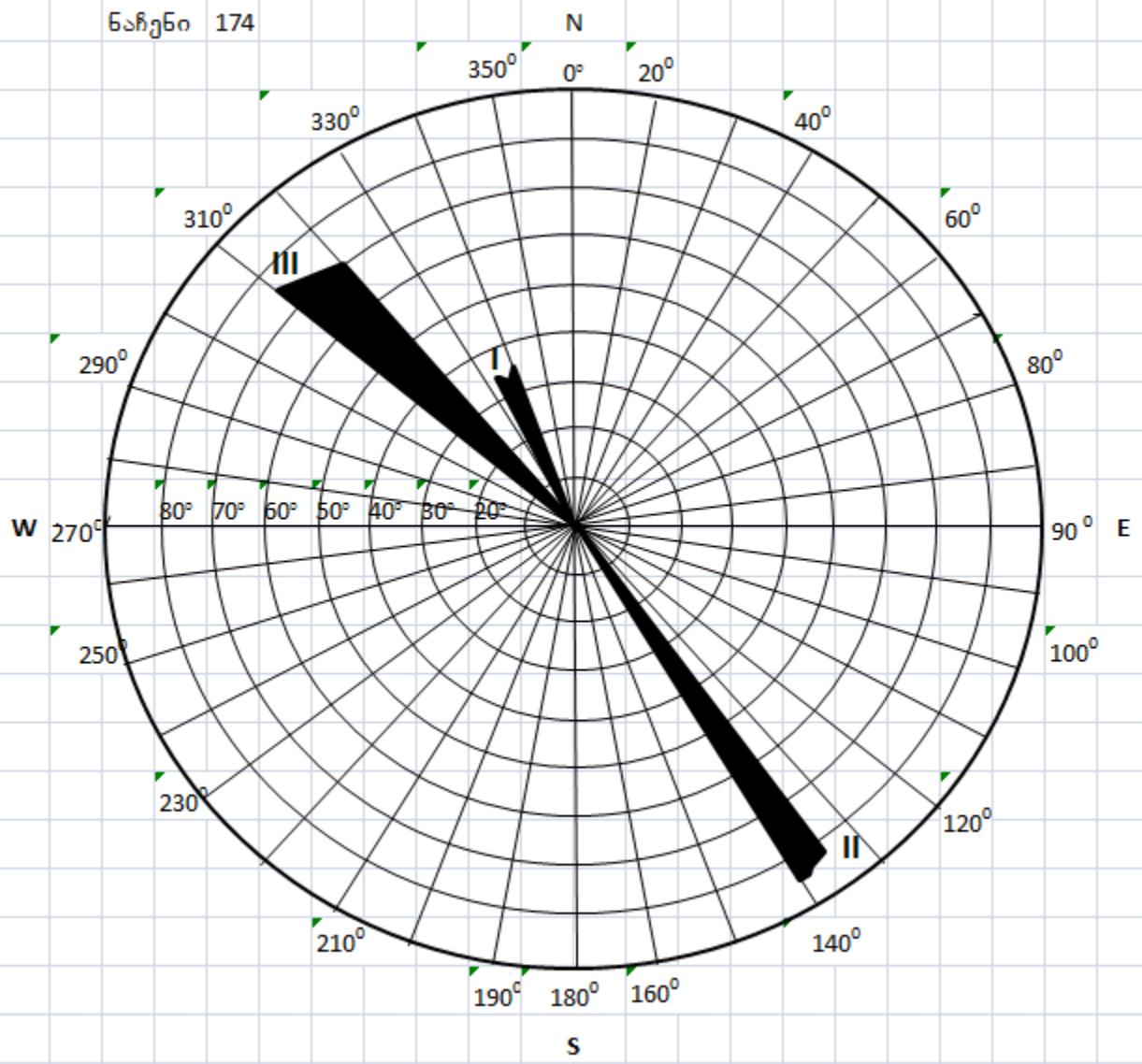
ქანის ხარისხის მაჩვენებელი  $Q = RQD / J_n * J_r / J_a * J_w / SRF = 82 / 4 * 3 / 1 * 1 / 2.5 = 24.06$  საშუალო კლდოვანი ქანი

ობიექტი:	საინჟინრო გეოლოგიური კარტირება ზემო იმერეთი-რაჭის 49 კმ-იანი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის პროექტისათვის		კოორდინატები:	369556
ადგილმდებარეობა:	სოფ.შქმერი - უზუნთა	ნაჩენი N174		4702441



სის ტემ ის №	ნაპრ ალი	Az	დახრი ს კუთხე, გრად	მანძილი ნაპრ. შორის, სმ		ნაპრ. შიგანე, მმ		J <sub>n</sub>	J <sub>r</sub>	J <sub>a</sub>	J <sub>w</sub>	L <sub>m</sub>		აღნიშვნა ნახაზზე
I	1	335	35	60	69.0	2.0	18.0	9	3.0	1.0	1.0	16.2	14.03	-----
	2	338	34	80		1.8						15.1		
	3	340	35	60		0.8						14.7		
	4	336	32	75		2.2						13.2		
	5	340	35	70		2.0						12.6		
	6	338	34	80		2.0						12.4		
II	1	140	84	60	67.1	15	15.7		3.0	1.0	1.0	0.6	0.7	-----
	2	136	82	60		17						0.8		
	3	140	85	100		15						0.6		
	4	138	85	60		20						0.7		
	5	140	85	50		10						0.7		
	6	139	82	40		14						0.7		
	7	136	80	80		1.4						0.6		
	8	140	85									0.8		
III	1	320	70	69	60.3	0.8	0.8					0.5	0.68	
	2	315	65	58		0.8						1.1		
	3	312	60	54		1.0						0.8		
	4	320	70	68		1.1						0.6		
	5	310	76	50		0.6								
	6	320	68	70		1.5								
T.j					58.4		6.1	9	3.0	1.0	1.0			5.23

Նախքան 174



RQD=115-3.3 J<sub>v</sub>

$$J_v = 1/0.478 + 1/0.671 + 1/0.603 = 5.24$$

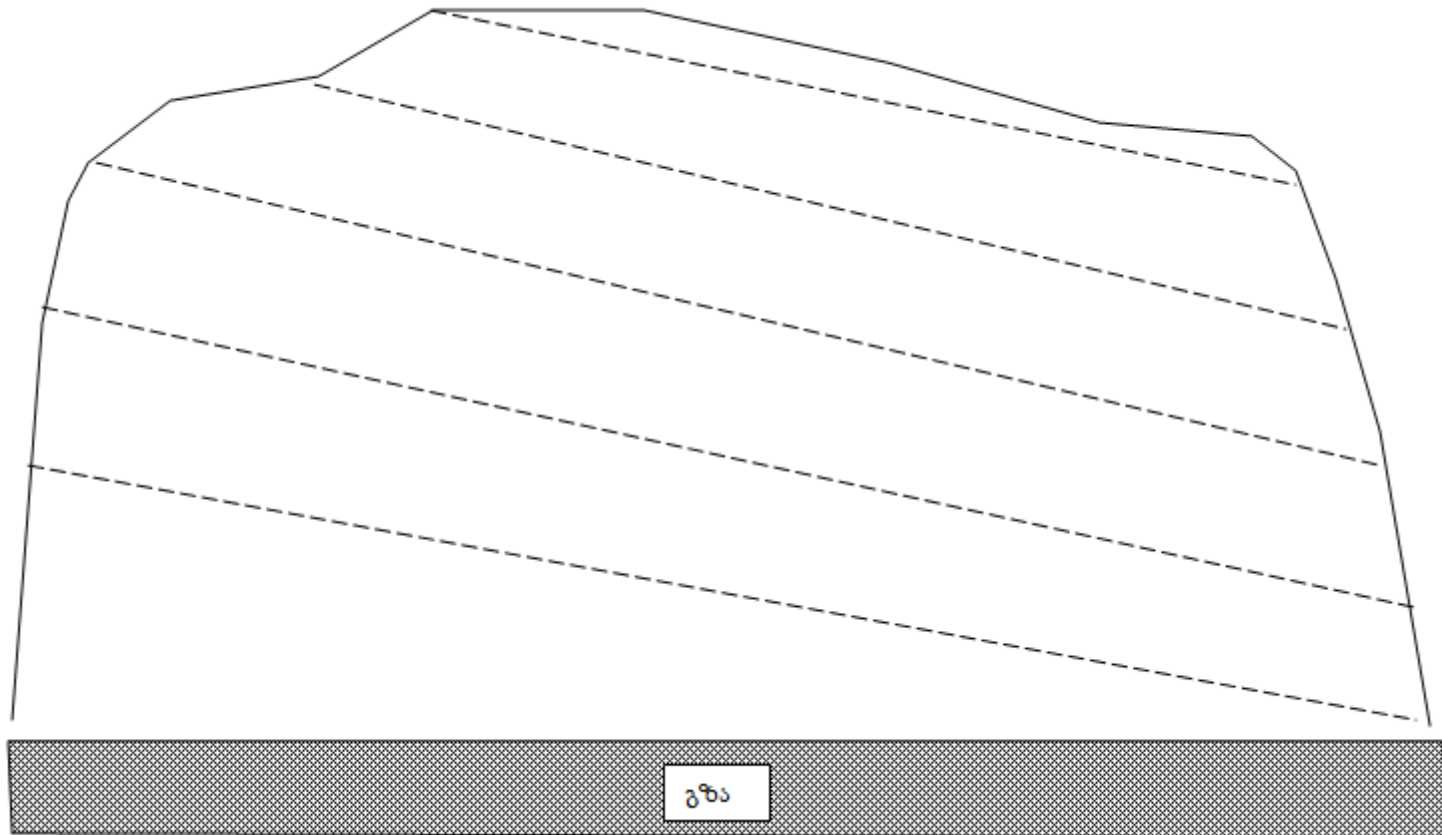
$$RQD = 115 - (3.3 * 5.24) = 97\% \text{ საუეთესო (ცხრილი 6)}$$

RMR

ცხრილი		სიდიდე	რეიტინგი
4:A.1	წინააღმდეგობა წერტილ. დატვირთვა	51-87 მპა	7
4:A.2	RQD	97%	20
4:A.3	მანძილი ნაპრაღთა შორის	58.4 სმ	15
4:A.4 (4ე)	ნაპრაღიანობის პირობები	2+0+3+2+3	10
4:A.5	გაწელოვანება	ოდნავ სველი	10
4:B	ფერდობი		-5
სულ ჯამი			57 საშუალო კლდოვანი ქანი

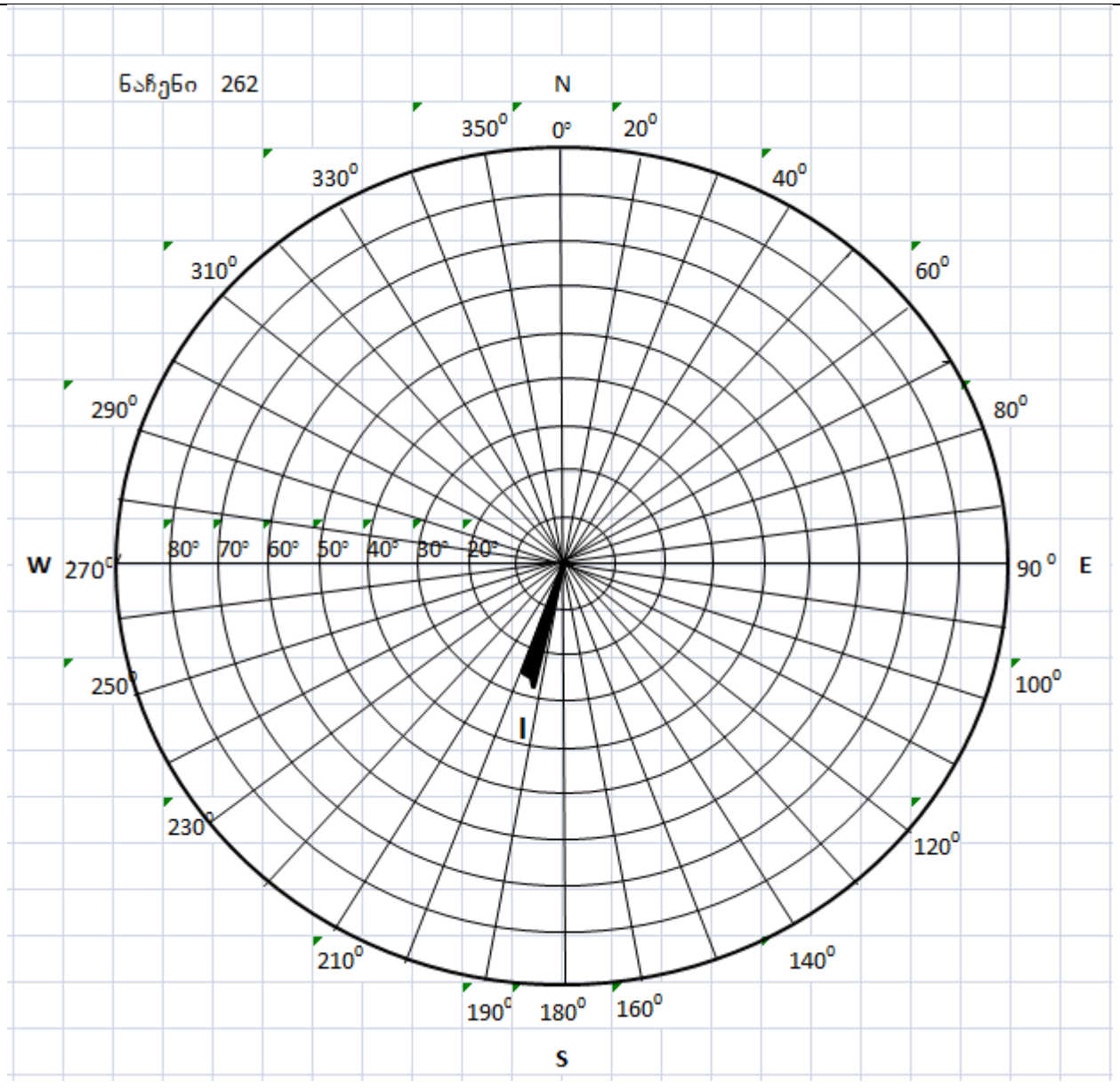
ქანის ხარისხის მაჩვენებელი  $Q = RQD / J_n * J_r / J_a * J_w / SRF = 97 / 9 * 3 / 1 * 1 / 2.5 = 12.9$  კარგი კლდოვანი ქანი

ობიექტი:	საინჟინრო გეოლოგიური კარტირება ზემო იმერეთი-რაჭის 49 კმ-იანი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის პროექტისათვის		კოორდინატები:	368759
ადგილმდებარეობა:	შქმერი ზუდალის გზა	ნაჩენი N262		4707200



სის ტემ ის №	ნაპრ აღი	Az	დახრი ს კუთხე, გრად	მანძილი		ნაპრ. სიგანე, მმ		J <sub>n</sub>	J <sub>r</sub>	J <sub>a</sub>	J <sub>w</sub>	L <sub>m</sub>		აღნიშვნა ნახაზზე
				ნაპრ.	შორის, სმ									
I	1	198	25	40	56.3	3	3.8	2	3	1.0	1.0	5.7	9.7	
	2	195	26	35		5						5.9		
	3	200	25	40		10						10.0		
	4	194	24	110		2						13.0		
	5	198	24			2						13.9		





RQD=115-3.3 J<sub>v</sub>

J<sub>v</sub>=1/0.563=1.78

RQD=115-(3.3\*1.78)=109=100% საუეთესო (ცხრილი 6)



RMR

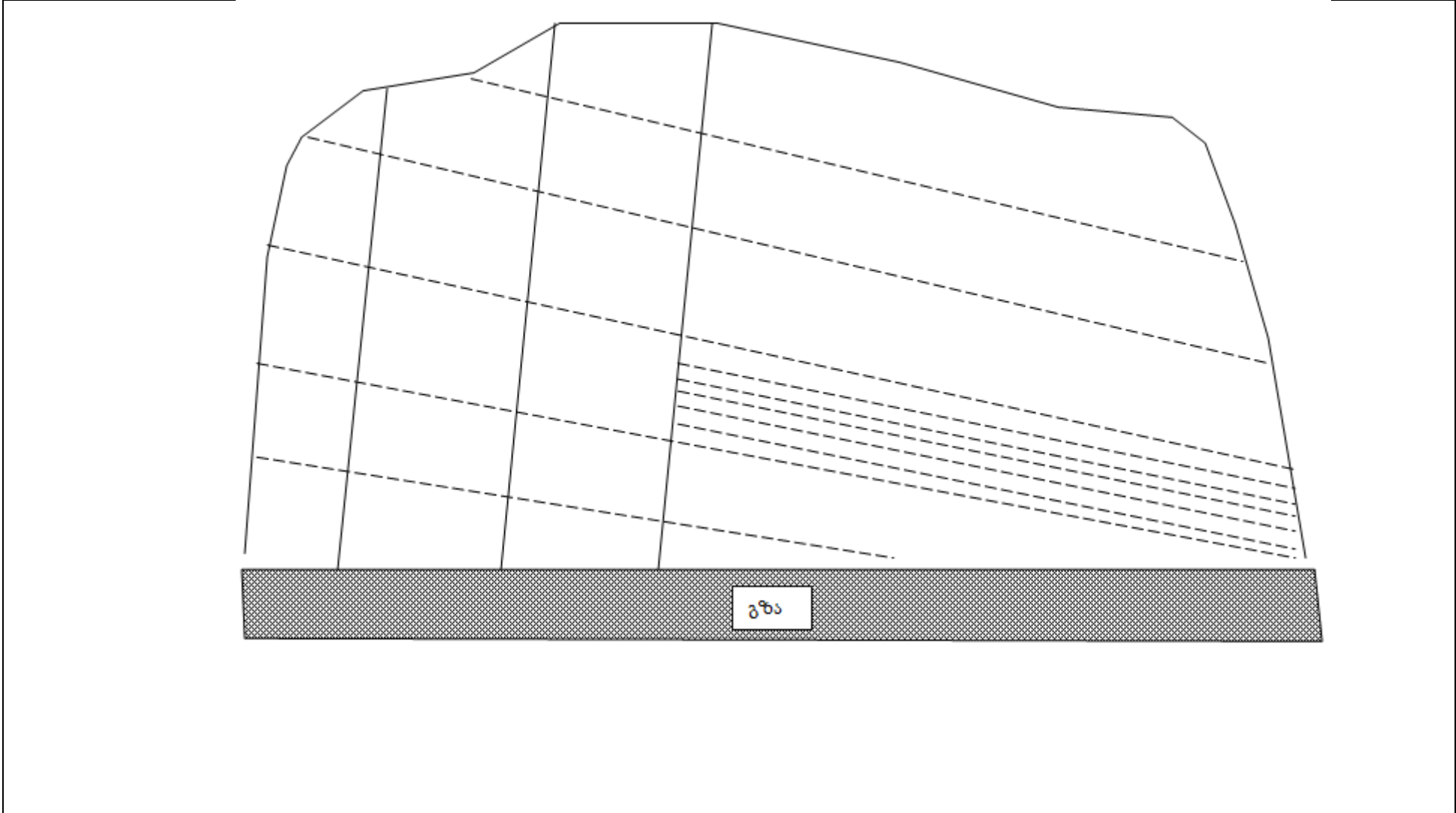
ცხრილი		სიდიდე	რეიტინგი
4:A.1	წინააღმდეგობა წერტილ. დატვირთვა	115.5 მპა	12
4:A.2	RQD	100%	20
4:A.3	მანძილი ნაპრაღთა შორის	56.3 სმ	15
4:A.4 (4ე)	ნაპრაღიანობის პირობები	2+1+3+2+3	11
4:A.5	გაწელოვანება		10
4:B	ფერდობი		-5
სულ ჯამი			63 კარგი კლდოვანი ქანი

ქანის ხარისხის მაჩვენებელი  $Q = RQD / J_n * J_r / J_a * J_w / SRF = 100 / 2 * 3 / 1 * 1 / 2.5 = 87.2$  განსაკუთრებით კარგი კლდოვანი ქანი

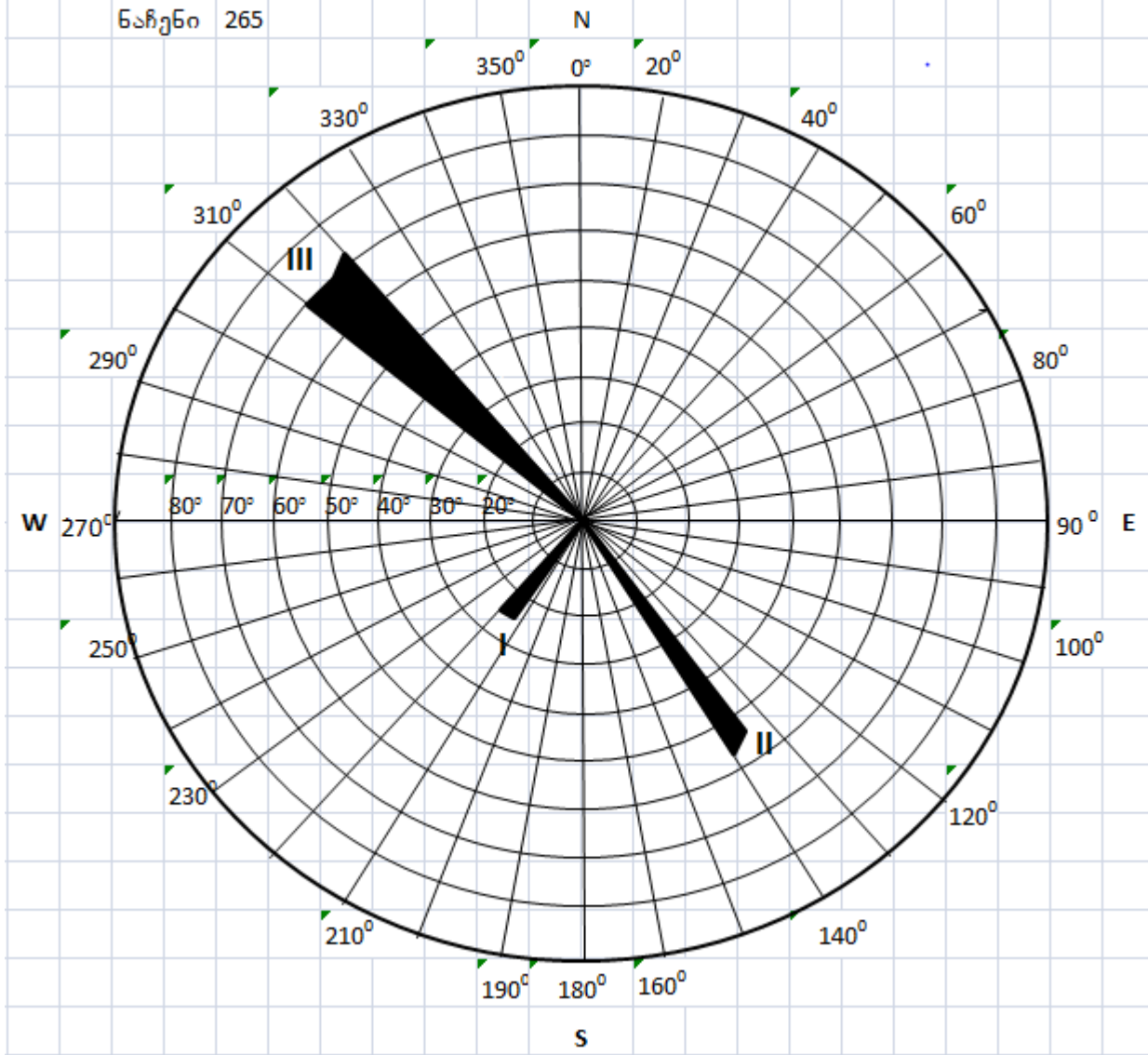
ობიექტი:	საინჟინრო გეოლოგიური კარტირება ზემო იმერეთი-რაჭის 49 კმ-იანი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის პროექტისათვის	კოორდინატები:	368449
ადგილმდებარეობა:	შქმერი ზუდალის გზა	ნაჩენი N265	4707897



სისტემის №	ნაპრა ლი	Az	დახრის კუთხე, გრად	მანძილი ნაპრ. შორის, სმ	ნაპრ. შიგანე, მმ	J <sub>n</sub>	J <sub>r</sub>	J <sub>a</sub>	J <sub>w</sub>	L <sub>m</sub>	აღნიშვნა ნახაზზე		
I	1	220	24	110	41.9	1.0	9	3.0	1.0	1.0	>10		
	2	220	25	120		1.5							
	3	215	24	10		3.0							
	4	218	25	7		3.2							
	5	216	25	5		1.7							
	6	216	24	7		1.6							
	7	220	25	6		1.0							
	8	220	25	7		1.0							
	9	218	24	180		1.4							
	10	220	25			1.5							
II	1	135	62	100	105	1.0	1.6	3.0	1.0	1.0	>10		
	2	140	64	110		2.0							
	3	140	65			1.8							
III	1	320	72	40	38.3	0.7	1.03	3.0	1.0	1.0	>10		
	2	315	70	35		1.1							
	3	310	70	40		1.2							
საშ					61.7		1.44	9	3.0	1.0	1.0	>10	



Ենթդեռ 265



RQD=115-3.3 J<sub>v</sub>

$$J_v = 1/0.502 + 1/1.05 + 1/0.383 = 5.55$$

$$RQD = 115 - (3.3 * 5.55) = 96\% \text{ საუეთესო (ცხრილი 6)}$$

RMR

ცხრილი		სიდიდე	რეიტინგი
4:A.1	წინააღმდეგობა წერტილ. დატვირთვა	115.5 მპა	12
4:A.2	RQD	96%	20
4:A.3	მანძილი ნაპრაღთა შორის	61.7 სმ	15
4:A.4 (4ე)	ნაპრაღიანობის პირობები	1+1+3+2+5	12
4:A.5	გაწყლოვანება	ოდნავ სველი	10
4:B	ფერდობი		-5
სულ ჯამი			64 საშუალო კლდოვანი ქანი

ქანის ხარისხის მაჩვენებელი  $Q = RQD / J_n * J_r / J_a * J_w / SRF = 96 / 9 * 3 / 1 * 1 / 2.5 = 12.8$  კარგი კლდოვანი ქანი

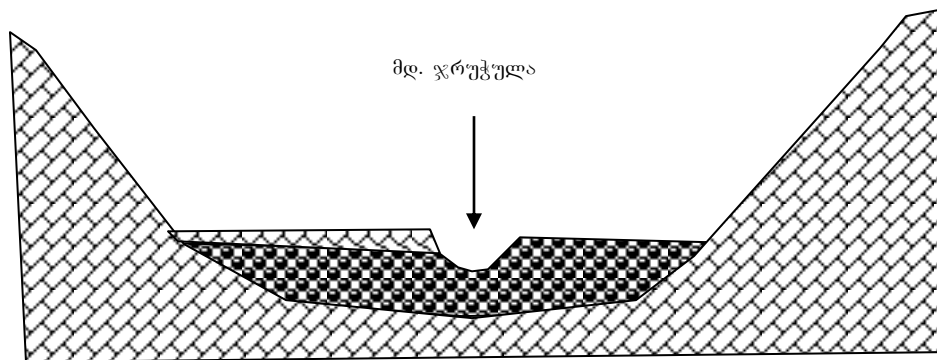
## 2.2. დაკვირვების წერტილები



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	33	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364543	
	Y - 4686784	
	Z - 327	
ადგილ- მდებარეობა	ჭიათურა-სახსერის საავტომობილო გზა, მდ. ჯრუჭულას შესართავი	
რელიეფი	მდ. ყვირილას მარჯვენა ალუვიური ტერასა და მდ. ჯრუჭულას პროლუვიური გამოზიდვის კონუსი, სიგანით 60-70 მ. რელიეფი სწორი, მცირე ქანობით მდ. ყვირილას კალაპოტისკენ	
ამგები ქანები	ცარცული ასაკის მასიური კირქვები, სქელშრეებივი, წარმოქმნის კარნიზის ტიპის რელიეფის ფორმებს, უმნიშვნელო დანაპრაღიანებით.	
საფარი ქანები	წარმოდგენილია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით $apQ_{IV}$ , ალაგალაგ დელუვიური (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღისა და ნატეხების ჩანართებით $dQ_{IV}$ ) და ტექნოგენური წარმონაქმნებით (დაუხარისხებელი ნაყარი მასალა სამშენებლო ნარჩენებისა და ასფალტის მონატეხების ჩანართებით $tQ_{IV}$ )	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

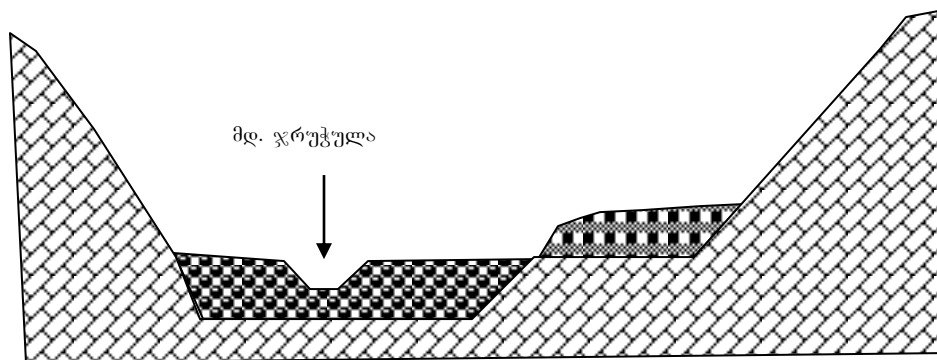





საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	34	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 363926	
	Y - 4687686	
	Z - 364	
ადგილ-მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას ქვემო დინება	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას ხეობა, ტრაპეციის ფორმის, ძირი ბრტყელი, ამგები ფერდობები დიდი დახრილობის, ზოგან ვერტიკალური. გაშენებულია მარგანეცის გადამამუშავებელი საამქრო.	
ამგები ქანები	ცარცული ასაკის მასიური კირქვები, სქელშრეებრივი, წარმოქმნის კარნიზის ტიპის რელიეფის ფორმებს, უმნიშვნელო დანაპრაღიანებით.	
საფარი ქანები	წარმოდგენილია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით $apQ_{IV}$ , რომელიც გადაფარულია დელუვიური (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღისა და ნატეხების ჩანართებით $dQ_{IV}$ ) და ტექნოგენური წარმონაქმნებით (დაუხარისხებელი ნაყარი მასალა სამშენებლო და სამრეწველო ჩანართებით $tQ_{IV}$ )	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	



 -  $apQ_{IV}$ 
 -  $tQ_{IV}$ -მასიური
 - ხი

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	35	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 363993	
	Y - 4687978	
	Z - 381	
ადგილ-მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას მარცხენა სანაპირო	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას ხეობა, ტრაპეციის ფორმის, ძირი ბრტყელი, ამგები ფერდობები დიდი დახრილობის, ზოგან ვერტიკალური. გაშენებულია მარგანეცის გადამამუშავებელი საწარმო.	
ამგები ქანები	ცარცული ასაკის მასიური კირქვები, სქელშრეებრივი, წარმოქმნის კარნიზის ტიპის რელიეფის ფორმებს, უმნიშვნელო დანაპრაღიანებით.	
საფარი ქანები	წარმოდგენილია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით $apQ_{IV}$ , რომელიც გადაფარულია დელუვიური (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღისა და ნატეხების ჩანართებით $dQ_{IV}$ )	
მიმდინარე გეოლინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

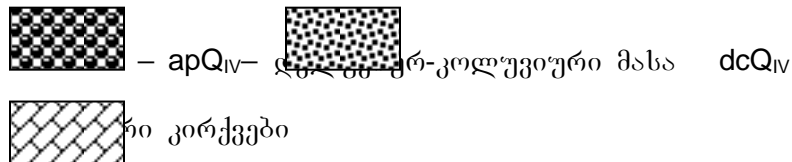
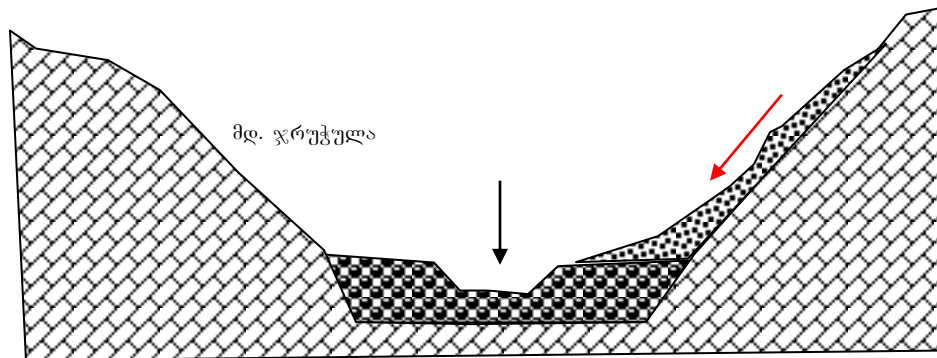


 -  $apQ_{IV}$ 
 -  $pQ_{III-IV}$ -მასიუ
 ვები



გ.წ. 35

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	36	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 363900	
	Y - 4688060	
	Z - 388	
ადგილ-მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას მარცხენა სანაპირო	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას ხეობა, ტრაპეციის ფორმის, ძირი ბრტყელი, ამგები ფერდობები დიდი დახრილობის, ზოგან ვერტიკალური.	
ამგები ქანები	ცარცული ასაკის მასიური კირქვები, სქელშრეებრივი, წარმოქმნის კარნიზის ტიპის რელიეფის ფორმებს, უმნიშვნელო დანაპრაღიანებით.	
საფარი ქანები	წარმოდგენილია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით $apQ_{IV}$ , რომელიც გადაფარულია დელუვიურ-კოლუვიური (სხვადასხვა ზომის ღორღი და ნატეხოვანი მასალა თიხნაროვანი გრუნტის შემავსებლით $dcQ_{IV}$ ) მასალით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	მცირე ზომის მეწყერი
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	37	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 363845	
	Y - 4688127	
	Z - 399	
ადგილ-მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას მარცხენა სანაპირო	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას ხეობა, განიერი ტრაპეციის ფორმის, ძირი ბრტყელი, ამგები ფერდობები დიდი დახრილობის, ზოგან ვერტიკალური.	
ამგები ქანები	ცარცული ასაკის მასიური კირქვები, სქელშრეებრივი, წარმოქმნის კარნიზის ტიპის რელიეფის ფორმებს, უმნიშვნელო დანაპრალიანებით.	
საფარი ქანები	მდ. კალაპოტი ამოვსებულია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით apQ <sub>IV</sub> ; ფერდობები გადაფარულია დელუვიურ-კოლუვიური (სხვადასხვა ზომის ღორღისა და ნატეხები თიხნარი გრუნტის შემავსებლით dcQ <sub>IV</sub> ) წარმონაქმნებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	



დ.წ. 37

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	38	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 363903	
	Y - 4688542	
	Z - 407	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას მარცხენა სანაპირო	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას ხეობა, განიერი ტრაპეციის ფორმის, ძირი ბრტყელი, ამგები ფერდობები დიდი დახრილობის, ზოგან ვერტიკალური.	
ამგები ქანები	ცარცული ასაკის მასიური კირქვები, სქელშრეებრივი, წარმოქმნის კარნიზის ტიპის რელიეფის ფორმებს, ზოგან გამოფიტული.	
საფარი ქანები	მდ. კალაპოტი ამოვსებულია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით apQ <sub>IV</sub> ; ფერდობები გადაფარულია დელუვიურ-კოლუვიური (სხვადასხვა ზომის ღორღისა და ნატეხები თიხნარი გრუნტის შემავსებლით dcQ <sub>IV</sub> ) წარმონაქმნებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	39	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 363514	
	Y – 4688113	
	Z - 427	
ადგილ-მდებარეობა	სოფ. დარკვეთი	
რელიეფი	მდ. ყვირილას მარჯვენა მაღალი ფერდობი, ტაფობის ფორმის ზეგანი, სწორი რელიეფით, ადგილობრივი მცირე ხეებით დანაწევრებული.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	წარმოდგენილია ელუვიურ-დელუვიური (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღისა და ნატეხების ჩანართებით dQ <sub>IV</sub> ) და ტექნოგენური წარმონაქმნებით (გადამუშავებული გრუნტი სამრეწველო ნარჩენების ჩანართებით tQ <sub>IV</sub> )	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	მცირე ზომის გადარეცხვები (ნიადაგის ეროზია)
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	



დ.წ. 39

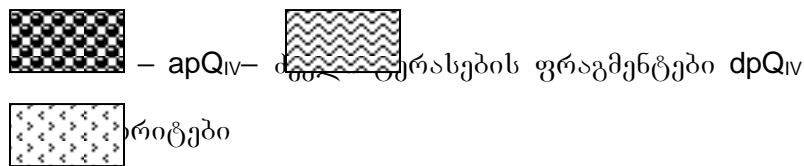
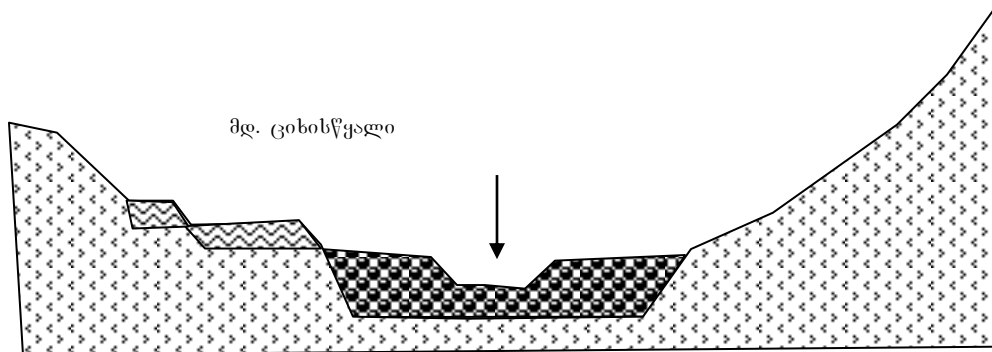


საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	40	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 363589	
	Y – 4688342	
	Z - 427	
ადგილ- მდებარეობა	სოფ. დარკვეთი	
რელიეფი	მდ. jruWulas მარჯვენა მაღალი ფერდობი, ტაფობის ფორმის ზეგანი, სწორი რელიეფით, ადგილობრივი მცირე ხეებით დანაწვევებული.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	წარმოდგენილია ელუვიურ-დელუვიური (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღისა და ნატეხების ჩანართებით edQ <sub>IV</sub> ) და ტექნოგენური წარმონაქმნებით (გადამუშავებული გრუნტი სამრეწველო ნარჩენების ჩანართებით tQ <sub>IV</sub> )	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	ტექნოგენური გზით წარმოშობილი ძველი მეწყრული სხეული (შესაძლოა ყოფილი კარიერის ადგილზე)
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	მცირე ზომის გადარეცხვები (ნიადაგის ეროზია)
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	



დ.წ. 40

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	41	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 363777	
	Y - 4690361	
	Z - 453	
ადგილ-მდებარეობა	მდ. ციხისწყალის მარცხენა სანაპირო	
რელიეფი	მდ. ციხისწყალის ხეობა, გაშლილი, დამრეცი ფერდობებით. ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით. აფარულია ტყით და ბალახოვანი საფარით.	
ამგები ქანები	იურული ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები (პორფირიტები) ზედაპირზე ძლიერ გამოფიტული, დანაპრალიანებული	
საფარი ქანები	მდინარის კალაპოტი აგებულია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით $apQ_{IV}$ , ფერდობები გადაფარულია სხვადასხვა ასაკის ელუვიურ-დელუვიურ (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღი და ნატეხოვანი მასალა ჩანართებით $edQ_{IV}$ ) წარმონაქმნებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწვერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	მცირე ზომის ჩახრამვები და ნაღვარევიები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	





გ.წ. 41

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	42	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 363966	
	Y - 4690532	
	Z - 444	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას უერთდება მდ. სათოფელა და ციხისწყალი	
რელიეფი	გაშლილი და ფართე ალუვიურ-პროლუვიური ჭალა, სწორი რელიეფით. ალაგ-ალაგ დაფარული მეჩხერი ტყით და ბუჩქნარით.	
ამგები ქანები (RM №100)		
საფარი ქანები	მდინარის კალაპოტი აგებულია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით apQ <sub>IV</sub> , ფერდობები გადაფარულია ელუვირ-დელუვიურ (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღი და ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub> ) წარმონაქმნებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი და სიღრმითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	43	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364335	
	Y - 4691156	
	Z - 449	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას კალაპოტი	
რელიეფი	გაშლილი და ფართე ალუვიურ-პროლუვიური ჭალა, სწორი რელიეფით. ალაგ-ალაგ დაფარული ტყით და ბუჩქნარით.	
ამგები ქანები (RM №100)		
საფარი ქანები	მდინარის კალაპოტი აგებულია მსხვილნატეხიანი ალუვიურ-პროლუვიური მასალით apQ <sub>IV</sub> , ფერდობები გადაფარულია ელუვირ-დელუვიურ (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღი და ნატეხიანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub> ) წარმონაქმნებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი და სიღრმითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

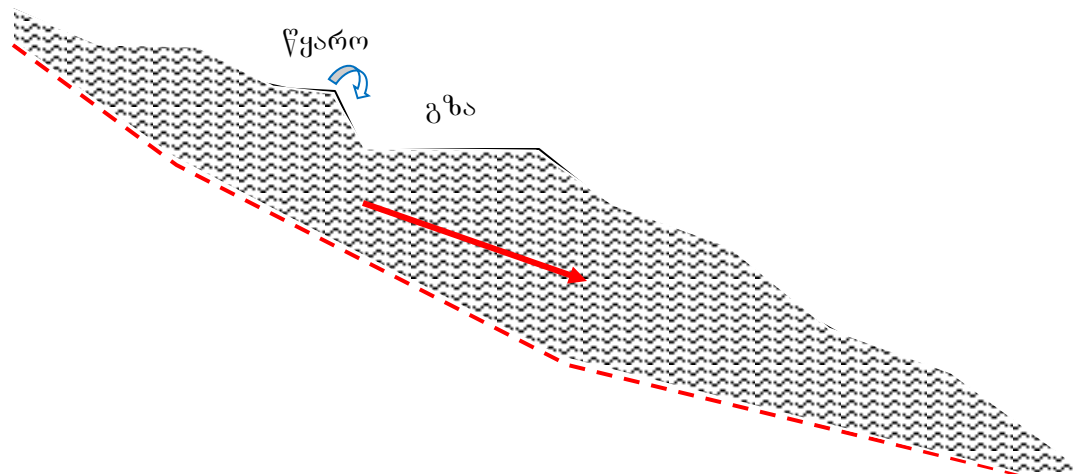


დ.წ. 43

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	44	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364554	
	Y - 4690908	
	Z -	
ფოტო №		
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას მარცხენა შენაკადი საღორის-ღელე	
რელიეფი	ალუვიურ-პროლუვიური ჭალა, მაღალი დახრილობის ფერდობებით. დაფარული ტყით და ბუჩქნარით.	
ამგები ქანები	იურული პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj	
საფარი ქანები	მდინარის კალაპოტი აგებულია მსხვილნატეხოვანი ალუვიურ- პროლუვიური მასალით apQ <sub>IV</sub> , ფერდობები გადაფარულია სხვადასხვა ასაკის ელუვირ-დელუვიურ (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub> ) წარმონაქმნებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი და სიღრმითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	45	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364542	
	Y – 4690156	
	Z - 473	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას მარცხენა მაღალი ფერდობი, საავტომობილო გზა სარეკი-უზუნთა.	
რელიეფი	მაღალი დახრილობის ეროზიული ფერდობი, ტალღისებურ- საფეხურისებური რელიეფით, დაფარული ტყით და ბუჩქნარით.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	ფერდობები გადაფარულია მძლავრი ელუვირ-დელუვიური (თიხა- თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub> ) წარმონაქმნებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	ფერდობის პირში განვითარებულია მეწყრული მოვლენები
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	ფერდობზე ვითარდება ეროზიული ჩახრამეები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	46	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364687	
	Y - 4689860	
	Z - 521	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას მარცხენა მალაღი ფერდობი, საავტომობილო გზა სარეკი-უზუნთა.	
რელიეფი	მალაღი დახრილობის ეროზიული ფერდობი, ტალღისებურ- საფეხურისებური რელიეფით, დაფარული ტყით და ბუჩქნარით.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	ფერდობები გადაფარულია მძლავრი ელუვირ-დელუვიური (თიხა- თიხნაროვანი გრუნტი სხვადასხვა ზომის ღორღისა და ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub> ) წარმონაქმნებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	ფერდობი მდებარეობს რღვევის ზოლში, შეინიშნება რელიეფის გართულებული საფეხურისებურ-ტალღისებური ფორმები, მოწყვეტები, ბორცვები და სხვა დამახასიათებელი მეწყრული სხეულებისთვის. შეინიშნება გრუნტის წყლების გამოსავლები, რომლებიც დაკაპტაჟებულია (გზის გაყოფებით) მეწყერი აზიანებს გზის საგალ ნაწილს.
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	ფერდობზე ვითარდება ეროზიული ჩახრამეები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	







გ.წ. 46

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	47	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364538	
	Y - 4689617	
	Z - 521	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ჯრუჭულას მარცხენა მდელი ფერდობი, საავტომობილო გზა სარეკი-უზუნთა.	
რელიეფი	საავტომობილო გზის ჭრილი.	
ამგები ქანები	სქელშრეებრივი კირქვების მასივი. ძლიერ დანაპრალიანებული, მუშავდება კარიერი.	
საფარი ქანები		
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	48	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364533	
	Y - 4689256	
	Z - 521	
ადგილ-მდებარეობა	სოფ. სარეკი, საავტომობილო გზა სარეკი-უზუნთა.	
რელიეფი	საავტომობილო გზის ჭრილი.	
ამგები ქანები	ჭრილში იკვეთება ღია ნაცრისფერი ქვიშების გამოსავლები	
საფარი ქანები		
მიმდინარე გეოლინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	



დ.წ. 48

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	49	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 365358	
	Y - 4688506	
	Z - 561	
ადგილ- მდებარეობა	სოფ. სარეკი, ცენტრალური ადგილი,	
რელიეფი	თხემური რელიეფი.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	ელუვიურ-დეელუვიური თიხები და თიხნარები ღორღისა და ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

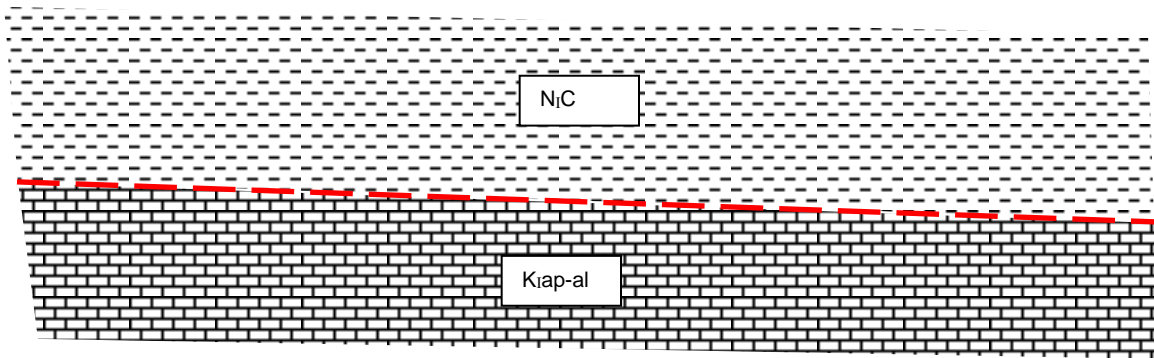
საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	52	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 366389	
	Y - 4687729	
	Z - 561	
ადგილ- მდებარეობა	სოფ. სარეკი, ძველი კარიერი,	
რელიეფი	კარიერის ღრმული სიღრმით 15-20 მ. ფერდობი ინარჩუნებენ მაღალ ქანობს 75-85°. ამჟამად გამოიყენება ნაგავსაყრელად.	
ამგები ქანები	ქვიშები და ქვიშაქვები, ჭიათურის წყება.	
საფარი ქანები	ელუვიურ-დეელუვიური თიხები და თიხნარები ღორღისა და ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა, შვაფი.

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	53	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 366669	
	Y - 4687632	
	Z - 561	
ადგილ- მდებარეობა	სოფ. სარეკი, სახსერე-ჭიათურის გზატკეცილი.	
რელიეფი	მდ. ყვირილას მარჯვენა ტერასა.	
ამგები ქანები	ქვიშები და ქვიშაქვები, ჭიათურის წყება.	
საფარი ქანები	ელუვიურ-დეელუვიური თიხები და თიხნარები ღორღისა და ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწვერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

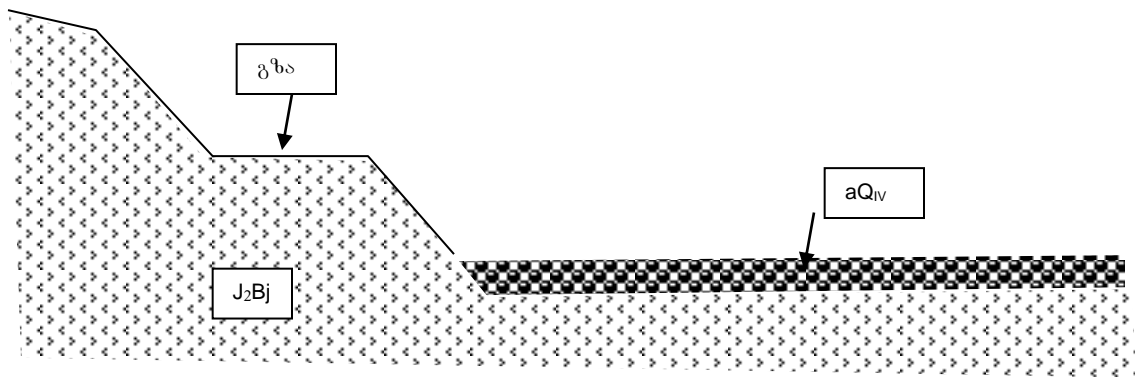


დ.წ. 53

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	54	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364415	
	Y - 4689421	
	Z - 571	
ადგილ- მდებარეობა	სოფ. სარეკი, საავტომობილო გზის ჭრილი.	
რელიეფი	მცირე დაქანების ეროზიული ფერდობი.	
ამგები ქანები	ქვიშები და ქვიშაქვები, ჭიათურის წყება და ქვედა ცარცული კირქვები (Kiap-al)	
საფარი ქანები	ელუვიურ-დეელუვიური თიხები და თიხნარები ღორღისა და ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწვერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	58	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364289	
	Y - 4691242	
	Z - 451	
ადგილ-მდებარეობა	საავტომობილო გზის სარეკი-უზუნთას მონაკვეთზე.	
რელიეფი	მაღალი დაქანების ეროზიული ფერდობი. ჭრილი გაშიშვლებულია გზის გაფართობის შედეგად	
ამგები ქანები	შუა იურული ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები (პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj)	
საფარი ქანები	ელუვიურ-დელუვიური თიხები და თიხნარები ღორღისა და ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწვერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა





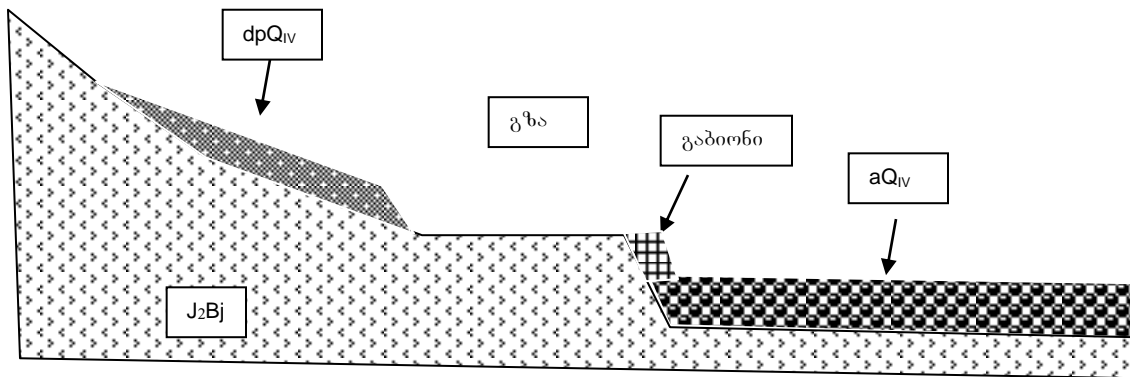
დ.წ. 58



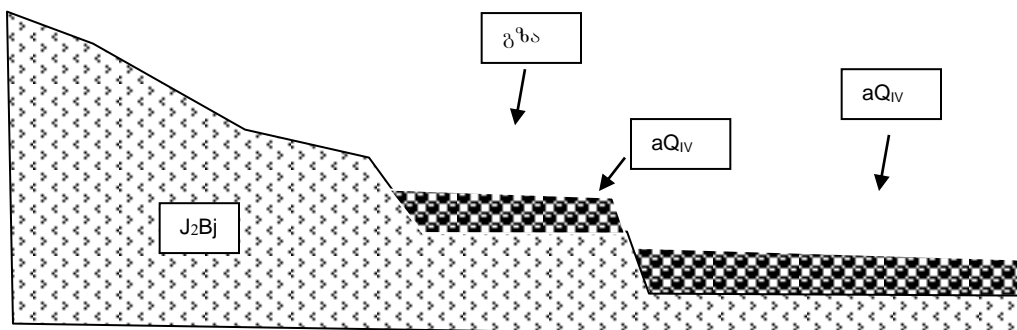
დ.წ. 58



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	59	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364351	
	Y - 4691423	
	Z - 451	
ადგილ-მდებარეობა	სარეკი-უზუნთას საავტომობილო გზის მარცხენა ფერდობი.	
რელიეფი	მცირე დაქანების ეროზიულ-აკუმულაციური ფერდობი. ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით.	
ამგები ქანები	შუა იურული ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები	
საფარი ქანები	წარმოდგენილია დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით: ღორღითა და მსხვილნატეხოვანი მასალით თიხებისა და თიხნარების შემავსებლით $dpQ_{IV}$	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწვეერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	გვერდითი ეროზია



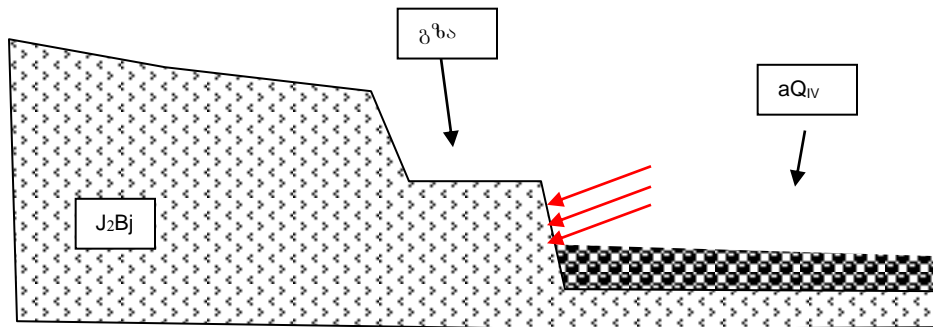
საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	60	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364417	
	Y - 4691890	
	Z - 464	
ადგილ-მდებარეობა	სარეკი-უზუნთას საავტომობილო გზა.	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა ჭალისზედა ტერასა. რელიეფი სწორი, ვაკე ფორმებით.	
ამგები ქანები	შუა იურული ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები	
საფარი ქანები	ჭალა აგებულია ალუვიურ-პროლუვიური ნალექებით: მსხვილნატეხოვანი ქანები ღორღის ხრეშის და ქვიშის შემავსებლით. ფერდობები გადაფარულია მცირე სიმძლავრის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით: ღორღითა და მსხვილნატეხოვანი მასალით თიხებისა და თიხნარების შემავსებლით dpQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოლინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	გვერდითი ეროზია





გ.წ. 60

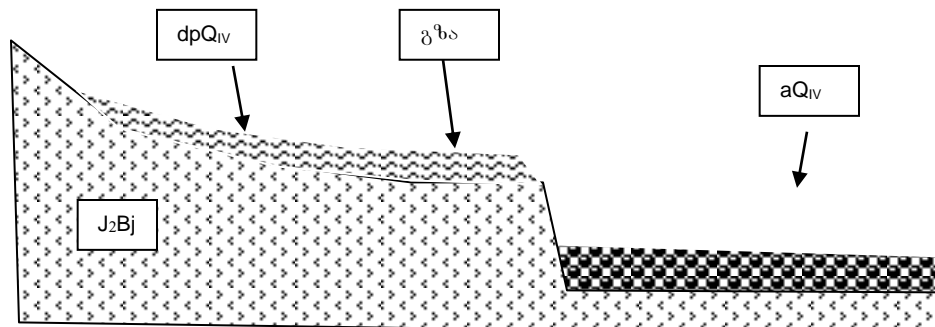
საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	62	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364701	
	Y - 4692474	
	Z - 464	
ადგილ-მდებარეობა	სარეკი-უზუნთას საავტომობილო გზა.	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა ჭალისზედა ტერასა. რელიეფი სწორი, ვაკე ფორმებით.	
ამგები ქანები	შუა იურული პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj	
საფარი ქანები	ჭალა აგებულია ალუვიურ-პროლუვიური ნალექებით: მსხვილნატეხოვანი ქანები მასალა ქვიშის შემავსებლით. ფერდობები გადაფარულია მცირე სიმძლავრის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით: ღორღითა და მსხვილნატეხოვანი მასალა თიხებისა და თიხნარების შემავსებლით dpQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოლინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	გვერდითი ეროზია



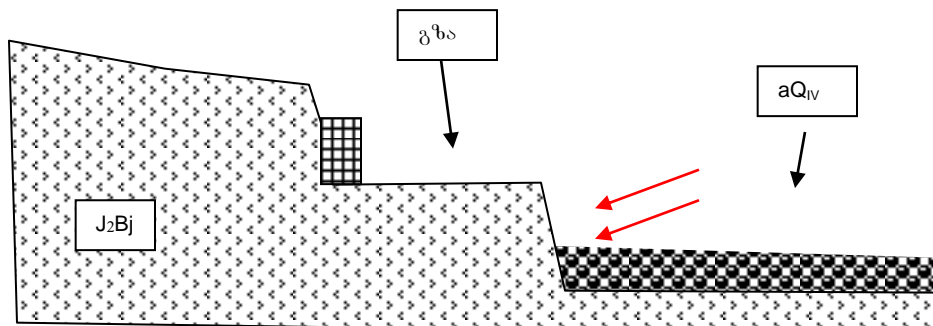


ფ.წ. 62

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	65	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364416	
	Y - 4693424	
	Z - 491	
ადგილ-მდებარეობა	სარეკი-უზუნთას საავტომობილო გზა.	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა შენაკადი ქმნის ძველ ფართე გამოზიდვის კონუსს, რომელიც ფარავს მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა ჭალისზედა ტერასას. რელიეფი სუსტად ტალღისებური, მცირე დაქანებებით.	
ამგები ქანები	შუა იურული პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj	
საფარი ქანები	მდ. ჯრუჭულას ჭალისზედა ტერასა გადაფარულია მცირე სიმძლავრის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით: მსხვილნატეხოვანი მასალა თიხებისა და თიხნარების შემავსებლით dpQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოლინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	მდ. ჯრუჭულას ჭალისზედა ტერასა განიცდის გვერდითი ეროზიას



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	67	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364453	
	Y - 4693567	
	Z - 492	
ადგილ-მდებარეობა	სარეკი-უზუნთას საავტომობილო გზა.	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა ფერდობი, დიდი ქანობებით, გაშიშვლებულია ჭრილი გზის გაფართოებასთან დაკავშირებით.	
ამგები ქანები	შუა იურული პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj, გამოფიტული და დანაპრალიანებული	
საფარი ქანები	ფერდობები გადაფარულია მცირე სიმძლავრის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით: მსხვილნატეხოვანი მასალა თიხებისა და თიხნარების შემავსებლით edQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა

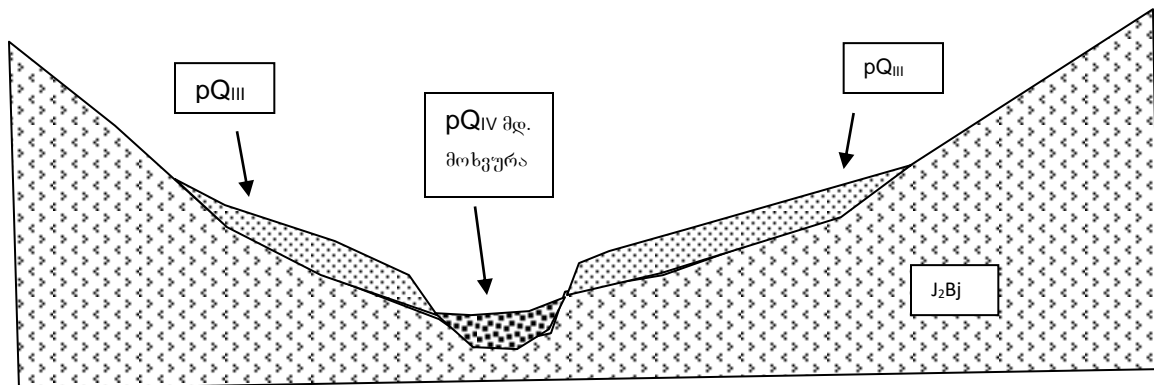




გ.წ. 67



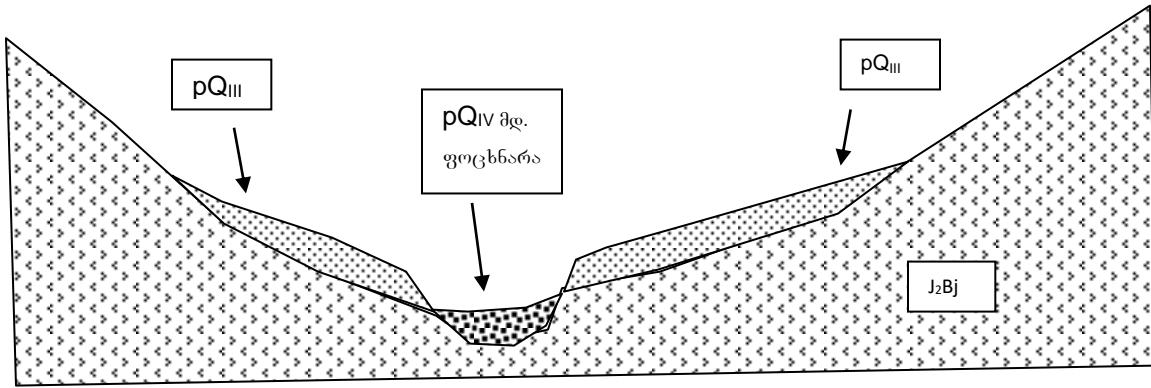
საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	68	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364729	
	Y - 4693951	
	Z - 495	
ადგილ-მდებარეობა	სარეკი-უზუნთას საავტომობილო გზა. მდ. მოხეურას ხიდი.	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა შენაკადი მდ. მოხეურა ქმნის ძველ ფართე გამოზიდვის კონუსს, რომელიც ერწყმის მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა ჭალისზედა ტერასას. რელიეფი სუსტად ტალღისებური, მცირე დაქანებებით.	
ამგები ქანები	შუა იურიული პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj გამოფიტული და დანაპრაღიანებული.	
საფარი ქანები	მდ. მოხეურას კალაპოტი აგებულია ლოდებით და მსხვილნატეხოვანი მასალით. მდ. ჯრუჭულას ჭალისზედა ტერასა გადაფარულია მცირე სიმძლავრის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით: მსხვილნატეხოვანი მასალა თიხებისა და თიხნარების შემავსებლით dpQ <sub>IV</sub>	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	მდ. მოხეურა ხასიათდება ღვარცოფული მოვლენებით
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	მდ. ჯრუჭულას ჭალისზედა ტერასა განიცდის გვერდითი ეროზიას





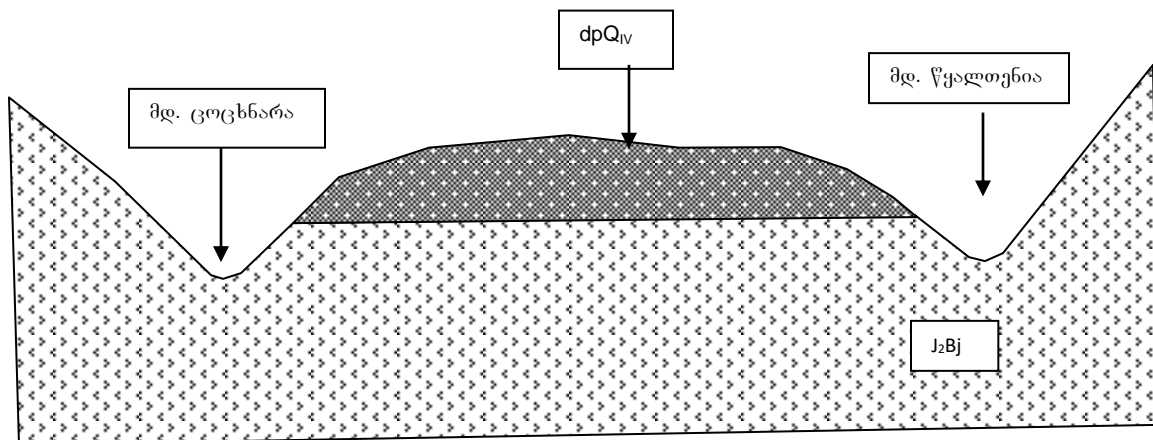
დ.წ. 68

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	71	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 365048	
	Y - 4695001	
	Z - 550	
ადგილ-მდებარეობა	სარკეი-უზუნთას საავტომობილო გზა. მდ. ფოცხნარას ხიდი.	
რელიეფი	მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა შენაკადი მდ. ფოცხნარას კალაპოტი, ტრაპეციის ფორმის, განიერი ძირით, ფერდობები დიდი დახრილობის კლდოვანი ქანების გამოსავლებით.	
ამგები ქანები	შუა იურული პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj, გამოფიტული და დანაპრალიანებული.	
საფარი ქანები	მდ. ფოცხნარას კალაპოტი აგებულია ლოდებით და მსხვილნატეხოვანი მასალით pQ <sub>IV</sub> , რომელიც ერწყმის და ფარავს მდ. ჯრუჭულას მარჯვენა ჭალისზედა ტერასას.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	მდ. ფოცხნარა ხასიათდება ღვარცოფული მოვლენებით
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	მდ. ჯრუჭულას ჭალისზედა ტერასა განიცდის გვერდითი ეროზიას



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	72	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X - 364986	
	Y - 4695446	
	Z - 640	
ადგილ-მდებარეობა	სარეკი-უზუნთას საავტომობილო გზის ჭრილი.	
რელიეფი	მაღალი დაქანების ეროზიული ფერდობი. ჭრილი გაშიშვლებულია გზის გაფართობის შედეგად	
ამგები ქანები	შუა იურული ასაკის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები (პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj)	
საფარი ქანები	ელუვიურ-დელუვიური თიხები და თიხნარები ღორღისა და ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით edQ <sub>IV</sub> , მცირე სიმძლავრის	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწვერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა

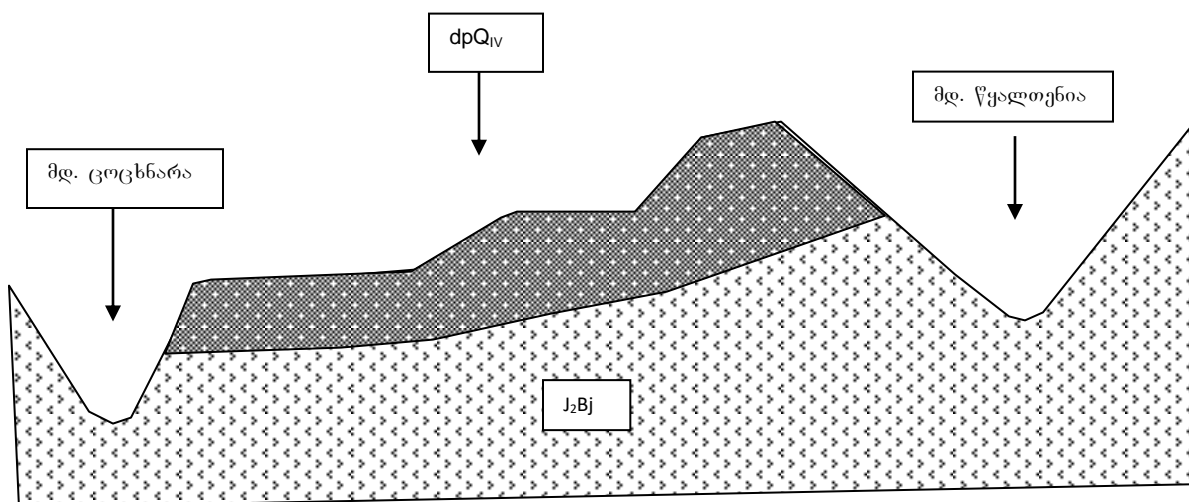
საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	73-74-75	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 364848; X – 364547; X – 363919 Y – 4695245; Y – 4696024. Y – 4696786 Z – 640; Z – 760; Z – 864.	
ადგილ- მდებარეობა	სოფ. უზუნთაში შესასვლელი გზა.	
რელიეფი	ძველი მეწერულ-ღვარცოფული მოვლენების შედეგად წარმოშობილი მძლავრი გლექჩერისებური ფორმის გამოზიდვის კონუსი. გამოირჩევა ამოზიდული რელიეფით, რომელიც გართულებულია ტალღისებურ-საფეხურისებური ფორმებით. დაქანება ცვალებადი, 5-10 <sup>0</sup> -დან, 25-35 <sup>0</sup> -მდე. კონუსის ორივე ბორტზე განვითარებულია ღრმა ეროზიული ჩაჭრები მდ. ცოცხნარასა და მდ. წყალთენილას მხრიდან, რაც მას რეჯიეფის დანარჩენ ფორმებიდან მკვეთრად გამოყოფს.	
ამგები ქანები	შუა იურული პორფირიტები J <sub>2</sub> Bj, გამოფიტული და დანაპრალიანებული.	
საფარი ქანები	გამოზიდვის კონუსი, დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით dpQ <sub>IV</sub> : მსხვილი ლოდები და ღორღ-ნატეხოვანი მასალა თიხა-თიხნაროვანი შემავსებლით. ნალექების სიმძლავრე კონუსის ზედა ნაწილში რამდენიმე ათეულ მეტრს აღწევს.	
მიმდინარე გეოლინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	მრავლადაა მცირე ზომის ეროზიული ჩახრამეები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	





დ.წ. 73

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	86-87-88-89-90-91-92-93	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 364848; X – 364547; X – 363919 Y – 4695245; Y – 4696024. Y – 4696786 Z – 640; Z – 760; Z – 864.	
ადგილ-მდებარეობა	ზემო უზუნთისკენ მიმავალი გზა.	
რელიეფი	ძველი მეწერულ-ღვარცოფული მოვლენების შედეგად წარმოშობილი მძლავრი გლექჩერისებური ფორმის გამოზიდვის კონუსი. გამოირჩევა მაღალი ქანობებით და ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	გამოზიდვის კონუსი დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით dpQ <sub>IV</sub> : მსხვილი ლოდები და ღორღ-ნატეხოვანი მასალა თისა-თისნაროვანი შემავსებლით. ნალექების სიმძლავრე კონუსის ზედა ნაწილში რამდენიმე ათეულ მეტრს აღწევს.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	შეინიშნება მცირე ზომის მეწყრული მოვლენების გააქტიურება მდ. ფოცხნარას მარცხენა ფერდობზე.
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	მრავლადაა მცირე ზომის ეროზიული ჩახრამვები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

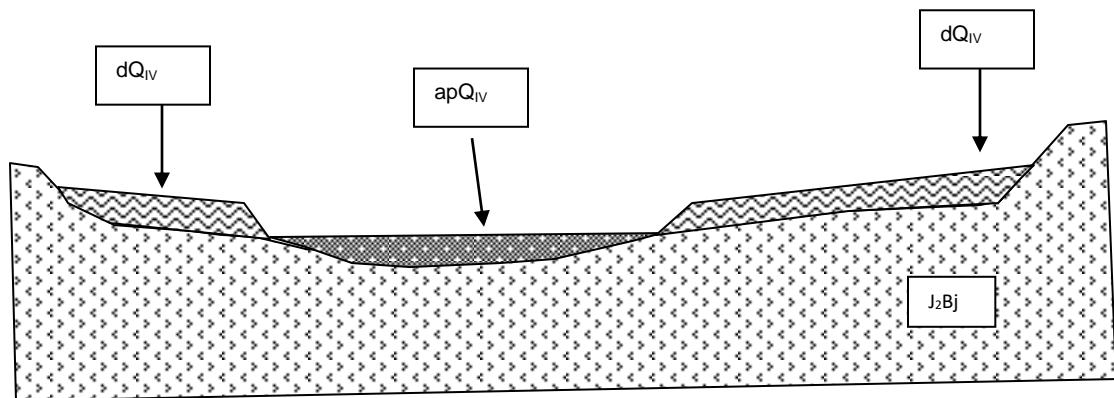




გ.წ. 87



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	96	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 84363143;	
	Y – 46980088;	
	Z – 1164;	
ადგილ-მდებარეობა	სოფ. ზემო უზუნთა გადასასვლელი გზა მდ. წყალთენიაზე.	
რელიეფი	დენუდაციურ-აკუმულაციური და მეწერულ-დვარცოფული მოვლენების შეგვეად წარმოშობილი მცირე დახრილობის მქონე, მოსწორებული ზეგანი. ხასიათდება ტალღისებურ-ამობურცული რელიეფით. დანაწევრებულია მდ. წყალთენიას შენაკადებით.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია ძველი დელუვიური და ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით $edQ_{IV}$ : თიხები და თიხნარები ნატეხოვანი მასალის შემცველობით. მდინარის კალაპოტი აგებულია ალუვიურ-პროლუვიური მასალით $apQ_{IV}$	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწვერი:	
	დვარცოფი:	
	ეროზია:	მრავლადაა მცირე ზომის ეროზიული ჩახრამვები, ხშირია საავტომობილო გზის ზედაპირზე გაჩენილი დიდი ზომის ნადვარეები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	



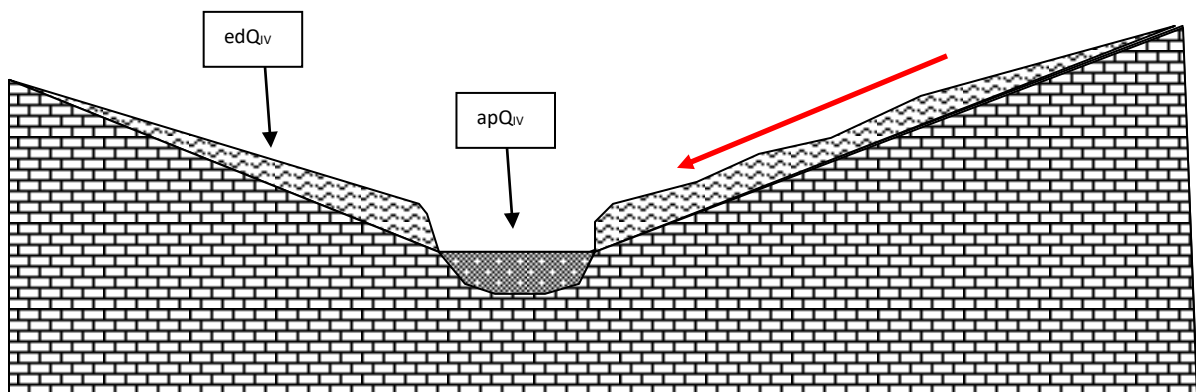


ფ.წ. 96

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	118	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 84364087;	
	Y –4699715;	
	Z –1446.	
ადგილ-მდებარეობა	სოფ. უზუნთა-ზემო რაჭის გზა.	
რელიეფი	დენუდაციურ-აკუმულაციური და მეწერულ-დვარცოფული მოვლენების შედეგად წარმოშობილი მცირე დახრილობის მქონე, ფერდობი. ხასიათდება ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით. დანაწევრებულია დახრამვებით და ნაღვარეკებით.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია დელუვიური და ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით edQ <sub>IV</sub> : თიხები და თიხნარები ღორღ-ნატეხოვანი მასალის შემცველობით. მდინარის კალაპოტი აგებულია ალუვიურ-პროლუვიური მასალით apQ <sub>IV</sub> . საფარი ქანებიდან გამოედინება დიდი დებიტის წყარო 10-15 ლ/წმ.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	დვარცოფი:	
	ეროზია:	მრავლადაა მცირე ზომის ეროზიული ჩახრამვები, ხშირია საავტომობილო გზის ზედაპირზე გაჩენილი დიდი ზომის ნაღვარეკები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	



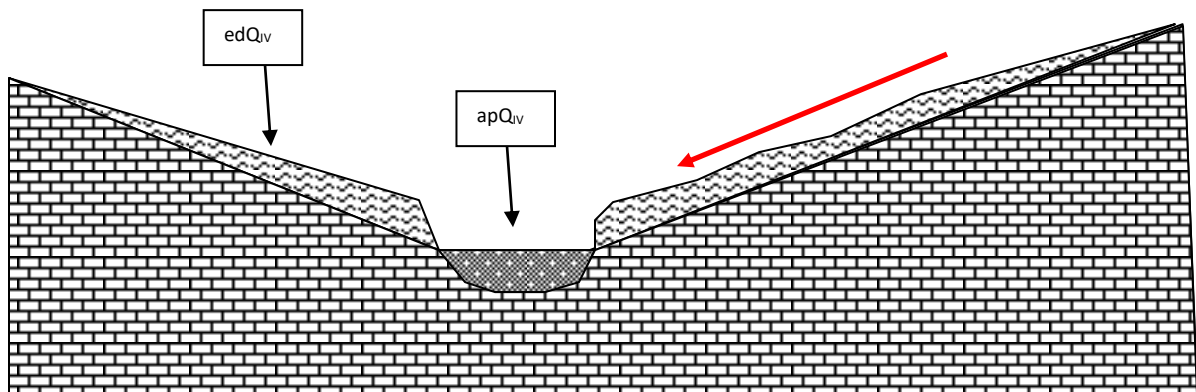
საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	188	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 84369760; Y – 4705184; Z – 1676.	
ფოტო №	150529;	
ადგილ-მდებარეობა	სოფ. ხარისთვალა.	
რელიეფი	ტექტონიკური და დენუდაციურ-აკუმულაციური გენეზისის ვრცელი ტაფობი. ფერდობები დამრეცი, სუსტად გამოხატული ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით. დანაწევრებულია მდ. ხეურის და მისი შენაკადების ეროზიული ჩაჭრებით, ვხვდებით დახრამვებს და ნაღვარეებს.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია დელუვიური და ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით $edQ_{IV}$ : თიხები და თიხნარები ღორღ-ნატეხოვანი მასალის შემცველობით. მდინარის კალაპოტი აგებულია ალუვიურ-პროლუვიური მასალით $apQ_{IV}$ .	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	მდ. ხეურის მარცხენა ფერდობი დამეწყრილია, რომლის ბაზისი განლაგებულია მდინარის ნაპირთან და მოიცავს გზას.
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	მრავლადაა მცირე ზომის ეროზიული ჩახრამვები, ხშირია საავტომობილო გზის ზედაპირზე გაჩენილი დიდი ზომის ნაღვარეები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	





ფ.წ. 188

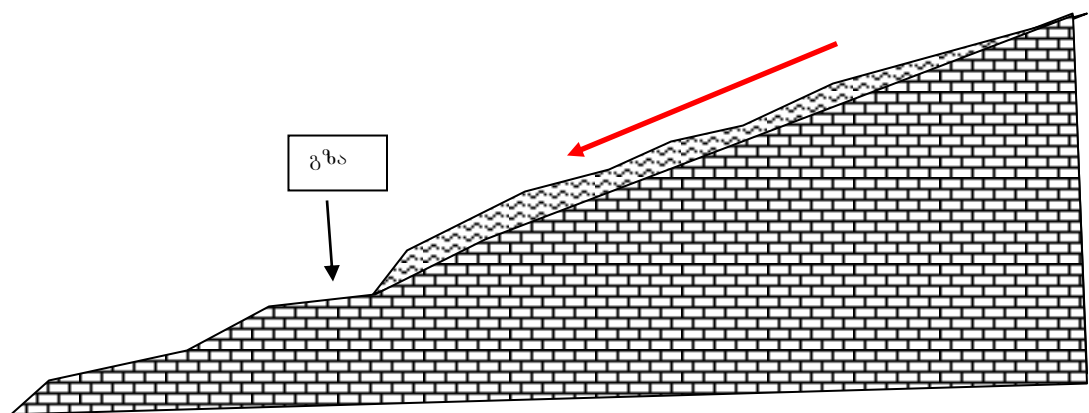
საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	190	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 84369767; Y – 4704770; Z – 1712.	
ადგილ-მდებარეობა	სოფ. ხარისთვალა.	
რელიეფი	ტექტონიკური და დენუდაციურ-აკუმულაციური გენეზისის ვრცელი ტაფობი. ფერდობები დამრეცი, სუსტად გამოხატული ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით. დანაწევრებულია მდ. ხეურის და მისი შენაკადების ეროზიული ჩაჭრებით, ვხვდებით დახრამკვებს და ნაღვარეებს.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია დელუვიური და ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით $edQ_{IV}$ : თიხები და თიხნარები ღორღ-ნატეხოვანი მასალის შემცველობით. მდინარის კალაპოტი აგებულია ალუვიურ-პროლუვიური მასალით $apQ_{IV}$ .	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	მდ. ხეურის მარცხენა ფერდობი დამეწყრილია, რომლის ბაზისი განლაგებულია მდინარის ნაპირთან და მოიცავს გზას.
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	მრავლადაა მცირე ზომის ეროზიული ჩახრამკვები, ხშირია საავტომობილო გზის ზედაპირზე გაჩენილი დიდი ზომის ნაღვარეები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	





ფ.წ. 190

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	218	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 368782; Y – 4702142; Z – 1800.	
ადგილ-მდებარეობა	ხისათას ქედის სამხრეთი ფერდობები.	
რელიეფი	ტექტონიკური და დენუდაციურ-აკუმულაციური გენეზისის დამრეცი ფერდობები, სუსტად გამოხატული ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით. დანაწევრებულია მდ. კრუტის-წყლის შენაკადების ეროზიული ჩაჭრებით, ვხედებით დახრამვებს და ნაღვარევებს. სატყეო გზები ძლიერ დაღარულია.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია დელუვიურ-პროლუვიური $dpQ_{IV}$ და ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით $edQ_{IV}$ : თიხები და თიხნარები ღორღ-ნატეხოვანი მასალა შემავსებლით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	ფერდობზე წარმოქმნილია მცირე ზომის მეწყერები.
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	მრავლადაა მცირე ზომის ეროზიული ჩახრამვები, ხშირია საავტომობილო გრუნტის გზებზე გაჩენილი დიდი ზომის ნაღვარევეები
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	







დ.წ. 218 მეწერული სხეული

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	250	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 369081;	
	Y – 4705428;	
	Z – 1615.	
ადგილ-მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი.	
რელიეფი	დენუდაციურ-აკუმულაციური გენეზისის დამრეცი ფერდობები, სუსტად გამოხატული ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით.	
ამგები ქანები	სენომანური მოთეთრო ფერის თხელშრეებრივი კირქვები	
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით edQ <sub>IV</sub> : თიხები და თიხნარები ნატეხოვანი მასალის შემცველობით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	251	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 368952	
	Y – 4705476	
	Z – 1614	
ადგილ-მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი.	
რელიეფი	არსებული გზის ხელოვნური ფერდო.	
ამგები ქანები	სენომანური მოთეთრო ფერის თხელშრეებრივი კირქვები, ძლიერ გამოფიტული და დანაპრაღიანებული.	
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით edQ <sub>IV</sub> : თიხები და თიხნარები ნატეხოვანი მასალის შემცველობით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა
---------------	-------------------

დაკვირვების წერტილი	253	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X –368943;	
	Y –4705855;	
	Z –1615.	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი.	
რელიეფი	არსებული გზის ხელოვნური ფერდო.	
ამგები ქანები	სენომანური მოთეთრო ფერის თხელშრეებრივი კირქვები. ხელოვნურ გაშიშვლებაში ჩანს ნახევრად კლდოვანი ქანების გამოსავალი ვიწრო ფრაგმენტის სახით.	
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია დელუვიური ნალექებით edQ <sub>IV</sub> : თიხები და თიხნარები ნატეხოვანი მასალის შემცველობით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	254	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 368958;	
	Y –4705961;	
	Z –1615.	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი.	
რელიეფი	კლდოვანი ქანების ციცაბო ფერდო.	
ამგები ქანები	სენომანური მოთეთრო ფერის თხელშრეებრივი კირქვები, გამოფიტული და დანაპრალიანებული.	
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით edQ <sub>IV</sub> : თიხები და თიხნარები ნატეხოვანი მასალის შემცველობით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა და შვავი.

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	263 და 264	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 368706;	X – 368509;
	Y –4707265;	Y –4707456;
	Z –1649;	Z –1658.
ადგილ-მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი; არსებული გზის თარო.	
რელიეფი	ხელოვნური დამრეცი ფერდობი.	
ამგები ქანები	ბარემული ასაკის კირქვები, გამოფიტული და დანაპრალიანებული.	
საფარი ქანები	ფერდობები დაფარულია დელუვიური ნალექებით dQ <sub>IV</sub> : თიხები და თიხნარები ღორღ-ნატეხივანი მასალის შემცველობით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწვერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა და შვაფი.



დ.წ. №263

საპროექტო გზა	საჩხერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	265	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X – 368449;	
	Y – 4707897;	
	Z –1654.	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი; არსებული გზის თარო.	
რელიეფი	კლდოვან ქანებში გამოჭრილი გზის თარო.	
ამგები ქანები	ბარემული ასაკის მასიური კირქვები, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული.	
საფარი ქანები		
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	266	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X –368723;	
	Y – 4707980;	
	Z –1631.	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი; არსებული გზის თარო.	
რელიეფი	კლდოვან ქანებში გამოჭრილი გზის თარო.	
ამგები ქანები	ბარემული ასაკის მასიური კირქვები, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული.	
საფარი ქანები	კოლუვიური გვენეზისის ლოდნარი, ღორღისა და ხვინჯის ჩანართებით.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	ქვათაცვენა



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	273	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X –368016;	
	Y – 4709391;	
	Z –1285.	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი არსებული გზის თაროზე.	
რელიეფი	კლდოვან ქანებში გამოჭრილი გზის ფერდო.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი მსხვილი ღორღისა და ნატეხების ჩანართებით, სიმძლავრე 1,5 მ.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	281	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X –367745;	
	Y – 4710656;	
	Z –1028.	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ხეორის მარჯვენა ნაპირი; არსებული გზის თარო.	
რელიეფი	ხელოვნური ფერდო	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი მსხვილი ღორღისა და ნატეხების ჩანართებით, სიმძლავრე 5,0 მ-მდე.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწეერი:	
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	შვავი და ქვათაცვენა



დ.წ. №281



საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	283	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X –367698;	
	Y – 4710763;	
	Z –1021.	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ხეორის მარცხენა ნაპირი; არსებული გზის მიმდებარედ.	
რელიეფი	მეწერული ფერდობი, ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი მსხვილი ღორღისა და ნატეხების ჩანართებით, სიმძლავრე 3,0 მ-მდე.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწერი:	განვითარებულია მეწერული მოვლენა
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	შვავი და ქვათაცვენა



დ.წ. №283

საპროექტო გზა	სახსერე-ზემო რაჭა	
დაკვირვების წერტილი	284	
კოორდინატ ნიშნული (UTM)	X –367687;	
	Y – 4711047;	
	Z –1007.	
ადგილ- მდებარეობა	მდ. ხეორის მარცხენა ნაპირი; არსებული გზის მიმდებარედ.	
რელიეფი	მეწყრული ფერდობი, ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით.	
ამგები ქანები		
საფარი ქანები	დეფლუვიურ-პროლუვიური გენეზისის თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით, სიმძლავრე 3,0 მ-მდე.	
მიმდინარე გეოდინამიკური პროცესები	მეწყერი:	განვითარებულია ტექნოგენური წარმოშობის მეწყრული მოვლენა.
	ღვარცოფი:	
	ეროზია:	გვერდითი ეროზია
	გამოფიტვის პროცესები და მასთან დაკავშირებული მოვლენები:	შეავი და ქვათაცვენა



დ.წ. №284

## 2.3. ერთდერძა კუმშვა

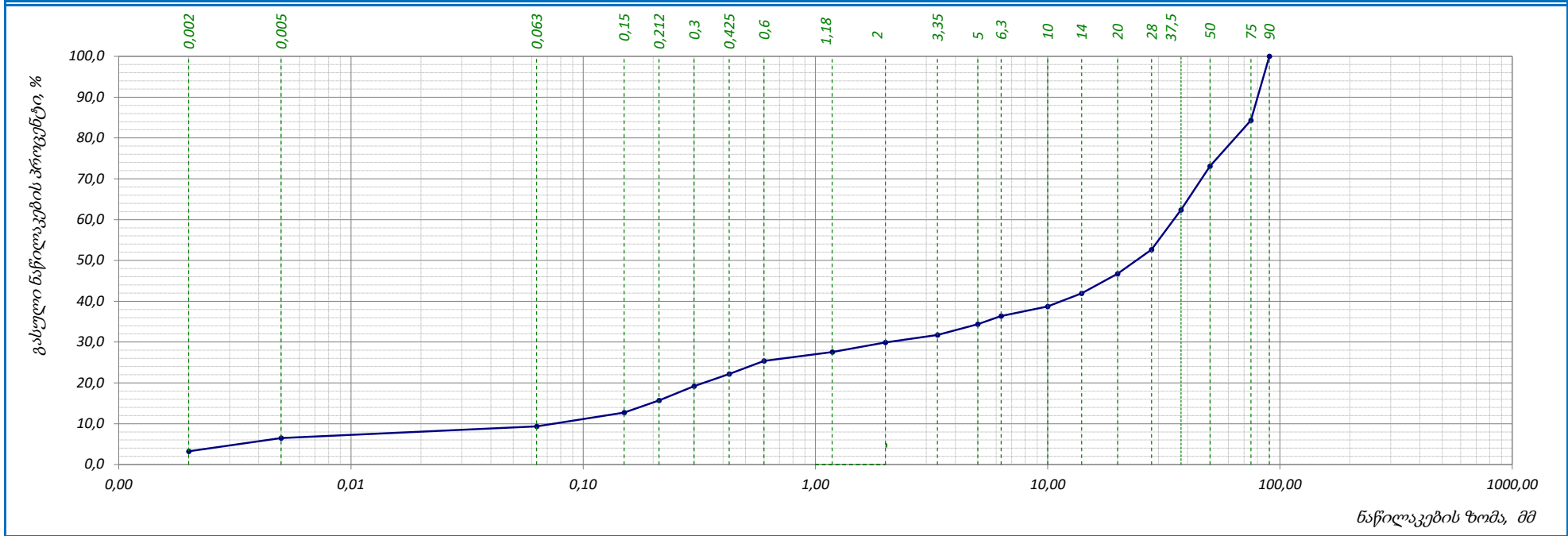
იმერეთი- ზემო რაჭა. ერთღერძა კუმშვაზე და წერტილოვან დატვირთვაზე ცდის შედეგები

No	ნიმუში №	თარიღი	ფორმა	ცდის ტიპი	ნიმუშის ზომები			სიმკვრივე P გ/სმ <sup>3</sup>	წერტილოვანისათვის		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q <sub>n</sub> მპა	შენიშვნა
					დიამეტრი, D მმ	სიმაღლე H მმ	წონა, G გრ		ბალა დამსხვრევისას, P კნ	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგ. მესწ. მაჩვენებელი, I <sub>s</sub> (50) მპა		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	36		უფორმო	PLT		40,0			6,165	1,870	<b>39,30</b>	
2	41		უფორმო		<b>დაიშალი</b>							
3	66		უფორმო		<b>დაიშალი</b>							
4	265		უფორმო			55,0			20,200	4,790	<b>115,50</b>	
5	267		ცილინდრი	UCS	54,8	99,9	624,5	<b>2,65</b>			<b>75,27</b>	
6	268		ცილინდრი	UCS	54,8	38,5	234,6	<b>2,58</b>			<b>87,24</b>	
			უფორმო	PLT		52,0			8,705	2,190	<b>51,50</b>	
			უფორმო	PLT		40,0			6,700	2,040	<b>42,70</b>	
7	269		უფორმო	PLT		60,0			24,620	5,460	<b>133,80</b>	
8	271		ცილინდრი	UCS	54,8	95,4	548,9	<b>2,44</b>			<b>92,91</b>	
			უფორმო	PLT		19,0			3,525	1,910	<b>33,40</b>	
9	273		უფორმო	PLT		42,0			18,540	5,420	<b>116,10</b>	
10	277		უფორმო	PLT		70,0			11,840	2,330	<b>57,10</b>	
11	278		უფორმო		<b>დაიშალი</b>							
12	287		უფორმო	PLT		60,0			6,540	1,450	<b>35,60</b>	

### 3. გრანულომეტრია

**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაშიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	ჭაბურღილი №	BH-1	
გრუნტის აღწერა: კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარის 5%-მდე ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელპლასტიკური თიხის შუაშრეებით, კარბონატული	ნიმუში №	BH-1.1	
	სიღრმე, მ	1.2-2.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	09.08.2017

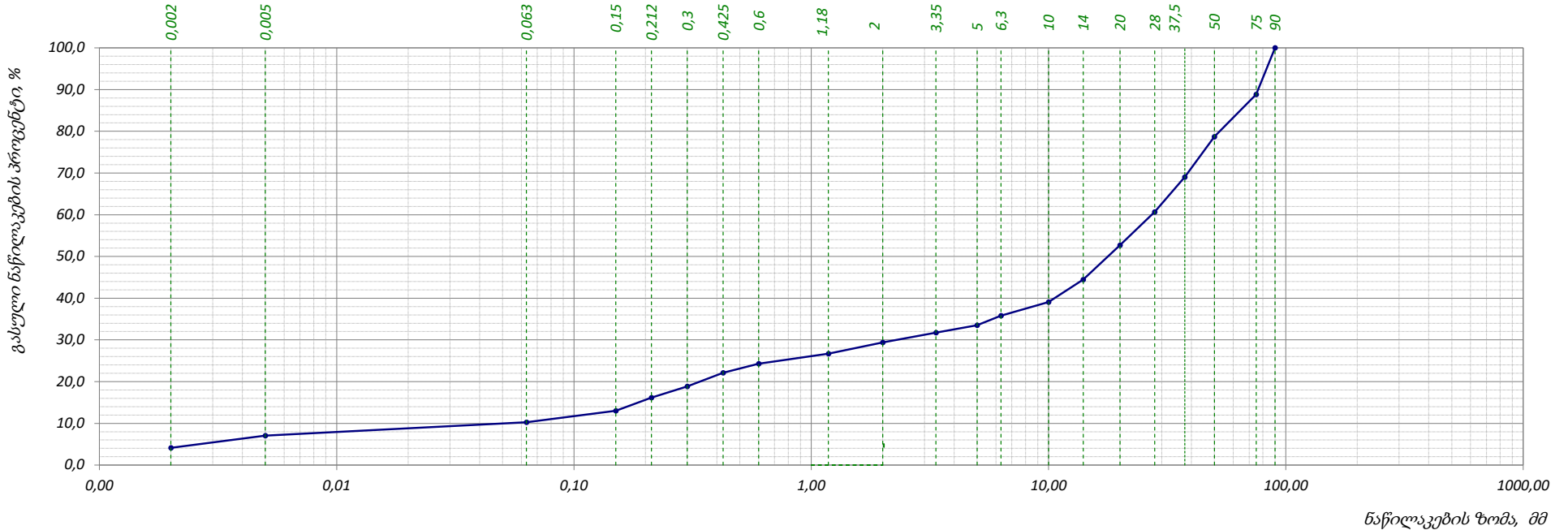


საღარი ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75	90	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	3,24	3,25	2,87	3,34	2,98	3,52	2,97	3,20	2,19	2,33	1,87	2,63	1,97	2,35	3,25	4,78	5,93	9,73	10,68	11,22	15,70	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0,0	3,2	6,5	9,4	12,7	15,7	19,2	22,2	25,4	27,6	29,9	31,8	34,4	36,4	38,7	42,0	46,7	52,7	62,4	73,1	84,3	100,0	-	-	-	-

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

**ბრანშლოგეტიკული შემაღლებლობა (ბრანშიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა
გრუნტის აღწერა: <i>კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარის 5%-მდე ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელპლასტიკური თიხის შუაშრეებით, კარბონატული</i>	ჭაბურღილი №	BH-1
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	BH-1.2
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	2.0-2.3
	თარიღი	09.08.2017

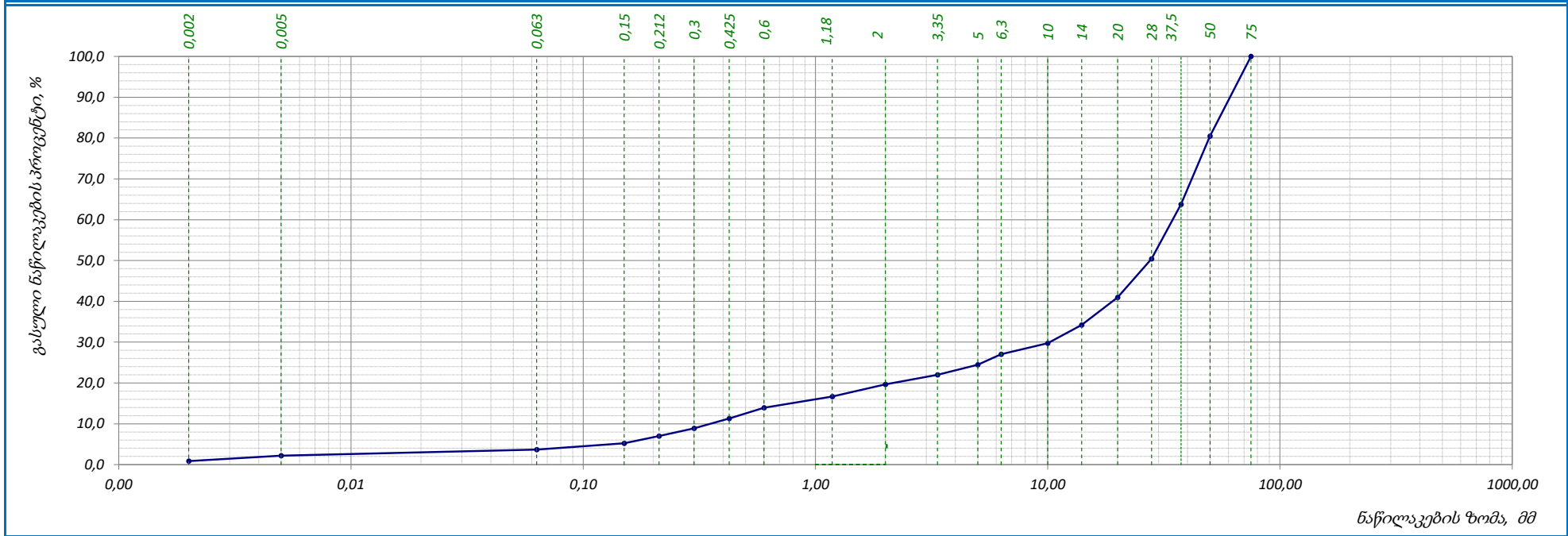


საღრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75	90	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	4,13	2,92	3,24	2,75	3,12	2,69	3,24	2,23	2,39	2,67	2,36	1,79	2,29	3,24	5,39	8,24	7,95	8,36	9,70	10,14	11,16	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0,0	4,1	7,1	10,3	13,0	16,2	18,9	22,1	24,3	26,7	29,4	31,7	33,5	35,8	39,1	44,5	52,7	60,6	69,0	78,7	88,8	100,0	-	-	-	-

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

**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	ჭაბურღილი №	BH-2	
გრუნტის აღწერა: ტექნოგენური ნაყარი - გზის საგები კენჭოვანი გრუნტი, თიხაქვიშის და თიხნარის 20%-მდე შემაგებლით, კარბონატული	ნიმუში №	BH-2.1	
	სიღრმე, მ	0.5-0.7	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	09.08.2017



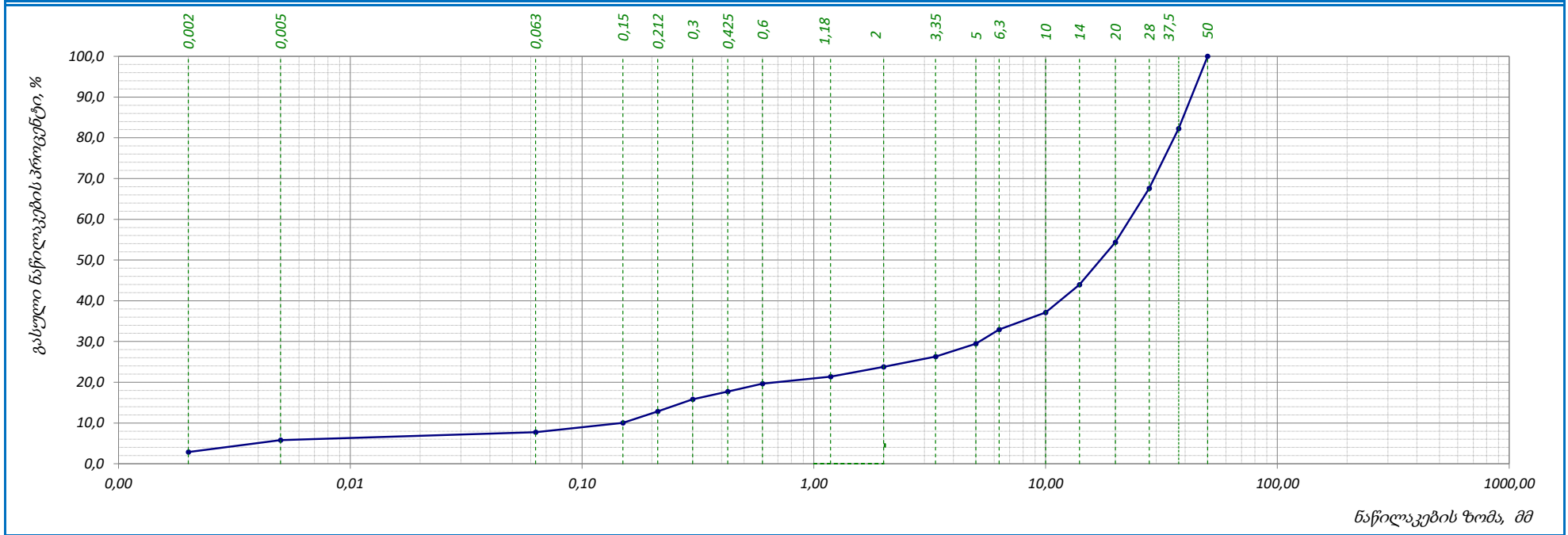
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	0,86	1,35	1,49	1,52	1,75	1,93	2,41	2,63	2,76	2,95	2,36	2,47	2,56	2,71	4,43	6,80	9,41	13,35	16,74	19,52	-	-	-	-	-
გაბურღი პროცენტი გასული, %	0,0	0,9	2,2	3,7	5,2	7,0	8,9	11,3	13,9	16,7	19,7	22,0	24,5	27,0	29,8	34,2	41,0	50,4	63,7	80,5	100,0	-	-	-	-	-

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



**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაშიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	ჭაბურღილი №	BH-3	
გრუნტის აღწერა: ლორღოვანი გრუნტი - თიხნარის 25%-მდე შემავსებლით, ხვიჩის 15%-მდე და ლოდების 5%-მდე ჩანართებით, კარბონატული	ნიმუში №	BH-3.1	
	სიღრმე, მ	1.2-1.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	10.08.2017

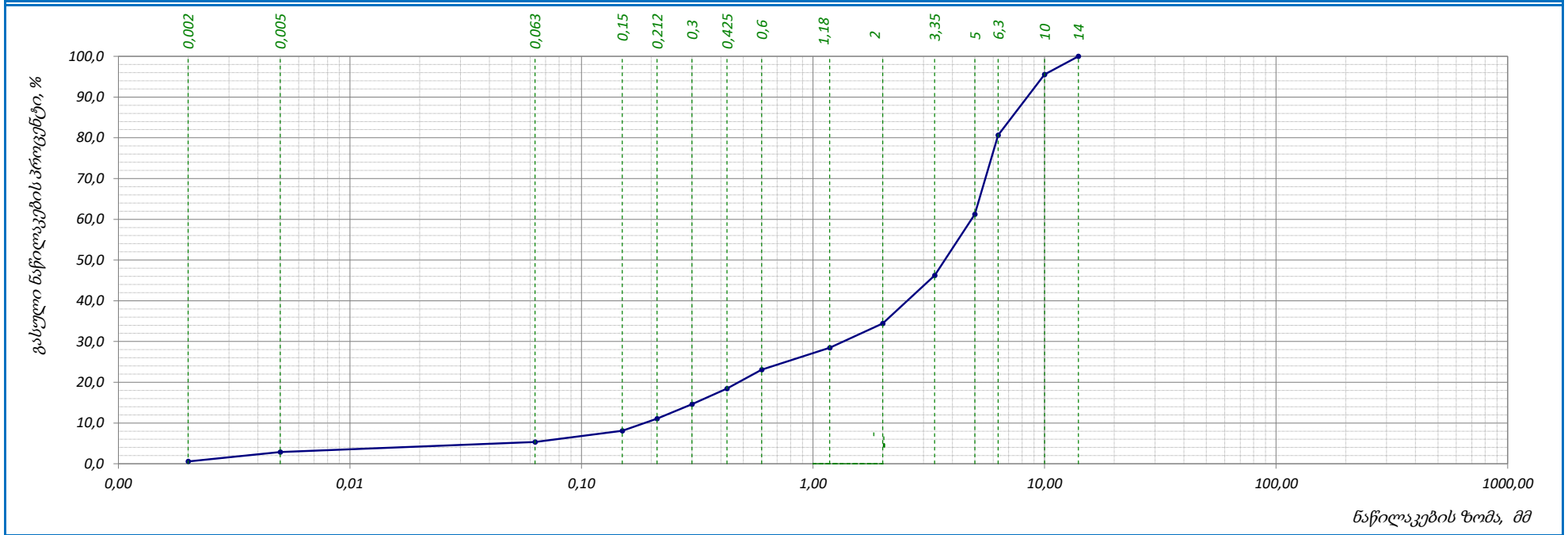


საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	37,5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	2,87	2,93	1,94	2,27	2,82	2,99	1,86	1,96	1,75	2,39	2,50	3,19	3,47	4,18	6,83	10,39	13,25	14,64	17,77	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0,0	2,9	5,8	7,7	10,0	12,8	15,8	17,7	19,6	21,4	23,8	26,3	29,5	32,9	37,1	44,0	54,3	67,6	82,2	100,0	-	-	-	-	-	-

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

**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	ჭაბურღილი №	BH-8	
გრუნტის აღწერა: ხრეშოვანი გრუნტი - მსხვილმარცვლოვანი და დამრგვალებული ქვიშის 35%-მდე შემავსებლით, კენჭების 5%-მდე ჩანართებით, თიხაქვის შრეებით	ნიმუში №	BH-8.2	
	სიღრმე, მ	3.0-3.2	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	10.08.2017

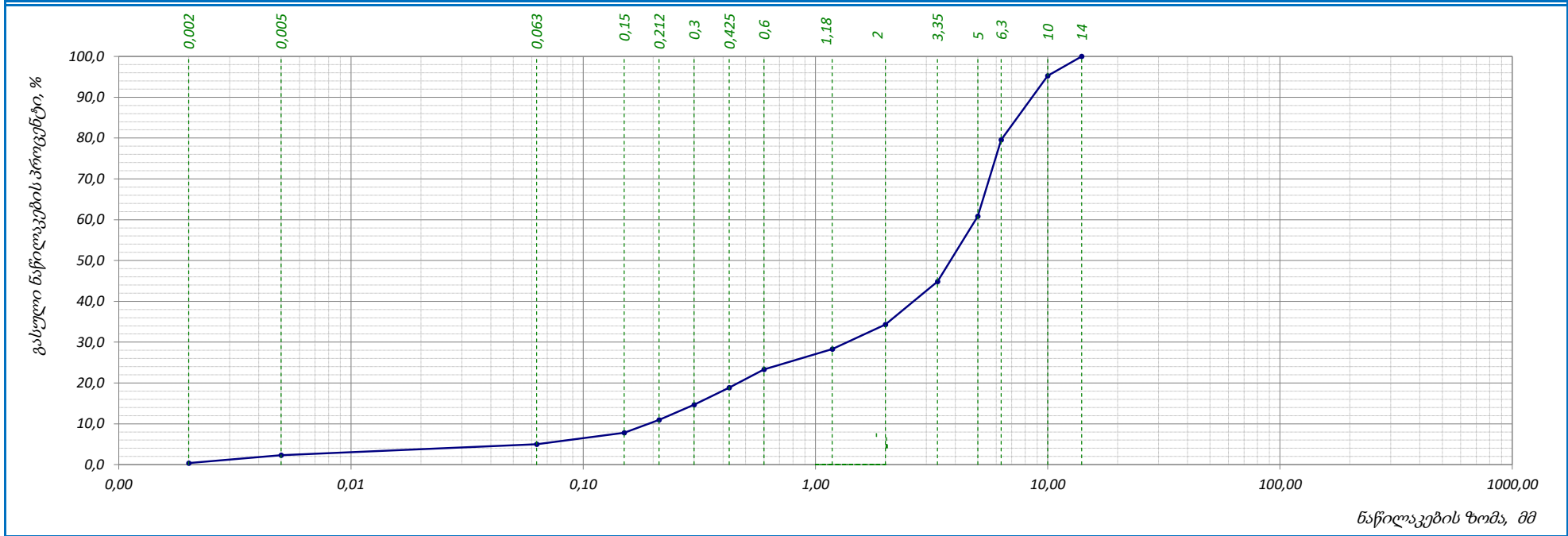


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	0,56	2,29	2,48	2,77	2,94	3,59	3,82	4,63	5,38	5,97	11,82	14,98	19,41	14,91	4,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0,0	0,6	2,9	5,3	8,1	11,0	14,6	18,5	23,1	28,5	34,4	46,3	61,2	80,6	95,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	ჭაბურღილი №	BH-8	
გრუნტის აღწერა: ხრეშოვანი გრუნტი - მსხვილმარცვლოვანი და დამრგვალებული ქვიშის 35%-მდე შემავსებლით, კენჭების 5%-მდე ჩანართებით, თიხაქვის შრეებით	ნიმუში №	BH-8.3	
	სიღრმე, მ	4.0-4.2	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	10.08.2017

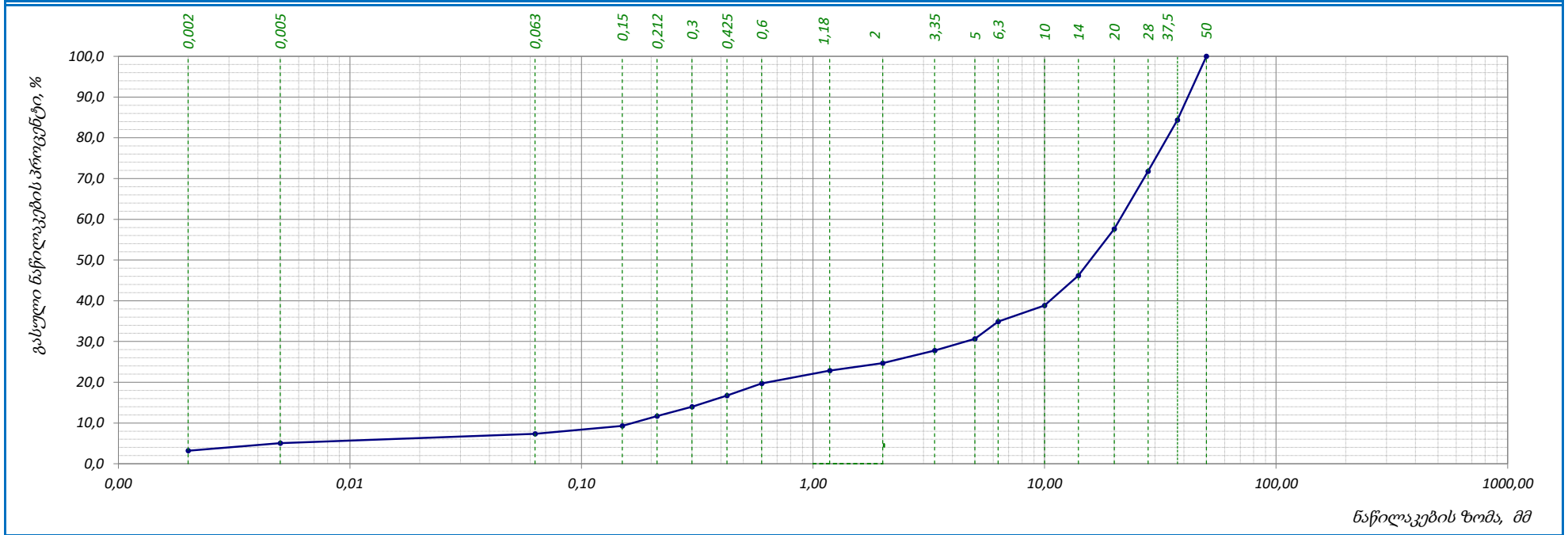


საგრის ზომა, მმ	0,00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	0,38	1,95	2,67	2,82	3,11	3,72	4,19	4,47	4,98	6,05	10,53	15,95	18,74	15,72	4,72	-	-	-	-	-	-	-	-
გაბურვი პროცენტი გასული, %	0,0	0,4	2,3	5,0	7,8	10,9	14,7	18,8	23,3	28,3	34,3	44,9	60,8	79,6	95,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-

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

**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაშიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	ჭაბურღილი №	BH-9	
გრუნტის აღწერა: ლორღოვანი გრუნტი - თიხნარის 25%-მდე შემავსებლით, ხეივანის 15%-მდე და ლოდების 5%-მდე ჩანართებით, კარბონატული	ნიმუში №	BH-9.1	
	სიღრმე, მ	2.5-2.7	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	10.08.2017

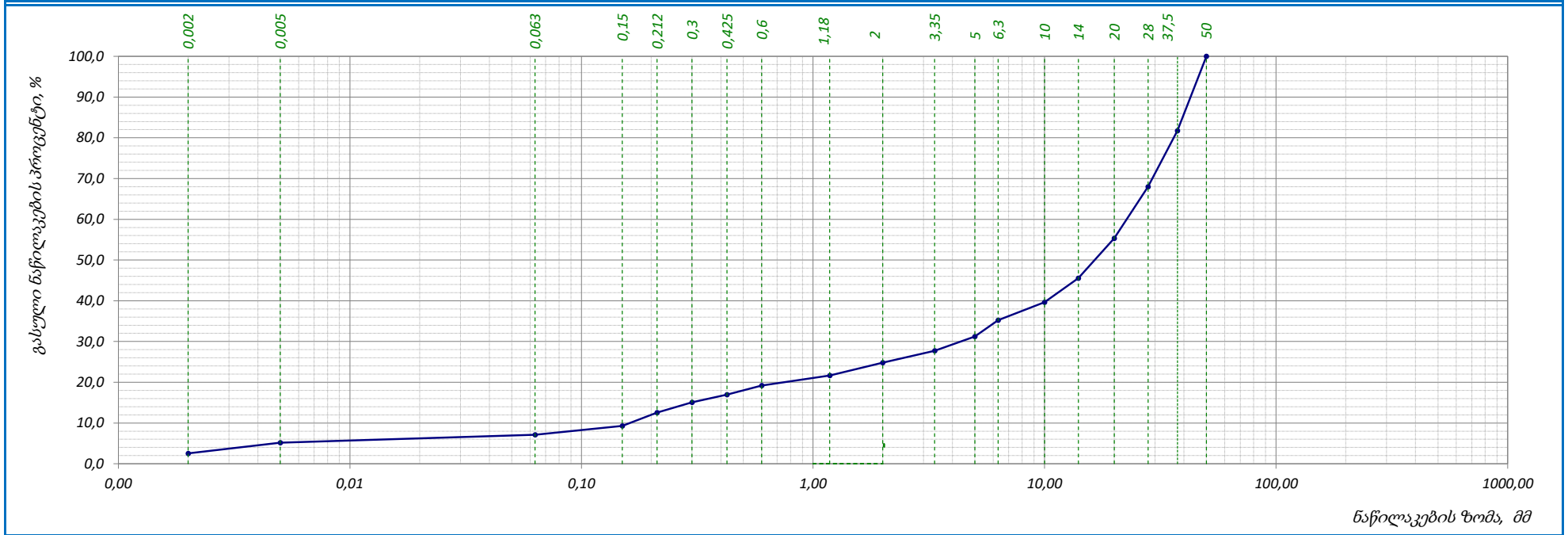


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	3,19	1,86	2,28	1,96	2,41	2,28	2,74	2,97	3,17	1,83	3,08	2,86	4,26	3,97	7,29	11,45	14,19	12,56	15,65	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0,0	3,2	5,1	7,3	9,3	11,7	14,0	16,7	19,7	22,9	24,7	27,8	30,6	34,9	38,9	46,2	57,6	71,8	84,4	100,0	-	-	-	-	-	-

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

**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაშიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	შურფი №	TP/BH-1	
გრუნტის აღწერა: ლორღოვანი გრუნტი - თიხნარის 25%-მდე შემავსებლით, ხეივანის 15%-მდე და ლოდების 5%-მდე ჩანართებით, კარბონატული	ნიმუში №	TP/BH-1.1	
	სიღრმე, მ	1.0-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	10.08.2017

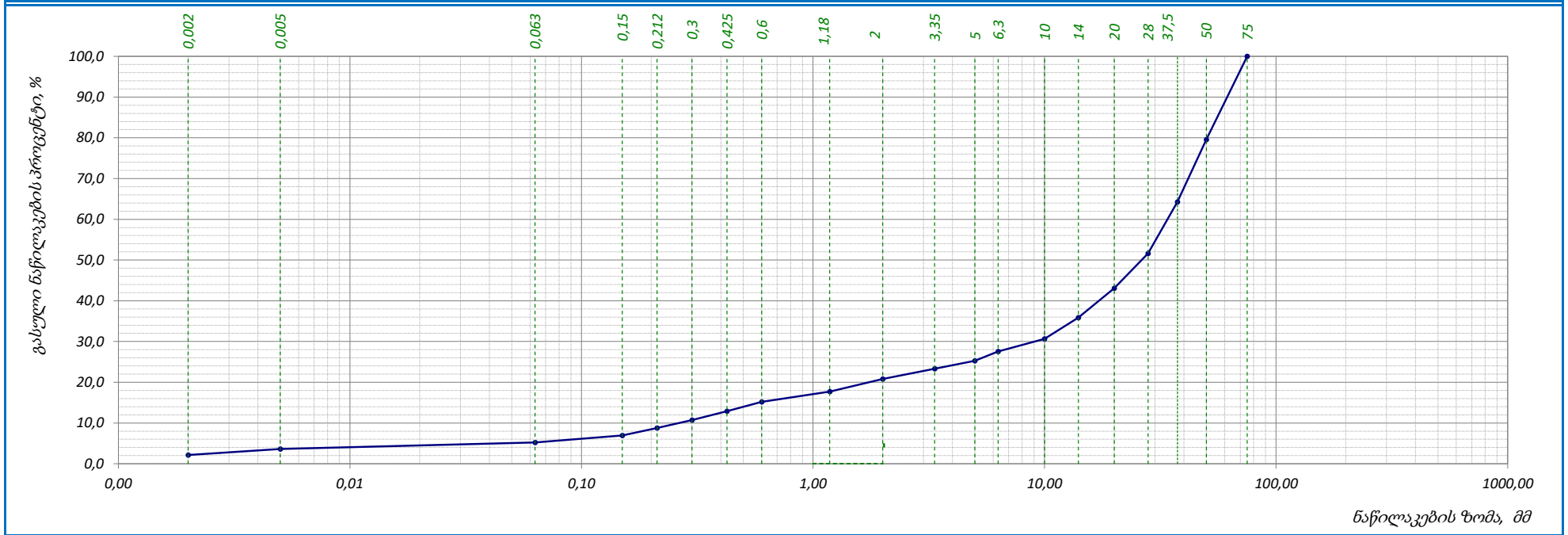


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	2,54	2,61	1,95	2,17	3,27	2,53	1,88	2,24	2,49	3,12	2,93	3,52	3,98	4,39	5,93	9,78	12,66	13,75	18,26	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0,0	2,5	5,2	7,1	9,3	12,5	15,1	17,0	19,2	21,7	24,8	27,7	31,3	35,2	39,6	45,6	55,3	68,0	81,7	100,0	-	-	-	-	-	-

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

**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	შურფი №	TP/BH-3	
გრუნტის აღწერა: ტექნოგენური ნაყარი - გზის საგები კენჭოვანი გრუნტი, თიხაქვიშის და თიხნარის 20%-მდე შემაგებლით, კარბონატული	ნიმუში №	TP/BH-3.1	
	სიღრმე, მ	1.0-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	09.08.2017

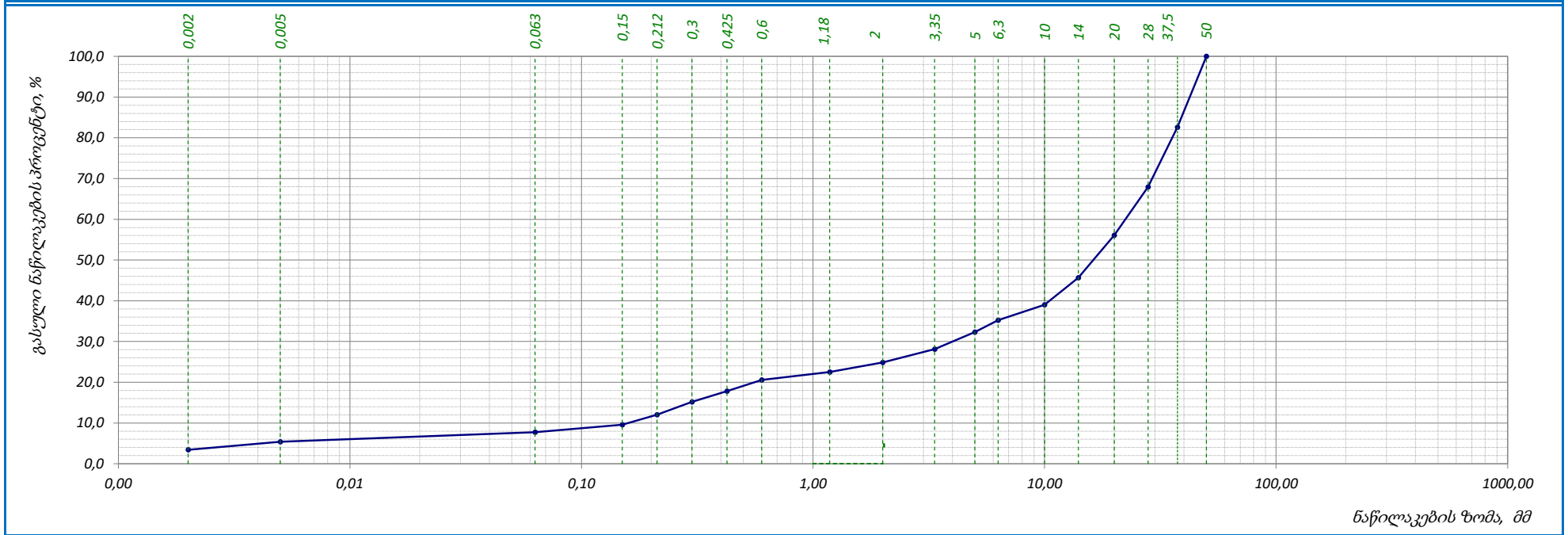


საღარი ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	2,15	1,46	1,59	1,75	1,83	1,94	2,15	2,34	2,51	3,08	2,51	1,95	2,30	3,12	5,16	7,24	8,55	12,64	15,32	20,41	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0,0	2,2	3,6	5,2	7,0	8,8	10,7	12,9	15,2	17,7	20,8	23,3	25,3	27,6	30,7	35,8	43,1	51,6	64,3	79,6	100,0	-	-	-	-	-

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

**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	შურფი №	TP/BH-7	
გრუნტის აღწერა: ლორღოვანი გრუნტი - თიხნარის 25%-მდე შემავსებლით, ხეივანის 15%-მდე და ლოდების 5%-მდე ჩანართებით, კარბონატული	ნიმუში №	TP/BH-7.1	
	სიღრმე, მ	0.8-1.3	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	10.08.2017

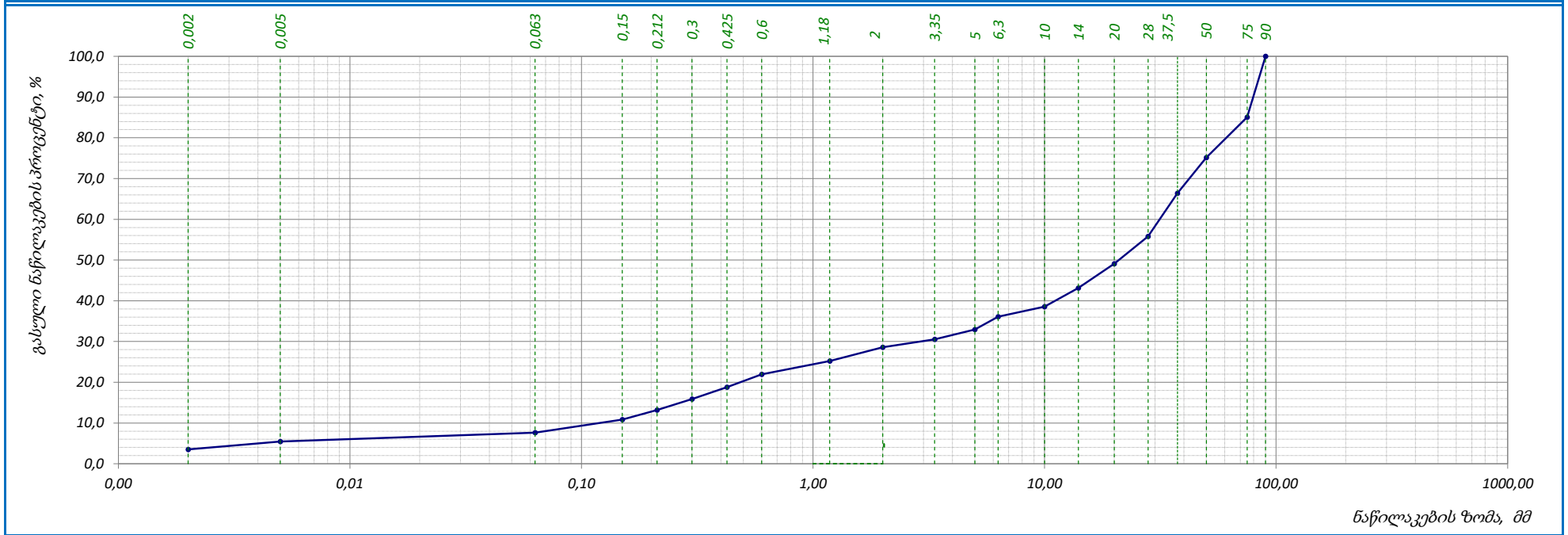


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	3,42	1,97	2,35	1,86	2,41	3,16	2,63	2,75	1,95	2,38	3,24	4,17	2,97	3,75	6,64	10,45	11,82	14,67	17,41	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0,0	3,4	5,4	7,7	9,6	12,0	15,2	17,8	20,6	22,5	24,9	28,1	32,3	35,3	39,0	45,7	56,1	67,9	82,6	100,0	-	-	-	-	-	-

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

**ბრანშლომეტრიული შემაღლებლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა	
	შურფი №	TP/BH-8	
გრუნტის აღწერა: კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარის 5%-მდე ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელპლასტიკური თიხის შუაშრეებით, კარბონატული	ნიმუში №	TP/BH-8.1	
	სიღრმე, მ	1.0-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	09.08.2017



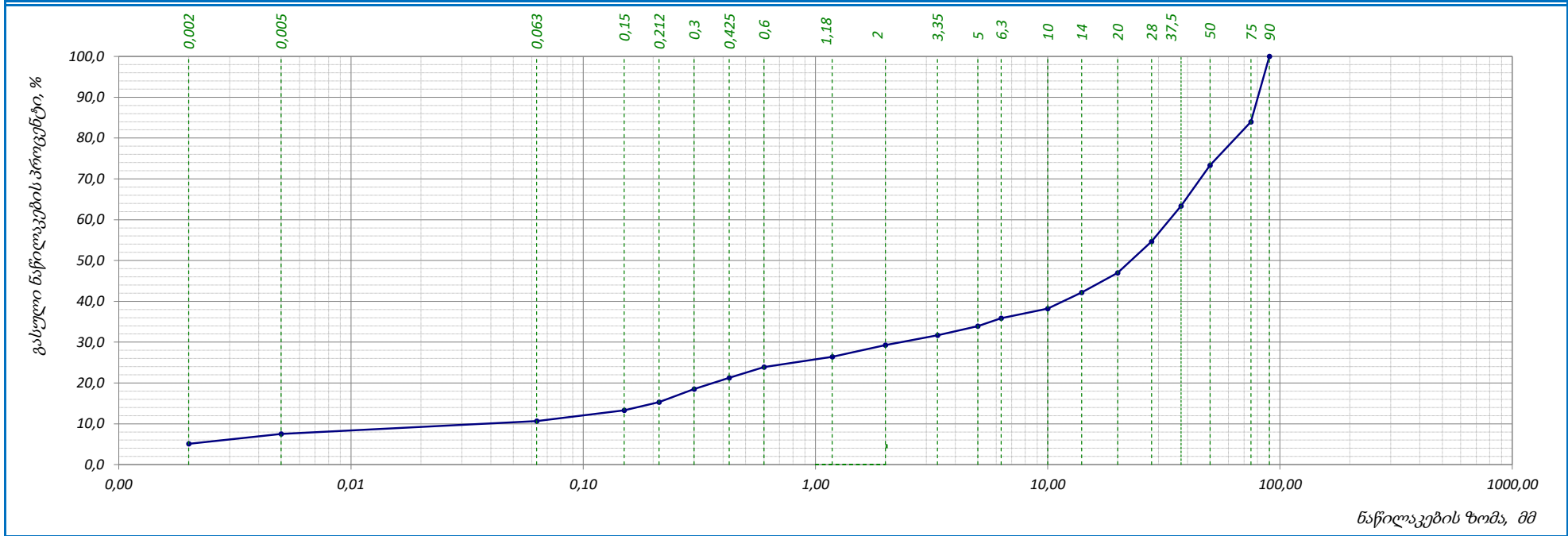
საღარი ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75	90	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	3,52	1,95	2,15	3,21	2,35	2,71	2,92	3,16	3,25	3,39	1,95	2,37	3,16	2,48	4,57	5,95	6,72	10,60	8,72	9,92	14,95	-	-	-	-
გამური პროცენტი გასული, %	0,0	3,5	5,5	7,6	10,8	13,2	15,9	18,8	22,0	25,2	28,6	30,6	32,9	36,1	38,6	43,1	49,1	55,8	66,4	75,1	85,1	100,0	-	-	-	-

															შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დამტკიცა ნაცვლიშვილი		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	------------------------	--	--	-------------------------	--	--



**ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)**

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზემო იმერეთი - რაჭა
გრუნტის აღწერა: კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარის 5%-მდე ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელპლასტიკური თიხის შუაშრეებით, კარბონატული	შურფი №	TP/BH-9
ტესტირების მეთოდი	ნიმუში №	TP/BH-9.1
<b>BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5</b>	სიღრმე, მ	1.3-1.5
	თარიღი	09.08.2017



საღარი ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	75	90	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	5,09	2,42	3,18	2,62	1,97	3,23	2,74	2,65	2,49	2,87	2,41	2,26	1,95	2,32	3,95	4,82	7,67	8,72	9,94	10,68	16,02	-	-	-	-
გამური პროცენტი გასული, %	0,0	5,1	7,5	10,7	13,3	15,3	18,5	21,3	23,9	26,4	29,3	31,7	33,9	35,9	38,2	42,2	47,0	54,6	63,4	73,3	84,0	100,0	-	-	-	-

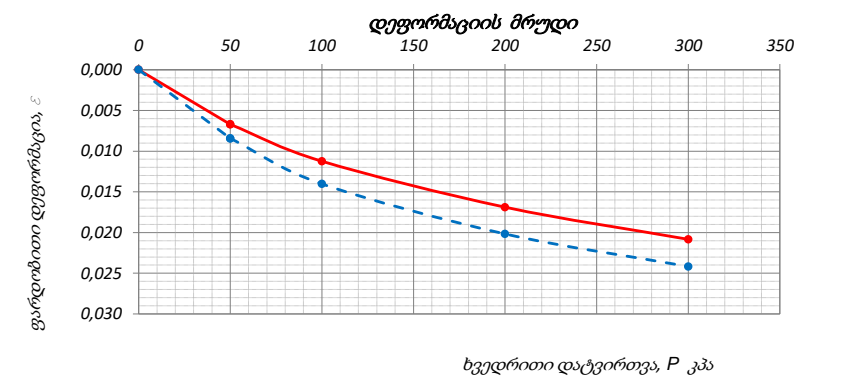
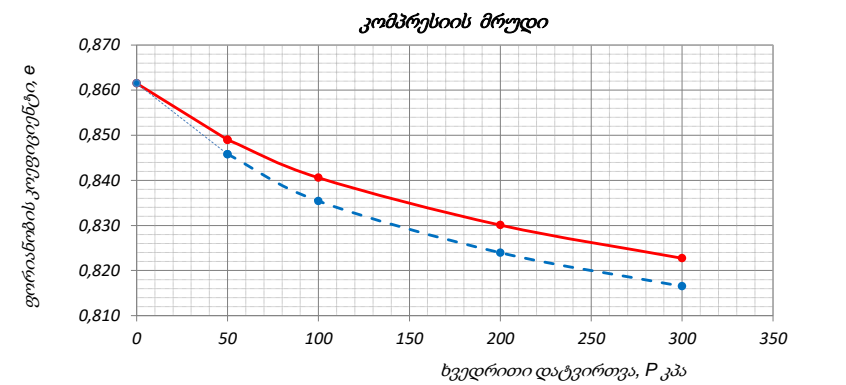
	<b>შეასრულა</b> თედლიაშვილი	<b>შეამოწმა</b> ხატიაშვილი	<b>დამტკიცა</b> ნაცვლიშვილი
--	--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------



## 4. კომპრესია

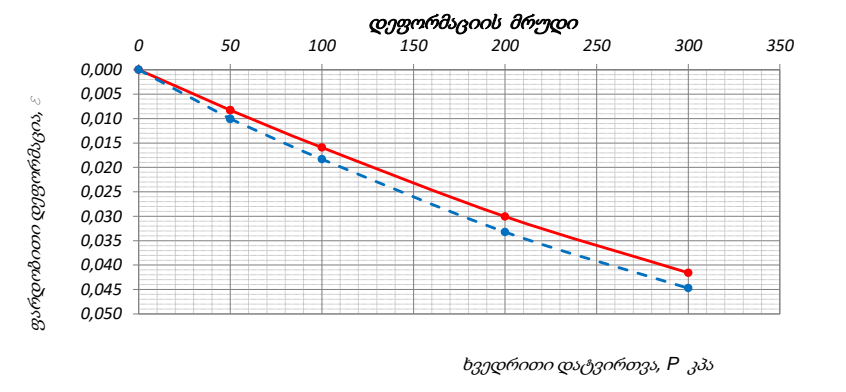
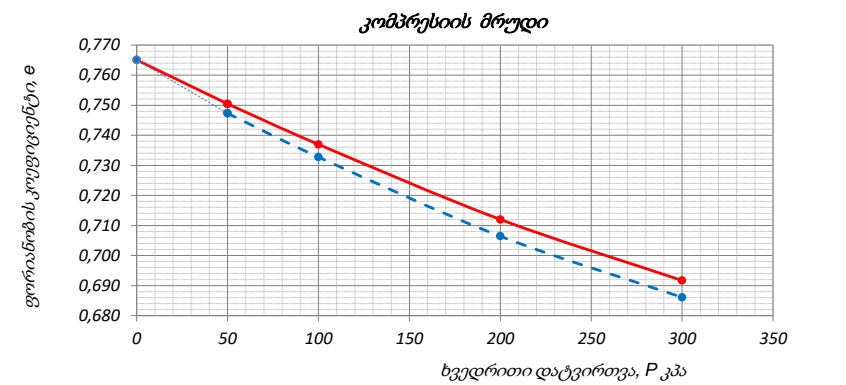
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი: ზემო იმერეთი - რაჭა	ადგილმდებარეობა:	<b>გრანულომეტრიული შედგენილობა</b>		<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში</b>									
ქაბურღილი № BH-1	ქანის აღწერა: თიხა - ვაეისფერი, ნახევრად მყარი, ღორღის 15%-მდე ჩანარებით, თიხნარის შუაშრეებით	ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, $W$ %	24,1							
ნიმუშის № BH-1.3		ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2,73							
სიღრმე, მ 3.8-4.0		მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,82							
თარიღი 10.08.2017	ცდის მეთოდი	თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,47							
		<b>ჯდენალობა და გაჯირკვება</b>		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %		45,3							
<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>		დაჯდ. საწყისი დაწვევა, $P_s$ კპა		პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_p$ %		22,6							
რგოლის სიმაღლე, $H$ მმ	რგოლი № 1	რგოლი № 2	თავისუფალი გაჯირკვება, $n$ %	პლასტიკურობის რიგხვი, $I_p$		22,7							
რგოლის დიამეტრი, $D$ მმ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}$ კპა	წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$		0,76							
რგოლის წონა, $Q$ გრ	19,4	19,3											
წონა რგოლი + გრუნტი, $Q_1$ გრ	262,51	106,93	270,05	269,17									
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, $Q_2$ გრ	262,51	231,87											
ტენიანობა, $W$ %	24,1	24,10	30,61	29,91									
სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,82	1,86	1,92	1,95									
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,47	1,50	1,47	1,50									
ფორიანობა, $n$ %	46,28	45,14	46,28	44,95									
ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	0,862	0,823	0,862	0,817									
წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0,76	0,80	0,97	1,00									
კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0,07	0,07	0,35	0,32									
<b>კომპრესიული გამოცდის შედეგები</b>													
ხელსაწყო #	რგოლის №	ზედრითი დატვირთვა, $P$ კპა	აბს. დეფორმაცია, $\Delta h$ მმ	შესწორ. დეფორმაცია, $(\Delta h)_c$ მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, $\epsilon$	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	პლასტიკურობის კოეფიციენტი, $a$ კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული, $E$ კპა	$\beta$	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, $E_0$ კპა	$m_k$	დეფ. მოდული $m_k$ -თი, $E_p$ კპა
1	1	0,0	0,000	0,000	0,000	0,862	1,47	-	-	0,47	3484	2,00	
		50,0	0,196	0,130	0,007	0,849	1,48	0,0002	7447		5171		
		100,0	0,342	0,217	0,011	0,841	1,48	0,0002	11053		8286		
		200,0	0,507	0,327	0,017	0,830	1,49	0,0001	17712		11845		
		300,0	0,613	0,403	0,021	0,823	1,50	0,0001	25321				
2	2	0,0	0,000	0,000	0,000	0,862	1,47	-	-	0,47	2773	2,00	
		50,0	0,267	0,162	0,008	0,846	1,48	0,0003	5929		4184		
		100,0	0,427	0,270	0,014	0,835	1,49	0,0002	8943		7612		
		200,0	0,601	0,388	0,020	0,824	1,50	0,0001	16272		11697		
		300,0	0,721	0,465	0,024	0,817	1,50	0,0001	25004				
<b>შენიშვნა:</b>		გამოცდის პირობები:	რგოლი № 1 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით										
			შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა								
			თედლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი								



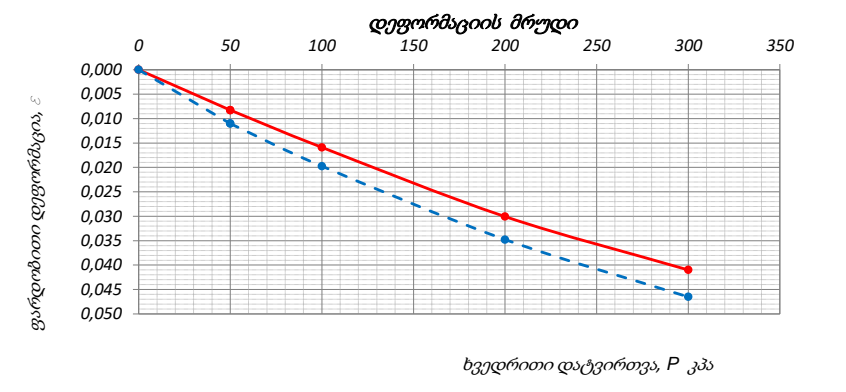
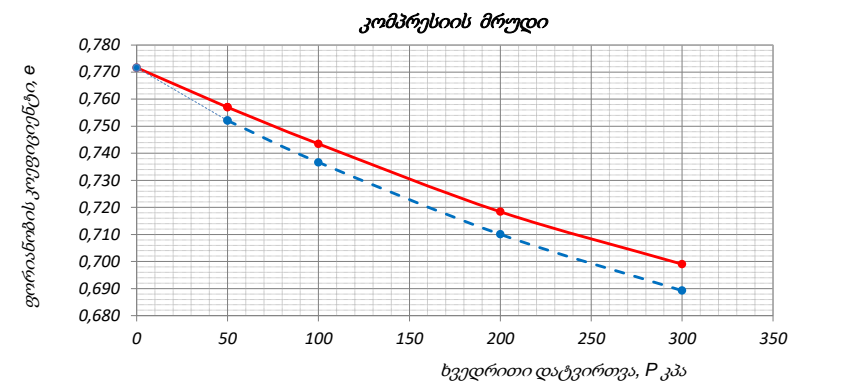
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი: ზემო იმერეთი - რაჭა	ადგილმდებარეობა:	<b>გრანულომეტრიული შედგენილობა</b>		<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში</b>									
ქაბურღილი № BH-2	ქანის აღწერა: თისნარი - ყავისფერი, ნახევრად შეარი, კენჭების 25%-მდე ნაწართებით, კარბონატული	ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, $W$ %	<b>22,9</b>							
ნიმუშის № BH-2.2		ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,70</b>							
სიღრმე, მ 2.0-2.2		მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>1,88</b>							
თარიღი 10.08.2017	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96		თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>1,53</b>					
<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>		<b>ჯდენადობა და გაჯირკვება</b>		<b>პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, <math>W_L</math> %</b>		<b>36,1</b>							
რგოლის სიმაღლე, $H$ მმ	რგოლი № 7	რგოლი № 8	დაუდ. საწყისი დაწვევა, $P_s$ კპა	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_p$ %	<b>21,5</b>							
რგოლის დიამეტრი, $D$ მმ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	თავისუფალი გაჯირკვება, $\delta$ %	<b>0,0</b>	პლასტიკურობის რიგხვი, $I_p$	<b>14,6</b>							
რგოლის წონა, $Q$ გრ	19,3	19,1	გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}$ კპა	<b>0,0</b>	წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	<b>0,81</b>							
წონა რგოლი + გრუნტი, $Q_1$ გრ	268,03	107,57	272,17	269,49									
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, $Q_2$ გრ	268,03	236,65											
ტენიანობა, $W$ %	22,9	22,90	27,49	25,41									
სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,88	1,96	1,95	2,01									
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,53	1,60	1,53	1,60									
ფორიანობა, $n$ %	43,34	40,89	43,34	40,69									
ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	0,765	0,692	0,765	0,686									
წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0,81	0,89	0,97	1,00									
კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0,10	0,10	0,41	0,27									
<b>კომპრესიული გამოცდის შედეგები</b>													
ხელსაწყო #	რგოლის №	ზედრითი დატვირთვა $P$ კპა	აბს. დეფორმაცია $\Delta h$ მმ	შესწორ. დეფორმაცია $(\Delta h)_c$ მმ	ფარდობითი დეფორმაცია $\epsilon$	ფორიანობის კოეფიციენტი $e$	ჩონჩხის სიმკვრივე $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	პლასტიკურობის კოეფიციენტი $\alpha$ კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული $E$ კპა	$\beta$	დეფორმაციის ლაბ. მოდული $E_0$ კპა	$m_k$	დეფ. მოდული $m_k$ -თი, $E_0$ კპა
7	7	0,0	0,000	0,000	0,000	0,765	1,53	-	-	0,59	3585	3,85	
		50,0	0,243	0,160	0,008	0,750	1,54	0,0003	6041		3886		
		100,0	0,447	0,307	0,016	0,737	1,55	0,0003	6548		4197		
		200,0	0,770	0,581	0,030	0,712	1,58	0,0002	7070		5156		
		300,0	1,023	0,803	0,042	0,692	1,60	0,0002	8686				
8	8	0,0	0,000	0,000	0,000	0,765	1,53	-	-	0,59	2950	3,85	
		50,0	0,288	0,192	0,010	0,747	1,55	0,0004	4970		3600		
		100,0	0,476	0,350	0,018	0,733	1,56	0,0003	6065		3978		
		200,0	0,817	0,635	0,033	0,706	1,58	0,0003	6702		5159		
		300,0	1,094	0,855	0,045	0,686	1,60	0,0002	8691				
<b>შენიშვნა:</b>		გამოცდის პირობები:	რგოლი № 7 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 8 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით										
			შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა								
			თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი								



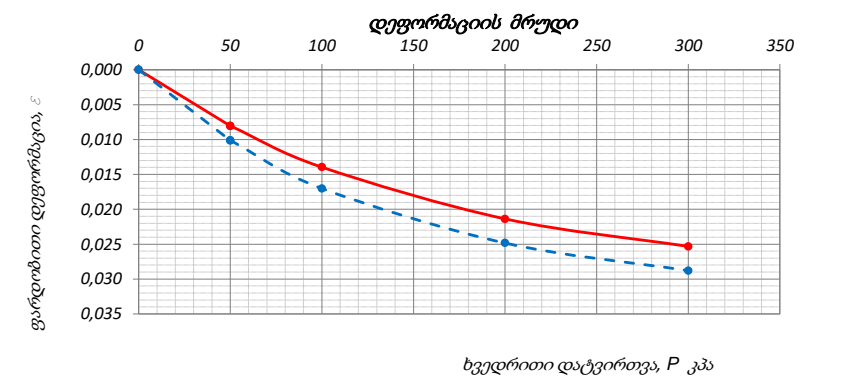
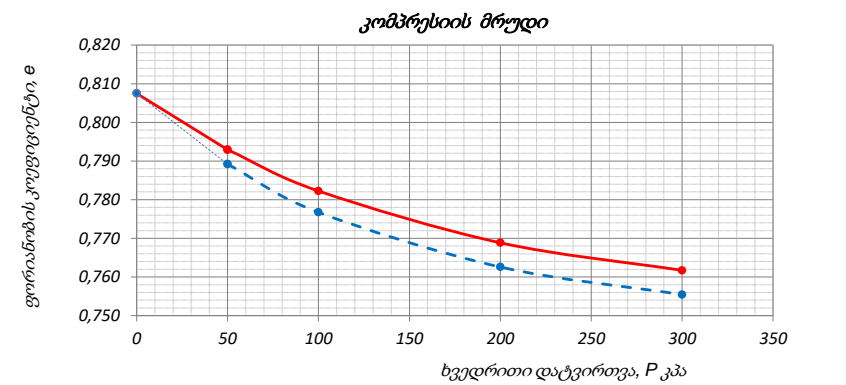
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი: ზემო იმერეთი - რაჭა	ადგილმდებარეობა:				გრანულომეტრიული შედგენილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში					
ქაბურღილი № BH-4	ქანის აღწერა:				ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	22,5				
ნიმუშის № BH-4.1	თიხნარი - ყავისფერი, ნახევრად შეარი, კვრების 25%-მდე ნაწარმებით, კარბონატული				ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2,69				
სიღრმე, მ 1.1-1.3					მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,86				
თარიღი 10.08.2017	ცდის მეთოდი GOCT 12248-96				თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,52				
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები					ჯდენადობა და გაჯირკვება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %			37,2		
					რგოლი № 1		რგოლი № 2		დაუდ. საწყისი დაწვევა, $P_s$ კპა	-		პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_P$ %	
რგოლის სიმაღლე, H მმ	ცდამდე		ცდის შემდეგ		ცდამდე	ცდის შემდეგ		თავისუფალი გაჯირკვება, $\delta$ %	0,0		პლასტიკურობის რიგხვი, $I_p$	15,1	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	19,4		19,3		გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}$ კპა	0,0		წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0,78				
რგოლის წონა, Q გრ	106,9		107,2										
წონა რგოლი + გრუნტი, $Q_1$ გრ	265,93	106,93	271,47	269,36									
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, $Q_2$ გრ		265,93		236,28									
ტენიანობა, W %	22,5	22,50	27,25	25,62									
სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,86	1,94	1,93	2,00									
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,52	1,58	1,52	1,59									
ფორიანობა, n %	43,56	41,14	43,56	40,80									
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0,772	0,699	0,772	0,689									
წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0,78	0,87	0,95	1,00									
კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0,03	0,03	0,34	0,23									
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ხელსაწყო #	რგოლის №	ზედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაცია, $\Delta h$ მმ	შესწორ. დეფორმაცია, $(\Delta h)_c$ მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, $\epsilon$	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	პლუმბადობის კოეფიციენტი, $\alpha$ კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული, E კპა	$\beta$	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, $E_0$ კპა	$m_k$	დეფ. მოდული $m_k$ -თი, E <sub>0</sub> კპა
1	1	0,0	0,000	0,000	0,000	0,772	1,52	-	-	0,59	-	3,78	-
		50,0	0,226	0,160	0,008	0,757	1,53	0,0003	6050		3587		
		100,0	0,432	0,307	0,016	0,743	1,54	0,0003	6558		3888		
		200,0	0,762	0,582	0,030	0,718	1,57	0,0003	7056		4183		
		300,0	1,003	0,793	0,041	0,699	1,58	0,0002	9152		5427		
2	2	0,0	0,000	0,000	0,000	0,772	1,52	-	-	0,59	-	3,78	-
		50,0	0,317	0,212	0,011	0,752	1,54	0,0004	4533		2687		
		100,0	0,537	0,380	0,020	0,737	1,55	0,0003	5742		3404		
		200,0	0,882	0,669	0,035	0,710	1,57	0,0003	6654		3945		
		300,0	1,151	0,895	0,047	0,689	1,59	0,0002	8518		5051		
შენიშვნა:		გამოცდის პირობები:	რგოლი № 1 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით										
			შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა								
			თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი								



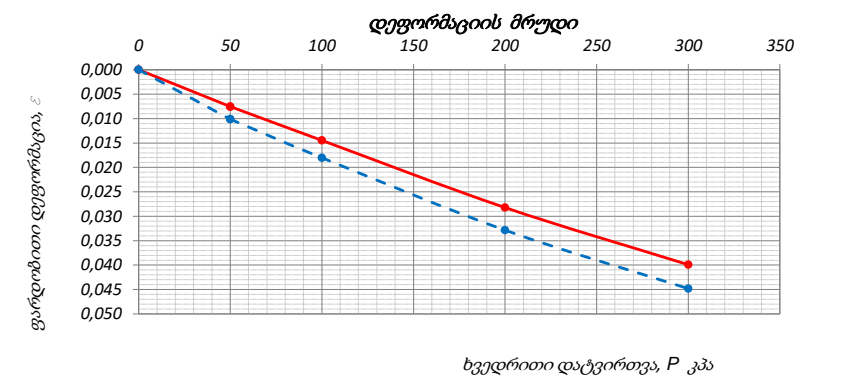
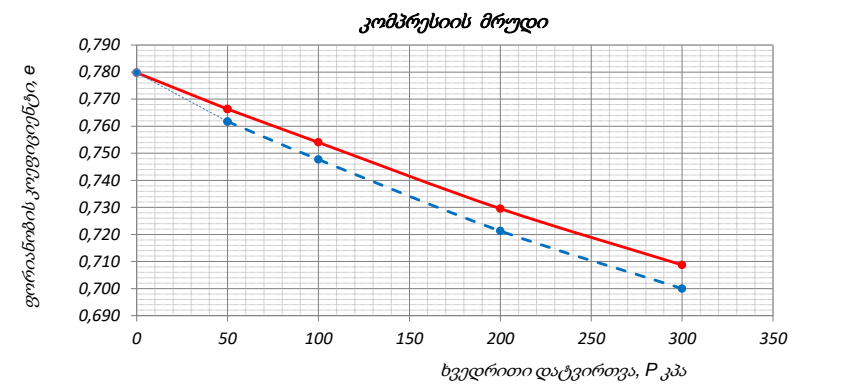
**ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები**

პროექტი: <i>ზემო იმერეთი - რაჭა</i>	ადგილმდებარეობა:	<b>გრანულომეტრიული შედგენილობა</b>		<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში</b>											
ქაბურღილი № <b>BH-5</b>	ქანის აღწერა: თიხა - ვაისფერი, ნახევრად მყარი, ღორღის 15%-მდე ჩანარებით, თიხნარის შუაშრეებით	ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, $W$ %	<b>23,6</b>									
ნიმუშის № <b>BH-5.2</b>		ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,72</b>									
სიღრმე, მ <b>3.8-4.0</b>		მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>1,86</b>									
თარიღი <b>10.08.2017</b>	ცდის მეთოდი <b>ГОСТ 12248-96</b>	თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>1,50</b>									
<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>		<b>ჯდენადობა და გაჯირკვება</b>		<b>პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, <math>W_L</math> %</b>		<b>43,5</b>									
რგოლის სიმაღლე, $H$ მმ	რგოლი № 3	რგოლი № 4	დაჯდ. საწყისი დაწვევა, $P_s$ კპა	-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_p$ %	<b>21,8</b>									
რგოლის დიამეტრი, $D$ მმ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	თავისუფალი გაჯირკვება, $n$ %	<b>0,0</b>	პლასტიკურობის რიგხვი, $I_p$	<b>21,7</b>									
რგოლის წონა, $Q$ გრ			გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}$ კპა	<b>0,0</b>	წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	<b>0,79</b>									
წონა რგოლი + გრუნტი, $Q_1$ გრ	19,9	20,0													
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, $Q_2$ გრ	50,0	75,0													
ტენიანობა, $W$ %	72,0	107,3													
სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	144,60	72,03	278,03	277,06											
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	23,6	23,60	28,50	27,77											
ფორიანობა, $n$ %	1,86	1,91	1,93	1,98											
ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	1,50	1,54	1,50	1,55											
წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	44,67	43,24	44,67	43,03											
კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0,807	0,762	0,807	0,755											
	0,79	0,84	0,96	1,00											
	0,08	0,08	0,31	0,28											
<b>კომპრესიული გამოცდის შედეგები</b>															
ბელსაწიფის #	რგოლის №	ზედრითი დატვირთვა, $P$ კპა	აბს. დეფორმაცია, $\Delta h$ მმ	შესწორ. დეფორმაცია, $(\Delta h)_c$ მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, $\epsilon$	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	პლასტიკურობის კოეფიციენტი, $\alpha$ კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული, $E$ კპა	$\beta$	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, $E_0$ კპა	$m_k$	დეფ. მოდული, $m_k$ -თი, $E_0$ კპა		
<b>3</b>	<b>3</b>	0,0	0,000	0,000	0,000	0,807	1,50	-	-	<b>0,53</b>	3271	<b>2,43</b>			
		50,0	0,227	0,160	0,008	0,793	1,52	0,0003	6213		4450				
		100,0	0,400	0,277	0,014	0,782	1,53	0,0002	8453		7104				
		200,0	0,618	0,425	0,021	0,769	1,54	0,0001	13494		13340				
		300,0	0,754	0,503	0,025	0,762	1,54	0,0001	25339						
<b>4</b>	<b>4</b>	0,0	0,000	0,000	0,000	0,807	1,50	-	-	<b>0,53</b>	2599	<b>2,43</b>			
		50,0	0,264	0,202	0,010	0,789	1,52	0,0004	4937		3822				
		100,0	0,461	0,340	0,017	0,777	1,53	0,0002	7259		6730				
		200,0	0,673	0,496	0,025	0,763	1,54	0,0001	12783		13317				
		300,0	0,787	0,575	0,029	0,755	1,55	0,0001	25295						
<b>შენიშვნა:</b>		გამოცდის პირობები:	<b>რგოლი № 3 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>										შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
			<b>რგოლი № 4 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით</b>										თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი



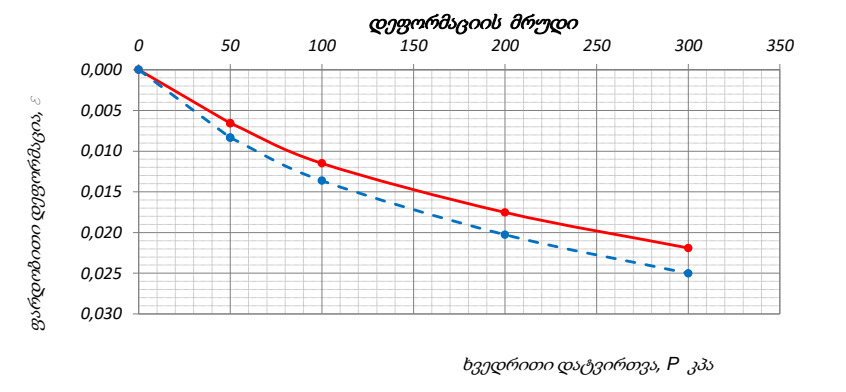
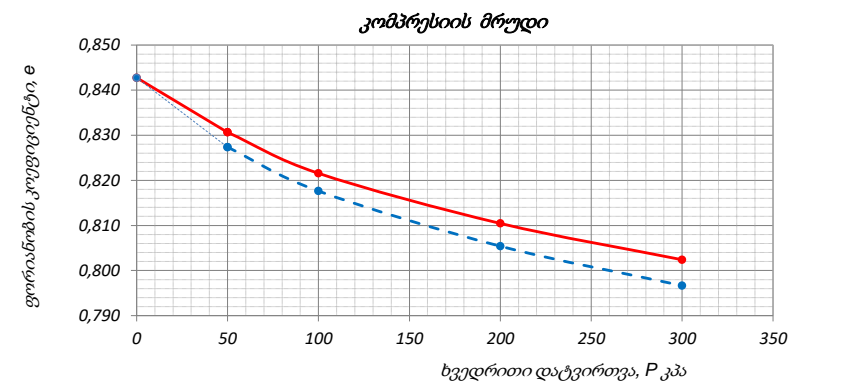
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი: ზემო იმერეთი - რაჭა	ადგილმდებარეობა:	გრანულომეტრიული შედგენილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში									
კაბურღილი № BH-8	ქანის აღწერა: თისნარი - ყავისფერი, ნახევრად შეარი, კენჭების 25%-მდე ნაწართებით, კარბონატული	ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, $W$ %	22,4							
ნიმუშის № BH-8.1		ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2,69							
სიღრმე, მ 1.4-1.6		მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,85							
თარიღი 10.08.2017	ცდის მეთოდი	ГОСТ 12248-96		თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,51					
<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>		<b>ჯდენადობა და გაჯირკვება</b>		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %		36,4							
		<b>რგოლი № 3</b>		<b>რგოლი № 4</b>		პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_P$ %	21,5						
		ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	პლასტიკურობის რიგხვი, $I_p$	14,9						
რგოლის სიმაღლე, $H$ მმ		19,9	20,0	დაუდ. საწყისი დაწვევა, $P_s$ კპა	-	გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}$ კპა	0,0						
რგოლის დიამეტრი, $D$ მმ		50,0	75,0	თავისუფალი გაჯირკვება, $\delta$ %	0,0		0,0						
რგოლის წონა, $Q$ გრ		72,0	107,3	დაჯირკვების წნევა, $P_{sw}$ კპა	0,0		0,0						
წონა რგოლი + გრუნტი, $Q_1$ გრ		144,21	72,03	277,11	275,47								
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, $Q_2$ გრ		144,21	240,75										
ტენიანობა, $W$ %		22,4	22,40	27,25	26,02								
სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>		1,85	1,93	1,92	1,99								
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>		1,51	1,57	1,51	1,58								
ფორიანობა, $n$ %		43,81	41,48	43,81	41,18								
ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$		0,780	0,709	0,780	0,700								
წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$		0,77	0,85	0,94	1,00								
კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$		0,06	0,06	0,39	0,30								
<b>კომპრესიული გამოცდის შედეგები</b>													
ბელსაწიფის #	რგოლის №	ზედრითი დატვირთვა $P$ კპა	აბს. დეფორმაცია $\Delta h$ მმ	შესწორ. დეფორმაცია $(\Delta h)_y$ მმ	ფარდობითი დეფორმაცია $\epsilon$	ფორიანობის კოეფიციენტი $e$	ჩონჩხის სიმკვრივე $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	პლასტიკურობის კოეფიციენტი $\alpha$ კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული $E$ კპა	$\beta$	დეფორმაციის ლაბ. მოდული $E_0$ კპა	$m_k$	დეფ. მოდული $m_{k-თი}$ კპა
3	3	0,0	0,000	0,000	0,000	0,780	1,51	-	-	0,59	3924	3,70	
		50,0	0,217	0,150	0,008	0,766	1,52	0,0003	6627		4277		
		100,0	0,410	0,287	0,014	0,754	1,53	0,0002	7224		4306		
		200,0	0,754	0,561	0,028	0,730	1,56	0,0002	7272		5062		
		300,0	1,044	0,793	0,040	0,709	1,57	0,0002	8549				
4	4	0,0	0,000	0,000	0,000	0,780	1,51	-	-	0,59	-	3,70	
		50,0	0,264	0,202	0,010	0,762	1,53	0,0004	4937		2923		
		100,0	0,481	0,360	0,018	0,748	1,54	0,0003	6338		3753		
		200,0	0,833	0,656	0,033	0,721	1,56	0,0003	6743		3993		
		300,0	1,107	0,895	0,045	0,700	1,58	0,0002	8360		4950		
<b>შენიშვნა:</b>		გამოცდის პირობები:	რგოლი № 3 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 4 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით										
			შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა								
			თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი								



ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი: ზემო იმერეთი - რაჭა	ადგილმდებარეობა:	გრანულომეტრიული შედგენილობა		გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში									
კაბურღილი № BH-8	ქანის აღწერა: თისა - ვაისფერი, ნახევრად მყარი, ღორღის 15%-მდე ჩანარებით, თიხნარის შუაშრეებით	ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, $W$ %	24,2							
ნიმუშის № BH-8.4		ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2,73							
სიღრმე, მ 4.8-5.0		მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,84							
თარიღი 10.08.2017	ცდის მეთოდი	თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,48							
		ГОСТ 12248-96		ჯდენადობა და გაჯირკვება		პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %	43,1						
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები		რგოლი № 5		რგოლი № 6		დაუდ. საწყისი დაწვევა, $P_s$ კპა	-						
		ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	თავისუფალი გაჯირკვება, $n$ %	0,0						
რგოლის სიმაღლე, $H$ მმ		19,8		19,8		გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}$ კპა	0,0						
რგოლის დიამეტრი, $D$ მმ		75,0		50,0									
რგოლის წონა, $Q$ გრ		107,3		71,4									
წონა რგოლი + გრუნტი, $Q_1$ გრ		268,05	107,26	146,01	145,75								
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, $Q_2$ გრ		268,05		128,95									
ტენიანობა, $W$ %		24,2	24,20	29,64	29,18								
სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>		1,84	1,88	1,92	1,96								
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>		1,48	1,51	1,48	1,52								
ფორიანობა, $n$ %		45,73	44,52	45,73	44,34								
ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$		0,843	0,802	0,843	0,797								
წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$		0,78	0,82	0,96	1,00								
კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$		0,09	0,09	0,35	0,33								
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ხელსაწყო #	რგოლის №	ზედრითი დატვირთვა, $P$ კპა	აბს. დეფორმაცია, $\Delta h$ მმ	შესწორ. დეფორმაცია, $(\Delta h)_c$ მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, $\epsilon$	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	პლასტიკურობის კოეფიციენტი, $\alpha$ კპა <sup>-1</sup>	დეფორმაციის მოდული, $E_0$ კპა	$\beta$	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, $E_0$ კპა	$m_k$	დეფ. მოდული, $m_k$ -თი, $E_0$ კპა
5	5	0,0	0,000	0,000	0,000	0,843	1,48	-	-	0,49	3721	2,07	
		50,0	0,235	0,130	0,007	0,831	1,49	0,0002	7613		4956		
		100,0	0,384	0,227	0,011	0,822	1,50	0,0002	10140		8107		
		200,0	0,560	0,347	0,018	0,810	1,51	0,0001	16587		11187		
		300,0	0,689	0,433	0,022	0,802	1,51	0,0001	22889				
6	6	0,0	0,000	0,000	0,000	0,843	1,48	-	-	0,49	2926	2,07	
		50,0	0,232	0,165	0,008	0,827	1,49	0,0003	5987		4625		
		100,0	0,393	0,270	0,014	0,818	1,50	0,0002	9462		7371		
		200,0	0,594	0,401	0,020	0,805	1,51	0,0001	15080		10297		
		300,0	0,746	0,495	0,025	0,797	1,52	0,0001	21067				
შენიშვნა:		გამოცდის პირობები:	რგოლი № 5 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 6 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირკვების შესაძლებლობით										
			შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა								
			თედლიაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი								





# 5. გრუნტების გამოცდა ძვრაზე

**ბრუნტების კვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <b>ზემო იმერეთი - რაჭა</b>							<b>გრუნტების ფიზიკური მახვენებლები</b>				
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული	
ჭაბურღილი №	BH-1	ნიმ. აღების თარიღი		-			ტენიანობა, <b>W</b> %	24,10	30,29		
ნიმუშის №	BH-1.3	ცდის თარიღი		09.08.17			მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, <b><math>\rho_s</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	2,73			
სიღრმე, მ	3.8-4.0	ჩაბარების თარიღი		14.08.2017			სიმკვრივე, <b><math>\rho</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	1,82	1,91		
ქანის აღწერა:	თიხა - ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, თიხნარის შუა შრეებით						ჩონჩხის სიმკვრივე, <b><math>\rho_d</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	1,47	1,47		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, <b><math>W_L</math></b> %	45,3			
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, <b><math>W_p</math></b> %	22,6			
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						პლასტიკურობის რიცხვი, <b><math>I_p</math></b>	22,7			
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984			ფორიანობა, <b><math>n</math></b>	0,46	0,46		
დეფორმაციის სიზჟარე, მმ/წლთ.	2,0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496			ფორიანობის კოეფიციენტი, <b><math>e</math></b>	0,862	0,862		
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, <b><math>S_r</math></b>	0,76	0,96		
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\phi^\circ$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\phi^\circ$	შეჭიდულობა, C კპა	<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>				
							რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში
									ქვიშა	0.05-2.0	-
									მტვერი	0.005-0.05	-
									თიხა	<0.005	-
									<b>შენიშვნა:</b>		
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>											
1	50,0	25,69	64,10	0,318	17,6	48,2					
2	100,0	32,05	79,98								
3	200,0	44,78	111,74								
4	300,0	57,50	143,50								
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>							<p style="text-align: center;">ნორმალური დატვირთვა, P</p> <p style="text-align: center;">● ატურალ ნ    ● შატურატედ</p>				
5	50,0	24,42	60,93	0,295	16,4	46,2					
6	100,0	30,33	75,69								
1	200,0	42,15	105,19								
2	300,0	53,98	134,70								
<b>შეასრულა</b>							<b>შეამოწმა</b>	<b>დამტკიცა</b>			
<b>კოკოლასვილი</b>							<b>ხატიაშვილი</b>	<b>ნაცვლიშვილი</b>			

**ბრუნტების კვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <b>ზემო იმერეთი - რაჭა</b>							<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>																																																													
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული																																																										
ჭაბურღილი №		BH-2	ნიმ. აღების თარიღი		-		ტენიანობა, <b>W</b> %	23,10	28,45																																																											
ნიმუშის №		BH-2.3	ცდის თარიღი		09.08.17		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, <b><math>\rho_s</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	2,71																																																												
სიღრმე, მ		3.5-3.7	ჩაბარების თარიღი		14.08.2017		სიმკვრივე, <b><math>\rho</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	1,85	1,93																																																											
ქანის აღწერა: თიხნარი - ვაგისფერი, ნახევრად მყარი, კენჭების 25%-მდე ჩანართებით, კარბონატული							ჩონჩხის სიმკვრივე, <b><math>\rho_d</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	1,50	1,50																																																											
გამოყენებული სტანდარტი: <b>ГОСТ 12248-78</b>							პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, <b><math>W_L</math></b> %	35,8																																																												
გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა							პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, <b><math>W_P</math></b> %	20,9																																																												
ნიმუშის მომზადება: ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები							პლასტიკურობის რიცხვი, <b><math>I_P</math></b>	14,9																																																												
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984		ფორიანობა, <b><math>n</math></b>	0,45	0,45																																																											
დეფორმაციის სიზჟარე, მმ/წლთ.		2,0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496		ფორიანობის კოეფიციენტი, <b><math>e</math></b>	0,803	0,803																																																											
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, <b><math>S_r</math></b>	0,78	0,96																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>რგოლის №</th> <th>რგოლის მხარის სიგრძე, მმ</th> <th>რგოლის ფართობი, A სმ<sup>2</sup></th> <th>რგოლის სიმაღლე, h მმ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>2</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>3</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>5</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>6</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> </tbody> </table>							რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ	1	60,0	36,0	20,0	2	60,0	36,0	20,0	3	60,0	36,0	20,0	4	60,0	36,0	20,0	5	60,0	36,0	20,0	6	60,0	36,0	20,0	კონსისტენციის მაჩვენებელი, <b><math>I_L</math></b>	0,15	0,51																															
							რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ																																																										
1	60,0	36,0	20,0																																																																	
2	60,0	36,0	20,0																																																																	
3	60,0	36,0	20,0																																																																	
4	60,0	36,0	20,0																																																																	
5	60,0	36,0	20,0																																																																	
6	60,0	36,0	20,0																																																																	
<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>							ბრეში	>2.0	-																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>რგოლის №</th> <th>ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა</th> <th>ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.</th> <th>ძვრის წნევა, <math>\tau</math> კპა</th> <th>შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, <math>tg\phi^\circ</math></th> <th>შინაგანი ხახუნის კუთხე, <math>\phi^\circ</math></th> <th>შეჭიდულობა, C კპა</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b></td> </tr> <tr> <td>1</td><td>50,0</td><td>18,16</td><td>45,31</td><td rowspan="4" style="text-align: center;">0,418</td><td rowspan="4" style="text-align: center;">22,7</td><td rowspan="4" style="text-align: center;">24,4</td></tr> <tr><td>2</td><td>100,0</td><td>26,53</td><td>66,21</td></tr> <tr><td>3</td><td>200,0</td><td>43,28</td><td>108,00</td></tr> <tr><td>4</td><td>300,0</td><td>60,02</td><td>149,79</td></tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b></td> </tr> <tr> <td>5</td><td>50,0</td><td>17,21</td><td>42,95</td><td rowspan="4" style="text-align: center;">0,389</td><td rowspan="4" style="text-align: center;">21,3</td><td rowspan="4" style="text-align: center;">23,5</td></tr> <tr><td>6</td><td>100,0</td><td>25,00</td><td>62,40</td></tr> <tr><td>1</td><td>200,0</td><td>40,59</td><td>101,29</td></tr> <tr><td>2</td><td>300,0</td><td>56,17</td><td>140,17</td></tr> </tbody> </table>							რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\phi^\circ$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\phi^\circ$	შეჭიდულობა, C კპა	<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							1	50,0	18,16	45,31	0,418	22,7	24,4	2	100,0	26,53	66,21	3	200,0	43,28	108,00	4	300,0	60,02	149,79	<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>							5	50,0	17,21	42,95	0,389	21,3	23,5	6	100,0	25,00	62,40	1	200,0	40,59	101,29	2	300,0	56,17	140,17	ქვიშა	0.05-2.0	-
							რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\phi^\circ$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\phi^\circ$	შეჭიდულობა, C კპა																																																							
							<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>																																																													
							1	50,0	18,16	45,31	0,418	22,7	24,4																																																							
2	100,0	26,53	66,21																																																																	
3	200,0	43,28	108,00																																																																	
4	300,0	60,02	149,79																																																																	
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>																																																																				
5	50,0	17,21	42,95	0,389	21,3	23,5																																																														
6	100,0	25,00	62,40																																																																	
1	200,0	40,59	101,29																																																																	
2	300,0	56,17	140,17																																																																	
<p style="text-align: center;"><b>შენიშვნა:</b></p>							მტვერი	0.005-0.05	-																																																											
							თიხა	<0.005	-																																																											

ნორმალური დატვირთვა, P

● ატურალ ნ    ● შატურატედ

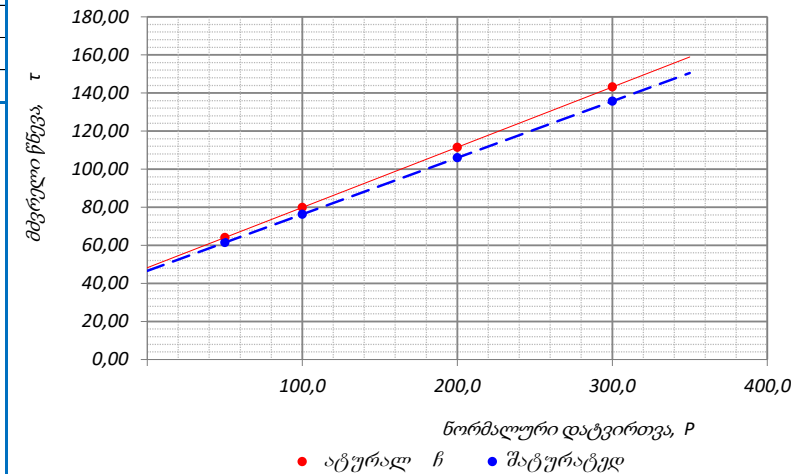
შეასრულა <b>კოკოლასვილი</b>	შეამოწმა <b>ხატიაშვილი</b>	დამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b>
--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

**გრუნტების კვრახე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <b>ზემო იმერეთი - რაჭა</b>							<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>																																																																			
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული																																																																
ჭაბურღილი №	BH-4	ნიმ. აღების თარიღი					-	ტენიანობა, $W$ %	22,90	28,86																																																																
ნიმუშის №	BH-4.2	ცდის თარიღი					09.08.17	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, $\rho_s$ გ/სმ <sup>3</sup>	2,70																																																																	
სიღრმე, მ	3.5-3.7	ჩაბარების თარიღი					14.08.2017	სიმკვრივე, $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,84	1,93																																																																
ქანის აღწერა:	თიხნარი - ვაგისფერი, ნახევრად მყარი, კენჭების 25%-მდე ჩანართებით, კარბონატული						ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d$ გ/სმ <sup>3</sup>	1,50	1,50																																																																	
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, $W_L$ %	36,5																																																																		
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, $W_p$ %	22,3																																																																		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						პლასტიკურობის რიცხვი, $I_p$	14,2																																																																		
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.					8,984	ფორიანობა, $n$	0,45	0,45																																																																
დეფორმაციის სიზჟარე, მმ/წუთ.	2,0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.					2,496	ფორიანობის კოეფიციენტი, $e$	0,803	0,803																																																																
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, $S_r$	0,77	0,97																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>რგოლის №</th> <th>რგოლის მხარის სიგრძე, მმ</th> <th>რგოლის ფართობი, A სმ<sup>2</sup></th> <th>რგოლის სიმაღლე, h მმ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>2</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>3</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>4</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>5</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> <tr><td>6</td><td>60,0</td><td>36,0</td><td>20,0</td></tr> </tbody> </table>							რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ	1	60,0	36,0	20,0	2	60,0	36,0	20,0	3	60,0	36,0	20,0	4	60,0	36,0	20,0	5	60,0	36,0	20,0	6	60,0	36,0	20,0	კონსისტენციის მაჩვენებელი, $I_L$	0,04	0,46																																					
							რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ																																																																
1	60,0	36,0	20,0																																																																							
2	60,0	36,0	20,0																																																																							
3	60,0	36,0	20,0																																																																							
4	60,0	36,0	20,0																																																																							
5	60,0	36,0	20,0																																																																							
6	60,0	36,0	20,0																																																																							
<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>							ბრეში	>2.0	-																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>რგოლის №</th> <th>ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა</th> <th>ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.</th> <th>ძვრის წნევა, <math>\tau</math> კპა</th> <th>შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, <math>tg\phi</math></th> <th>შინაგანი ხახუნის კუთხე, <math>\phi</math></th> <th>შეჭიდულობა, C კპა</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>50,0</td> <td>18,39</td> <td>45,89</td> <td rowspan="4">0,421</td> <td rowspan="4">22,8</td> <td rowspan="4">24,9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>100,0</td> <td>26,82</td> <td>66,93</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>200,0</td> <td>43,68</td> <td>109,00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>300,0</td> <td>60,54</td> <td>151,08</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;"><b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>50,0</td> <td>17,40</td> <td>43,43</td> <td rowspan="2">0,398</td> <td rowspan="2">21,7</td> <td rowspan="2">23,6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>100,0</td> <td>25,37</td> <td>63,30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>200,0</td> <td>41,30</td> <td>103,06</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>300,0</td> <td>57,23</td> <td>142,81</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\phi$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\phi$	შეჭიდულობა, C კპა	<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							1	50,0	18,39	45,89	0,421	22,8	24,9	2	100,0	26,82	66,93	3	200,0	43,68	109,00	4	300,0	60,54	151,08	<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>							5	50,0	17,40	43,43	0,398	21,7	23,6	6	100,0	25,37	63,30	1	200,0	41,30	103,06				2	300,0	57,23	142,81				ქვიშა	0.05-2.0	-
							რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\phi$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\phi$	შეჭიდულობა, C კპა																																																													
							<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>																																																																			
							1	50,0	18,39	45,89	0,421	22,8	24,9																																																													
2	100,0	26,82	66,93																																																																							
3	200,0	43,68	109,00																																																																							
4	300,0	60,54	151,08																																																																							
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>																																																																										
5	50,0	17,40	43,43	0,398	21,7	23,6																																																																				
6	100,0	25,37	63,30																																																																							
1	200,0	41,30	103,06																																																																							
2	300,0	57,23	142,81																																																																							
<p style="text-align: center;"><b>შენიშვნა:</b></p> <p style="text-align: center;">ნორმალური დატვირთვა, P ● ატურალ ნ    ● შატურატედ</p>							მტვერი	0.005-0.05	-																																																																	
							თიხა	<0.005	-																																																																	
<b>შეასრულა კოკოლასვილი</b>							<b>შეამოწმა ხატიაშვილი</b>		<b>დაამტკიცა ნაცვლიშვილი</b>																																																																	

**ბრუნტების კვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები**

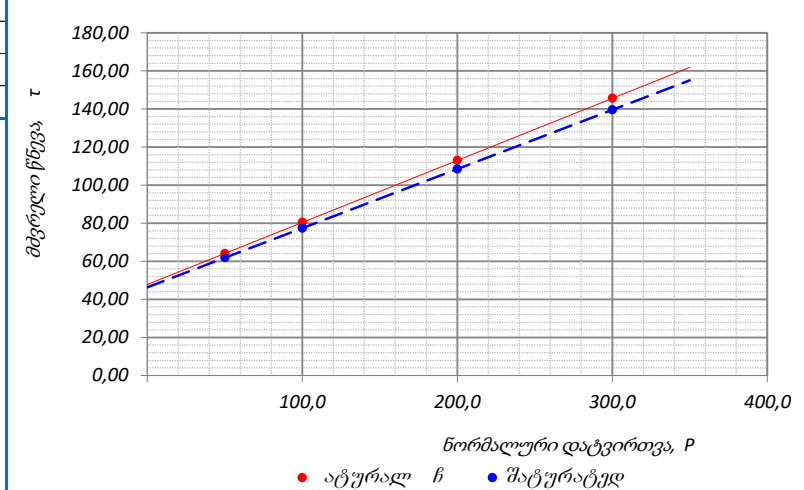
პროექტი: <b>ზემო იმერეთი - რაჭა</b>							<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>								
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული					
კაბურღილი № BH-5 ნიმ. აღების თარიღი -							ტენიანობა, <b>W</b> %		23,90	29,30					
ნიმუშის № BH-5.1 ცდის თარიღი 09.08.17							მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, <b><math>\rho_s</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>		2,72						
სიღრმე, მ 0.5-0.7 ჩაბარების თარიღი 14.08.2017							სიმკვრივე, <b><math>\rho</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>		1,85	1,93					
ქანის აღწერა: თიხა - ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, თიხნარის შუა შრეებით							ჩონჩხის სიმკვრივე, <b><math>\rho_d</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>		1,49	1,49					
გამოყენებული სტანდარტი: <b>ГОСТ 12248-78</b>							პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, <b><math>W_L</math></b> %		44,3						
გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა							პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, <b><math>W_P</math></b> %		22,7						
ნიმუშის მომზადება: ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები							პლასტიკურობის რიცხვი, <b><math>I_P</math></b>		21,6						
ძალოვანი რგოლის № 780460-00944 დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 8,984							ვორიანობა, <b><math>n</math></b>		0,45	0,45					
დეფორმაციის სიზჟარე, მმ/წლთ. 2,0 დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან. 2,496							ვორიანობის კოეფიციენტი, <b><math>e</math></b>		0,822	0,822					
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, <b><math>S_r</math></b>		0,79	0,97					
							კონსისტენციის მაჩვენებელი, <b><math>I_L</math></b>		0,06	0,31					
							<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>								
							ხრეში	>2.0		-					
							ქვიშა	0.05-2.0		-					
							მტვერი	0.005-0.05		-					
							თიხა	<0.005		-					
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\phi^\circ$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\phi^\circ$	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ					
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							<b>შენიშვნა:</b>								
1	50,0	25,66	64,04	0,316	17,6	48,2						1	60,0	36,0	20,0
2	100,0	32,00	79,86									2	60,0	36,0	20,0
3	200,0	44,67	111,48									3	60,0	36,0	20,0
4	300,0	57,35	143,11									4	60,0	36,0	20,0
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>							5	60,0	36,0	20,0					
5	50,0	24,60	61,40	0,297	16,5	46,6	5	60,0	36,0	20,0					
6	100,0	30,55	76,25				6	60,0	36,0	20,0					
1	200,0	42,45	105,94												
2	300,0	54,35	135,64												



შეასრულა **კოკოლასვილი**      შეამოწმა **ხატიაშვილი**      დამტკიცა **ნაცვლიშვილი**

**ბრუნტების კვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები**

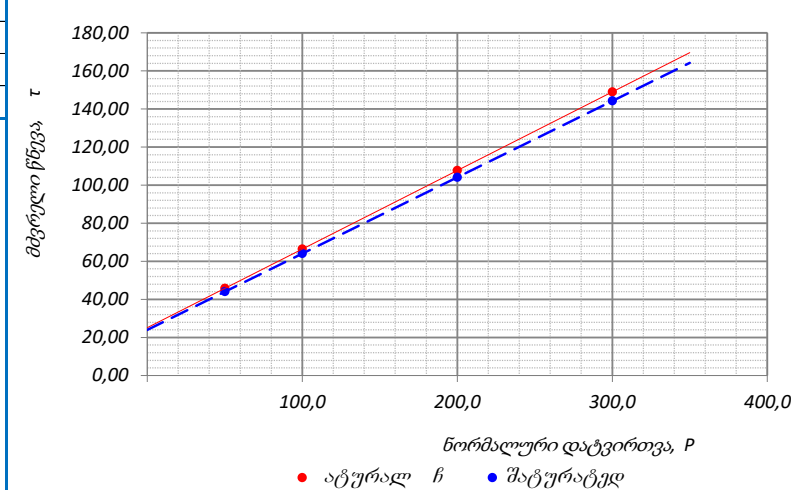
პროექტი: <b>ზემო იმერეთი - რაჭა</b>							<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>			
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული
ჭაბურღილი №	BH-8	ნიმ. აღების თარიღი		-			ტენიანობა, <b>W</b> %	24,20	29,33	
ნიმუშის №	BH-8.4	ცდის თარიღი		09.08.17			მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, <b><math>\rho_s</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	2,73		
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ჩაბარების თარიღი		14.08.2017			სიმკვრივე, <b><math>\rho</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	1,84	1,92	
ქანის აღწერა:	თიხა - ყავისფერი, ნახევრად მყარი, ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, თიხნარის შუა შრეებით						ჩონჩხის სიმკვრივე, <b><math>\rho_d</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	1,48	1,48	
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, <b><math>W_L</math></b> %	43,1		
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, <b><math>W_p</math></b> %	22,4		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						პლასტიკურობის რიცხვი, <b><math>I_p</math></b>	20,7		
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984			ფორიანობა, <b><math>n</math></b>	0,46	0,46	
დეფორმაციის სიზჟარე, მმ/წლთ.	2,0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496			ფორიანობის კოეფიციენტი, <b><math>e</math></b>	0,843	0,843	
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, <b><math>S_r</math></b>	0,78	0,95	
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $\text{tg}\phi^\circ$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\phi^\circ$	შეჭიდულობა, C კპა	<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>			
							რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ
								ქვიშა	0.05-2.0	-
								მტვერი	0.005-0.05	-
								თიხა	<0.005	-
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							<b>შენიშვნა:</b>			
1	50,0	25,69	64,10	0,326	18,1	47,8				
2	100,0	32,22	80,40							
3	200,0	45,28	112,99							
4	300,0	58,33	145,58							
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>										
5	50,0	24,79	61,85	0,311	17,3	46,3				
6	100,0	31,01	77,39							
1	200,0	43,46	108,46							
2	300,0	55,91	139,53							



შეასრულა **კოკოლასვილი**      შეამოწმა **ხატიაშვილი**      დამტკიცა **ნაცვლიშვილი**

**ბრუნტების კვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები**

პროექტი: <b>ზემო იმერეთი - რაჭა</b>							<b>გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები</b>						
ადგილმდებარეობა:							პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული			
შურფი №	TP/BH-4	ნიმ. აღების თარიღი		-			ტენიანობა, <b>W</b> %	21,80	27,49				
ნიმუშის №	TP.BH-4.1	ცდის თარიღი		09.08.17			მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, <b><math>\rho_s</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	2,71					
სიღრმე, მ	0.7-1.2	ჩაბარების თარიღი		14.08.2017			სიმკვრივე, <b><math>\rho</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	1,85	1,94				
ქანის აღწერა:	თიხნარი - ვაგისფერი, ნახევრად მყარი, კენჭების 25%-მდე ჩანართებით, კარბონატული						ჩონჩხის სიმკვრივე, <b><math>\rho_d</math></b> გ/სმ <sup>3</sup>	1,52	1,52				
გამოყენებული სტანდარტი:	<b>ГОСТ 12248-78</b>						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, <b><math>W_L</math></b> %	36,9					
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, <b><math>W_P</math></b> %	21,9					
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						პლასტიკურობის რიცხვი, <b><math>I_P</math></b>	15,0					
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984			ვორიანობა, <b><math>n</math></b>	0,44	0,44				
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2,0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496			ვორიანობის კოეფიციენტი, <b><math>e</math></b>	0,784	0,784				
<b>ცდის შედეგები</b>							წყალგაჯერების ხარისხი, <b><math>S_r</math></b>	0,75	0,95				
							კონსისტენციის მაჩვენებელი, <b><math>I_L</math></b>	-0,01	0,37				
							<b>გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %</b>						
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანაოვანი ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, $\tau$ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\phi$	შინაგანი ხახუნის კუთხე, $\phi$	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ <sup>2</sup>	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	>2.0	-
							1	60,0	36,0	20,0	ქვიშა	0.05-2.0	-
							2	60,0	36,0	20,0	მტვერი	0.005-0.05	-
							3	60,0	36,0	20,0	თიხა	<0.005	-
							4	60,0	36,0	20,0			
							5	60,0	36,0	20,0			
							6	60,0	36,0	20,0			
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>							<b>შენიშვნა:</b>						
1	50,0	18,34	45,76	0,413	22,4	25,1							
2	100,0	26,61	66,40										
3	200,0	43,15	107,68										
4	300,0	59,69	148,95										
<b>წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში</b>													
5	50,0	17,63	43,99	0,401	21,8	24,0							
6	100,0	25,66	64,03										
1	200,0	41,72	104,11										
2	300,0	57,78	144,18										



შეასრულა **კოკოლაშვილი**      შეამოწმა **ხატიაშვილი**      დამტკიცა **ნაცვლიშვილი**

## 6. მზიდუნარიანობა



**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრიმის ბანსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა	კაბურღილი №	BH-1	
კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარის 5%-მდე ხანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელდლასტიკური თიხის შუაშრებებით, კარბონატული.	ნიმუშის №	BH-1.1	
	სიღრმე, მ	1,2-2,4	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	012.08.2017
მოძუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
<b>დატკეპების ტესტი №</b>		<b>1</b>	
გამოყენებული ფორმა		<b>ASTM mould</b>	
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>		<b>2114</b>	
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		<b>62</b>	
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	<b>8952,0</b>	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	<b>4140,0</b>	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	<b>4812,0</b>	
წყალგაჯერების დრო	დღე	<b>4</b>	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯვება	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	<b>9124,0</b>	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	<b>4984,0</b>	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	<b>43,35</b>	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,28</b>	
ტენიანობა (w)	%	<b>8,1</b>	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,11</b>	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,11</b>	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

**მზიღუნარის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრის ბანსაზვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა	ჭაბურღილი №	BH-2	
ტექნოგენური ნაყარი - გზის საგები კენკოვანი გრუნტი, თისაქვის და თისნარის 20%-მდე შემაგებლით, კარბონატული	ნიმუშის №	BH-2.1	
	სიღრმე, მ	0,5-0,7	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	012.08.2017
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
<b>დატკეპების ტესტი №</b>		<b>1</b>	
გამოყენებული ფორმა		<b>ASTM mould</b>	
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>		<b>2114</b>	
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		<b>62</b>	
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	<b>8973,0</b>	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	<b>4149,0</b>	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	<b>4824,0</b>	
წყალაჯერების დრო	დღე	<b>4</b>	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯევა	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალაჯერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	<b>9138,0</b>	
გრუნტის წონა წყალაჯერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	<b>4989,0</b>	
მაქსიმალური მზიდუნარის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	<b>44,96</b>	
მოცულობითი წონა (წყალაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,28</b>	
ტენიანობა (w)	%	<b>7,7</b>	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალაჯერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,12</b>	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,12</b>	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრიმის ბანსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა <i>ღორღოვანი გრუნტი - თიხნარის და თიხაქვიშის 25%-მდე შემავსებლით, ხვინჯის 15%-მდე ჩანართებით, კარბონატული.</i>	კაბურღილი №	BH-3	
	ნიმუშის №	BH-3.2	
	სიღრმე, მ	4,8-5,0	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	012.08.2017
მოძუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
<b>დატკეპების ტესტი №</b>		<b>1</b>	
გამოყენებული ფორმა		<b>ASTM mould</b>	
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>		<b>2114</b>	
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		<b>62</b>	
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	<b>8998,0</b>	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	<b>4159,0</b>	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	<b>4839,0</b>	
წყალგაჯერების დრო	დღე	<b>4</b>	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯვება	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	<b>9160,0</b>	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	<b>5001,0</b>	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	<b>54,71</b>	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,29</b>	
ტენიანობა (w)	%	<b>7,2</b>	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,14</b>	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,14</b>	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრიმის ბანსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა <i>ხრეშოვანი გრუნტი - მსხვილმარცვლოვანი და დამრგვალებული ქვიშის 35%-მდე შემავსებლით, კენჭების 5%-მდე ჩანართებით, თისაქვის შუაშრეებით</i>	ქაბურღილი №	BH-8	
	ნიმუშის №	BH-8.2	
	სიღრმე, მ	3,0-3,2	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	012.08.2017
მოძუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
<b>დატკეპების ტესტი №</b>		<b>1</b>	
გამოყენებული ფორმა		<b>ASTM mould</b>	
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>		<b>2114</b>	
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		<b>62</b>	
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	<b>8974,0</b>	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	<b>4130,0</b>	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	<b>4844,0</b>	
წყალგაჯერების დრო	დღე	<b>4</b>	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯევა	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	<b>9126,0</b>	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	<b>4996,0</b>	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	<b>58,26</b>	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,29</b>	
ტენიანობა (w)	%	<b>6,3</b>	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,16</b>	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,16</b>	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრიმის ბანსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა	ქაბურღილი №	BH-8	
ხრეშოვანი გრუნტი - მსხვილმარცელოვანი და დამრგვალებული ქვიშის 35%-მდე შემავსებლით, კენჭების 5%-მდე ჩანართებით, თისაქვის შუაშრეებით	ნიმუშის №	BH-8.3	
	სიღრმე, მ	4,0-4,2	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	012.08.2017
მოძუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
<b>დატკეპების ტესტი №</b>		<b>1</b>	
გამოყენებული ფორმა		<b>ASTM mould</b>	
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>		<b>2114</b>	
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		<b>62</b>	
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	<b>8951,0</b>	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	<b>4112,0</b>	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	<b>4839,0</b>	
წყალგაჯერების დრო	დღე	<b>4</b>	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯევა	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	<b>9102,0</b>	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	<b>4990,0</b>	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	<b>56,68</b>	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,29</b>	
ტენიანობა (w)	%	<b>6,7</b>	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,15</b>	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,15</b>	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრიმის ბანსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა <i>ღორღოვანი გრუნტი - თიხნარის და თიხაქვიშის 25%-მდე შემავსებლით, ხვინჯის 15%-მდე ჩანართებით, კარბონატული.</i>	კაბურღილი №	BH-9	
	ნიმუშის №	BH-9.2	
	სიღრმე, მ	4,5-4,7	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	012.08.2017
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
<b>დატკეპების ტესტი №</b>		<b>1</b>	
გამოყენებული ფორმა		<b>ASTM mould</b>	
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>		<b>2114</b>	
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		<b>62</b>	
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	<b>8991,0</b>	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	<b>4187,0</b>	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	<b>4804,0</b>	
წყალგაჯერების დრო	დღე	<b>4</b>	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯვება	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	<b>9147,0</b>	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	<b>4960,0</b>	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	<b>50,51</b>	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,27</b>	
ტენიანობა (w)	%	<b>7,3</b>	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,12</b>	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,12</b>	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრიმის ბანსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა <i>ღორღოვანი გრუნტი - თიხნარის და თიხაქვის 25%-მდე შემავსებლით, ხვინჯის 15%-მდე ჩანართებით, კარბონატული.</i>	შურფი №	TP/BH-2	
	ნიმუშის №	TP/BH-2.1	
	სიღრმე, მ	0,7-1,2	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	012.08.2017
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
<b>დატკეპების ტესტი №</b>		<b>1</b>	
გამოყენებული ფორმა		<b>ASTM mould</b>	
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>		<b>2114</b>	
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		<b>62</b>	
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	<b>8932,0</b>	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	<b>4116,0</b>	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	<b>4816,0</b>	
წყალგაჯერების დრო	დღე	<b>4</b>	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯება	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	<b>9085,0</b>	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	<b>4969,0</b>	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	<b>47,61</b>	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,28</b>	
ტენიანობა (w)	%	<b>7,8</b>	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,11</b>	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,11</b>	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

**მზიღუნარის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრის ბანსაზვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა ტექნოგენური ნაყარი - გზის საგები კენკოვანი გრუნტი, თისაქვის და თისნარის 20%-მდე შემაგებლით, კარბონატული	შურფი №	TP/BH-3	
	ნიმუშის №	TP/BH-3.1	
	სიღრმე, მ	1,0-1,5	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	012.08.2017
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
<b>დატკეპების ტესტი №</b>	<b>1</b>		
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould		
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>	2114		
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	62		
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	8946,0	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	4108,0	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	4838,0	
წყალაგაერების დრო	დღე	4	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯება	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალაგაერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	9111,0	
გრუნტის წონა წყალაგაერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	5003,0	
მაქსიმალური მზიდუნარის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	45,93	
მოცულობითი წონა (წყალაგაერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ <sup>3</sup>	2,29	
ტენიანობა (w)	%	7,3	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალაგაერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	2,13	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	2,13	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

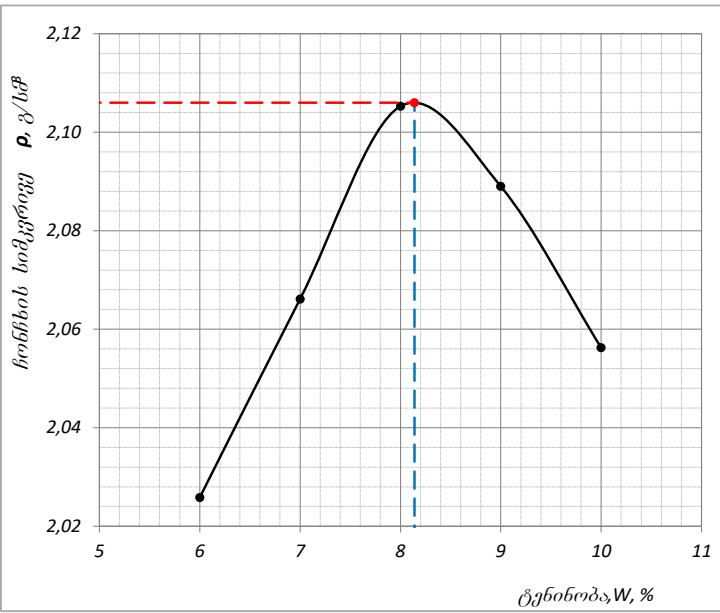


**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანკენებელი  
(სიმპრიმის ბანსაზღვრა)**

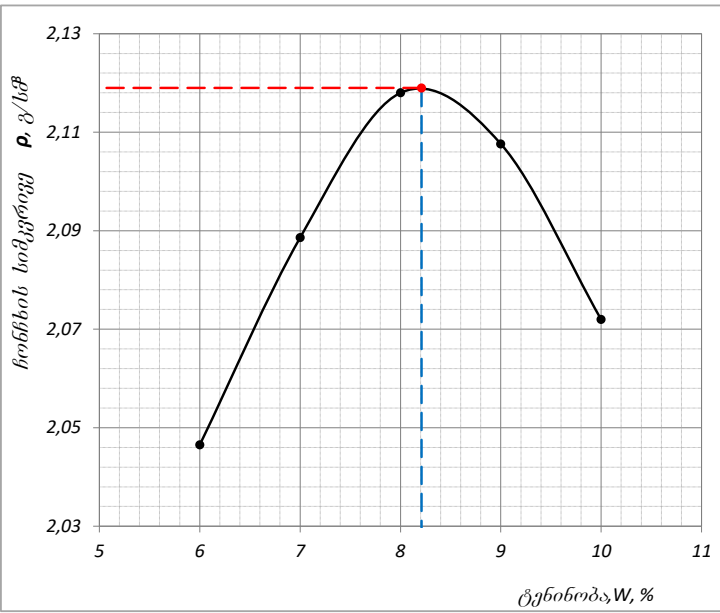
ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა	
გრუნტის აღწერა <i>კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარის 5%-მდე ხანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელდლასტიკური თიხის შუაშრებებით, კარბონატული.</i>	შურფი №	TP/BH-8	
	ნიმუშის №	TP/BH-8.1	
	სიღრმე, მ	1,0-1,5	
გამოცდის მეთოდი	<b>BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4</b>	თარიღი	012.08.2017
მოძუ. პროცედურა	<b>BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3</b>	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ <sup>3</sup> )	-
დატკეპ. პროცედურა	<b>4.5 კგ ხელის უროთი</b>	ფენა (ბი)	<b>5</b>
<b>დატკეპების ტესტი №</b>	<b>1</b>		
გამოყენებული ფორმა	<b>ASTM mould</b>		
ფორმის მოცულობა, V სმ <sup>3</sup>	<b>2114</b>		
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	<b>62</b>		
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m <sub>1</sub> )	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	<b>8884,0</b>	
ფორმის წონა + ფუძე (m <sub>3</sub> )	გ	<b>4087,0</b>	
გრუნტის წონა (m <sub>3</sub> - m <sub>2</sub> )	გ	<b>4797,0</b>	
წყალგაჯერების დრო	დღე	<b>4</b>	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო	დღე	-	
საბოლოო გაჯირჯება	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m <sub>4</sub> )	გ	<b>9059,0</b>	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m <sub>5</sub> )	გ	<b>4972,0</b>	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	<b>41,41</b>	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$	გ/სმ <sup>3</sup>	-
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,27</b>
ტენიანობა (w)	%	<b>8,6</b>	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,09</b>	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ <sup>3</sup>	<b>2,09</b>	
<b>შენიშვნა:</b>	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

## 7. სიმკვრივე-ტენიანობა

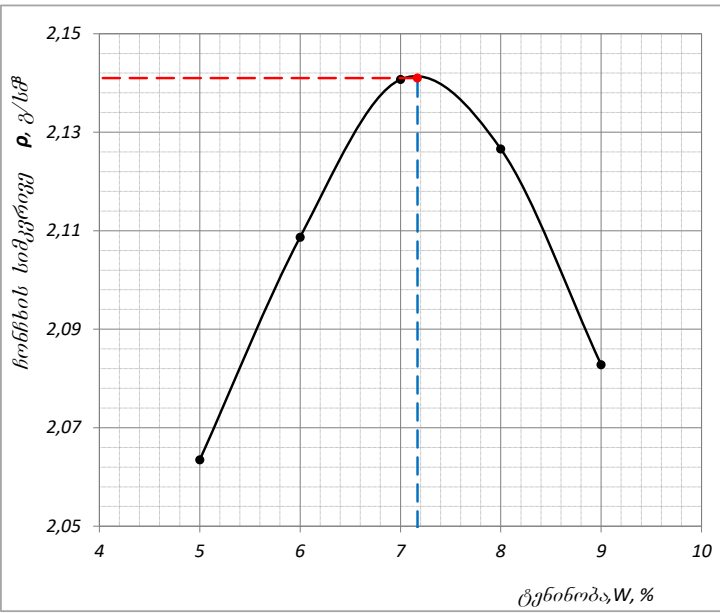
**ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის დადგენა**

აღბიღებულობა:		პროექტი <b>ზემო იმერეთი - რჭა</b>					
ბრუნტის აღწერა:		ჰაბურლილი № <b>BH-1</b>					
კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარის 5%-მდე ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელპლასტიკური თიხის შუა შრეებით, კარბონატული.		ნიმუშის № <b>BH-1.1</b>					
		სიღრმე <b>1,2-2,4</b>					
ბამოცლის მეთოდი <b>BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1</b>		თარიღი <b>08.08.2017</b>					
ნიმუშის საწყისი წონა, <b>24000 გ</b>	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე						
37.5 mm sacerze darCenili raodenoba, -	37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -						
20 mm sacerze darCenili raodenoba, -	20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -						
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით <b>1</b>	დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა <b>5</b>						
პროცედურა <b>4.5 კგ ხელის უროთი</b>	დარტყმათა რაოდენობა <b>1 fenaze 62</b>						
გამოყენებული ფორმა <b>CBR ფორმა</b>	ნაწილაკების მსხვერვალობა <b>A - არა მსხვერვალი</b>						
ფორმის მოცულობა, <b>V სმ³ 2114</b>	ნიმუშების რაოდენობა <b>ნიმუშების რიგი</b>						
ცდის №	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი ( <b>m<sub>2</sub></b> )	<b>8679</b>	<b>8813</b>	<b>8946</b>	<b>8953</b>	<b>8921</b>		
ფორმის წონა+ძირი ( <b>m<sub>1</sub></b> )	<b>4140</b>						
გამკვრივებული ნიმუშის წონა ( <b>m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub></b> )	<b>4539</b>	<b>4673</b>	<b>4806</b>	<b>4813</b>	<b>4781</b>		
ბუნებრივი სიმკვრივე, <b>ρ=(m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub>)/V</b>	<b>2,15</b>	<b>2,21</b>	<b>2,27</b>	<b>2,28</b>	<b>2,26</b>		
ბიუქის №	<b>447</b>	<b>248</b>	<b>339</b>	<b>002</b>	<b>908</b>		
ტენიანობა ( <b>W</b> )	<b>6,0</b>	<b>7,0</b>	<b>8,0</b>	<b>9,0</b>	<b>10,0</b>		
ჩონჩხის სიმკვრივე, <b>ρ<sub>d</sub>=100ρ/(100+W)</b>	<b>2,03</b>	<b>2,07</b>	<b>2,11</b>	<b>2,09</b>	<b>2,06</b>		
		ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე <b>2,11 გ/სმ³</b>					
		ოპტიმალური ტენიანობა <b>8,1 %</b>					
შენიშვნა:	შეასრულა <b>კოკოლაშვილი</b>	შეამოწმა <b>ხატიაშვილი</b>	დაამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b>				

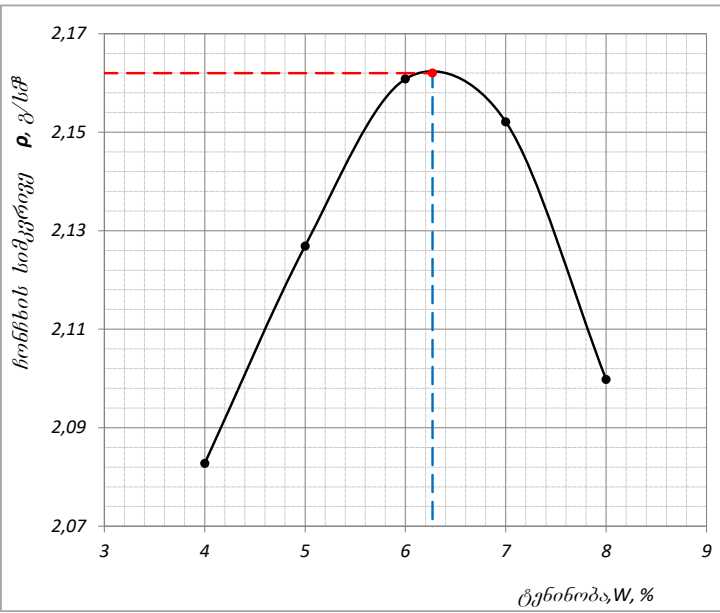
**ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის დადგენა**

აღმომწოდებელი:	პროექტი <b>ზემო იმერეთი - რჭა</b>					
ბრუნების აღწერა:	ჭაბურღილი № <b>BH-2</b>					
ტექნოგენური ნაყარი - გზის საგები კენჭოვანი გრუნტი, თიხაქვიშის და თიხნარის 20%-მდე შემაკვებლით, კარბონატული	ნიმუშის № <b>BH-2.1</b>					
	სიღრმე <b>0,5-0,7</b>					
გამოცდის მეთოდი <b>BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1</b>	თარიღი <b>08.08.2017</b>					
ნიმუშის საწყისი წონა, <b>24000 გ</b>	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე,					
37.5 mm sacerze darCenili raodenoba, -	37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
20 mm sacerze darCenili raodenoba, -	20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით <b>1</b>	დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა <b>5</b>					
პროცედურა <b>4.5 კგ ხელის ურთით</b>	დარტყმათა რაოდენობა <b>1 fenaze 62</b>					
გამოყენებული ფორმა <b>CBR ფორმა</b>	ნაწილაკების მსხვერვალობა <b>A - არა მსხვერვალი</b>					
ფორმის მოცულობა, <b>V სმ³ 2114</b>	ნიმუშების რაოდენობა <b>ნიმუშების რიგი</b>					
ცდის №	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი ( <b>m<sub>2</sub></b> ) გ	<b>8689</b>	<b>8827</b>	<b>8938</b>	<b>8959</b>	<b>8921</b>	
ფორმის წონა+ძირი ( <b>m<sub>1</sub></b> ) გ	<b>4125</b>					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა ( <b>m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub></b> ) გ	<b>4564</b>	<b>4702</b>	<b>4813</b>	<b>4834</b>	<b>4796</b>	
ბუნებრივი სიმკვრივე, <b>ρ=(m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub>)/V</b> გ/სმ³	<b>2,16</b>	<b>2,22</b>	<b>2,28</b>	<b>2,29</b>	<b>2,27</b>	
ბიუქის №	<b>027</b>	<b>174</b>	<b>568</b>	<b>348</b>	<b>404</b>	
ტენიანობა ( <b>W</b> ) %	<b>5,5</b>	<b>6,5</b>	<b>7,5</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>	
ჩონჩხის სიმკვრივე, <b>ρ<sub>d</sub>=100ρ/(100+W)</b> გ/სმ³	<b>2,05</b>	<b>2,09</b>	<b>2,12</b>	<b>2,11</b>	<b>2,07</b>	
	ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე <b>2,12 გ/სმ³</b>					
	ოპტიმალური ტენიანობა <b>7,7 %</b>					
შენიშვნა:	შეასრულა <b>კოკოლაშვილი</b>	შეამოწმა <b>ხატიაშვილი</b>	დაამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b>			

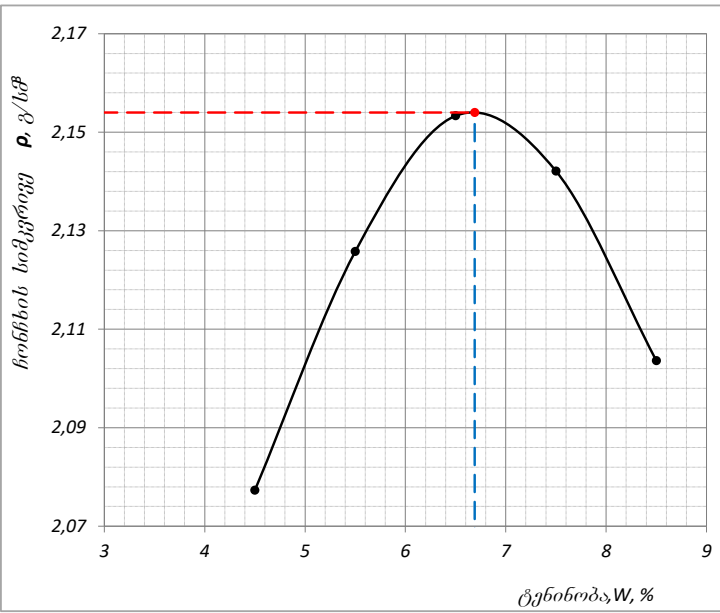
**ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის დადგენა**

<p>აღბილგმდებარეობა:</p>	<p>პროექტი <span style="float: right;"><b>ზემო იმერეთი - რჭა</b></span></p>					
<p>ბრუნტის აღწერა:</p> <p>ღორღოვანი გრუნტი - თიხნარის და თიხაქვის 25%-მდე შემავსებლით, ხეივანის 15%-მდე ჩანართებით, კარბონატული.</p>	<p>ჰაბურლილი № <b>BH-3</b></p>					
	<p>ნიმუშის № <b>BH-3.2</b></p>					
	<p>სიღრმე <b>4,8-5,0</b></p>					
<p>გამოცდის მეთოდი <b>BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1</b></p>	<p>თარიღი <b>08.08.2017</b></p>					
<p>ნიმუშის საწყისი წონა, <b>24000 გ</b></p>	<p>მინერალური ნაწილის სიმკვრივე:</p>					
<p>37.5 mm sacerze darCenili raodenoba, -</p>	<p>37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -</p>					
<p>20 mm sacerze darCenili raodenoba, -</p>	<p>20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -</p>					
<p>ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით <b>1</b></p>	<p>დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა <b>5</b></p>					
<p>პროცედურა <b>4.5 კგ ხელის ურთით</b></p>	<p>დარტყმათა რაოდენობა <b>1 fenaze 62</b></p>					
<p>გამოყენებული ფორმა <b>CBR ფორმა</b></p>	<p>ნაწილაკების მსხვერვალობა <b>A - არა მსხვერვალი</b></p>					
<p>ფორმის მოცულობა, <b>V სმ³ 2114</b></p>	<p>ნიმუშების რაოდენობა <b>ნიმუშების რიგი</b></p>					
<p>ცდის №</p>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<p>ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (<b>m<sub>2</sub></b>) გ</p>	<b>8729</b>	<b>8874</b>	<b>8991</b>	<b>9004</b>	<b>8948</b>	
<p>ფორმის წონა+ძირი (<b>m<sub>1</sub></b>) გ</p>	<b>4149</b>					
<p>გამკვრივებული ნიმუშის წონა (<b>m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub></b>) გ</p>	<b>4580</b>	<b>4725</b>	<b>4842</b>	<b>4855</b>	<b>4799</b>	
<p>ბუნებრივი სიმკვრივე, <b>ρ=(m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub>)/V</b> გ/სმ³</p>	<b>2,17</b>	<b>2,24</b>	<b>2,29</b>	<b>2,30</b>	<b>2,27</b>	
<p>ბიუჯის №</p>	<b>001</b>	<b>954</b>	<b>692</b>	<b>92</b>	<b>428</b>	
<p>ტენიანობა (<b>W</b>) %</p>	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>	<b>7,0</b>	<b>8,0</b>	<b>9,0</b>	
<p>ჩონჩხის სიმკვრივე, <b>ρ<sub>d</sub>=100ρ/(100+W)</b> გ/სმ³</p>	<b>2,06</b>	<b>2,11</b>	<b>2,14</b>	<b>2,13</b>	<b>2,08</b>	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <p>ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე <b>2,14 გ/სმ³</b></p> <p>ოპტიმალური ტენიანობა <b>7,2 %</b></p> </div> </div>						
<p>შენიშვნა:</p>	<p>შეასრულა <b>კოკოლაშვილი</b></p>	<p>შეამოწმა <b>ხატიაშვილი</b></p>	<p>დაამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b></p>			

**ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის დადგენა**

აღბილგმდებარეობა:	პროექტი <b>ზემო იმერეთი - რჭა</b>					
ბრუნტის აღწერა:	ჰაბშროლი № <b>BH-8</b>					
სრეშოვანი გრუნტი - მსხვილმარცვლოვანი და დამრგვალებული ქვიშის 35%-მდე შემაგებელით, კენკების 5%-მდე ჩანართებით, თიხაქვის შუაშრეებით	ნიმუშის № <b>BH-8.2</b>					
	სიღრმე <b>3,0-3,2</b>					
ბამოცლის მეთოდი <b>BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1</b>	თარიღი <b>08.08.2017</b>					
ნიმუშის საწეის წონა, <b>24000 გ</b>	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე					
37.5 mm sacerze darCenili raodenoba, -	37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
20 mm sacerze darCenili raodenoba, -	20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით <b>1</b>	დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა <b>5</b>					
პროცედურა <b>4.5 კგ ხელის ურთით</b>	დარტყმათა რაოდენობა <b>1 fenaze 62</b>					
გამოყენებული ფორმა <b>CBR ფორმა</b>	ნაწილაკების მსხვერვალობა <b>A - არა მსხვერვალი</b>					
ფორმის მოცულობა, <b>V სმ³ 2114</b>	ნიმუშების რაოდენობა <b>ნიმუშების რიგი</b>					
ცდის №	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი ( <b>m<sub>2</sub></b> ) გ	<b>8738</b>	<b>8880</b>	<b>9001</b>	<b>9027</b>	<b>8953</b>	
ფორმის წონა+ძირი ( <b>m<sub>1</sub></b> ) გ	<b>4159</b>					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა ( <b>m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub></b> ) გ	<b>4579</b>	<b>4721</b>	<b>4842</b>	<b>4868</b>	<b>4794</b>	
ბუნებრივი სიმკვრივე, <b>ρ=(m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub>)/V</b> გ/სმ³	<b>2,17</b>	<b>2,23</b>	<b>2,29</b>	<b>2,30</b>	<b>2,27</b>	
ბიუქის №	<b>793</b>	<b>232</b>	<b>73</b>	<b>554</b>	<b>006</b>	
ტენიანობა ( <b>W</b> ) %	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>	<b>7,0</b>	<b>8,0</b>	
ჩონჩხის სიმკვრივე, <b>ρ<sub>d</sub>=100ρ/(100+W)</b> გ/სმ³	<b>2,08</b>	<b>2,13</b>	<b>2,16</b>	<b>2,15</b>	<b>2,10</b>	
	ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე <b>2,16 გ/სმ³</b>					
	ოპტიმალური ტენიანობა <b>6,3 %</b>					
შენიშვნა:	შეასრულა <b>კოკოლაშვილი</b>	შეამოწმა <b>ხატიაშვილი</b>	დაამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b>			

**ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის დადგენა**

აღბიღებულებარეობა:		პროექტი <b>ზემო იმერეთი - რჭა</b>					
ბრუნტის აღწერა:		ჰაბურლილი № <b>BH-8</b>					
სრეშოვანი გრუნტი - მსხვილმარცვლოვანი და დამრგვალებული ქვიშის 35%-მდე შემაგებელით, კენკების 5%-მდე ჩანართებით, თიხაქვიშის შუაშრეებით		ნიმუშის № <b>BH-8.3</b>					
		სიღრმე <b>4,0-4,2</b>					
გამოცდის მეთოდი <b>BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1</b>		თარიღი <b>08.08.2017</b>					
ნიმუშის საწიხის წონა, <b>24000 გ</b>	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე,						
37.5 mm sizer darCenili raodenoba, -	37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -						
20 mm sizer darCenili raodenoba, -	20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -						
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით <b>1</b>	დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა <b>5</b>						
პროცედურა <b>4.5 კგ ხელის ურთით</b>	დარტყმათა რაოდენობა <b>1 fenaze 62</b>						
გამოყენებული ფორმა <b>CBR ფორმა</b>	ნაწილაკების მსხვერვალობა <b>A - არა მსხვერვალი</b>						
ფორმის მოცულობა, <b>V სმ³ 2114</b>	ნიმუშების რაოდენობა <b>ნიმუშების რიგი</b>						
ცდის №	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი ( <b>m<sub>2</sub></b> )	<b>8748</b>	<b>8900</b>	<b>9007</b>	<b>9027</b>	<b>8984</b>		
ფორმის წონა+ძირი ( <b>m<sub>1</sub></b> )	<b>4159</b>						
გამკვრივებული ნიმუშის წონა ( <b>m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub></b> )	<b>4589</b>	<b>4741</b>	<b>4848</b>	<b>4868</b>	<b>4825</b>		
ბუნებრივი სიმკვრივე, <b>ρ=(m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub>)/V</b>	<b>2,17</b>	<b>2,24</b>	<b>2,29</b>	<b>2,30</b>	<b>2,28</b>		
ბიუქის №	<b>133</b>	<b>002</b>	<b>412</b>	<b>797</b>	<b>033</b>		
ტენიანობა ( <b>W</b> )	<b>4,5</b>	<b>5,5</b>	<b>6,5</b>	<b>7,5</b>	<b>8,5</b>		
ჩონჩხის სიმკვრივე, <b>ρ<sub>d</sub>=100ρ/(100+W)</b>	<b>2,08</b>	<b>2,13</b>	<b>2,15</b>	<b>2,14</b>	<b>2,10</b>		
		ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე <b>2,15 გ/სმ³</b>					
		ოპტიმალური ტენიანობა <b>6,7 %</b>					
შენიშვნა:	შეასრულა <b>კოკოლაშვილი</b>	შეამოწმა <b>ხატიაშვილი</b>	დაამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b>				

**DRY DENSITY/MOISTURE CONTENT RELATIONSHIP (RAMMER)**

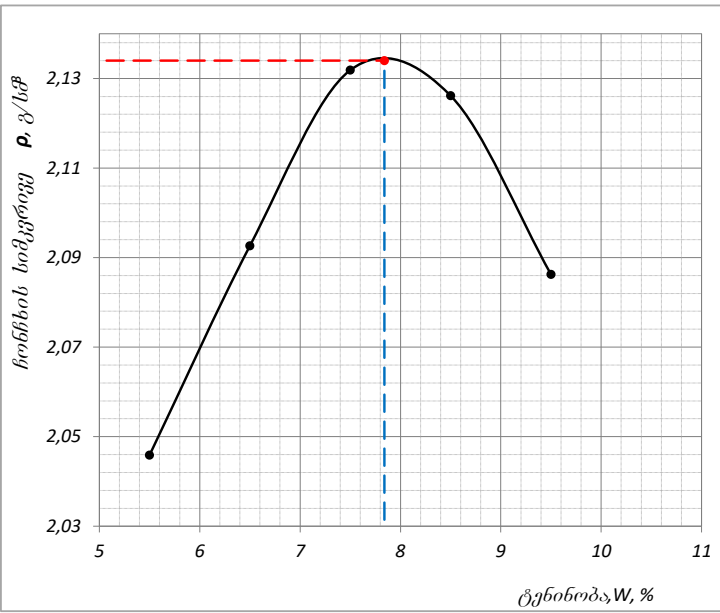
Location:	Job ref. <b>Zemo Imereti - Racha Road (I stage)</b>					
Soil description: <i>Crushed stones - with lean clay and silty clay filling to 25%, with gravel inclusions to 15%, carbonated</i>	Borehole no. <b>BH-9</b>					
	Sample no. <b>BH-9.2</b>					
	Dept <b>4,5-4,7</b>					
Test method: <b>BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1</b>	Date <b>08.08.2017</b>					
Initial sample mass, <b>24000 g</b>	Particle density,					
Mass retained on 37.5 mm sieve, -	Percent retained on 37.5 mm sieve -					
Mass retained on 20 mm sieve, -	Percent retained on 20 mm sieve -					
Grading zone no. <b>1</b>	Lyers <b>5</b>					
Compaction procedure <b>4.5 kg handl rammer</b>	Blows per layer <b>62</b>					
Mould used <b>CBR mould</b>	Nature of particles to crushing <b>A - not susceptible</b>					
Volume of mould, $V \text{ cm}^3$ <b>2114</b>	Sample type <b>Multiple sample</b>					
Test number	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Mass of mould+base+compacted specimen ( $m_2$ ) g	8698	8837	8945	8973	8921	
Mass of mould+base ( $m_1$ ) g	4149					
Mass of compacted specimen ( $m_2-m_1$ ) g	4549	4688	4796	4824	4772	
Bulk density, $\rho = (m_2 - m_1) / V$ g/cm <sup>3</sup>	2,15	2,22	2,27	2,28	2,26	
Moisture content container no.	028	99	260	662	042	
Moisture content (W) %	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	
Dry density, $\rho_d = 100 \rho / (100+W)$ g/cm <sup>3</sup>	2,05	2,09	2,12	2,11	2,07	
<p style="text-align: center;">Maximum dry density <b>2,12 g/cm<sup>3</sup></b></p> <p style="text-align: center;">Optimum moisture content <b>7,3 %</b></p>						
<b>REMARKS:</b>	Operator <b>Kokolashvili</b>	Checked <b>Khatiashvili</b>	Approved <b>Natsvlshvili</b>			



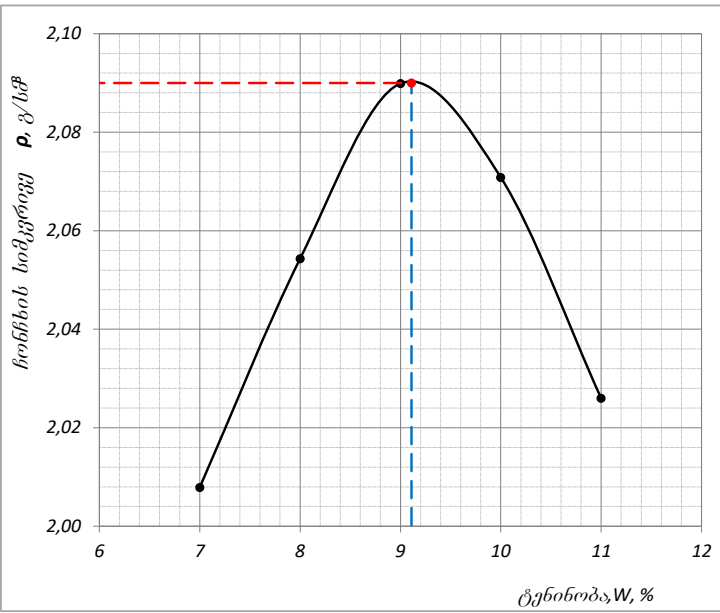
**ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის დადგენა**

აღბილგმდებარეობა:		პროექტი	ზემო იმერეთი - რჭა				
ბრუნტის აღწერა:		შურში №	TP/BH-2				
ღორღოვანი გრუნტი - თიხნარის და თიხაქვიშის 25%-მდე შემავსებლით, ხეივანის 15%-მდე ჩანართებით, კარბონატული.		ნიმუშის №	TP/BH-2.1				
		სიღრმე	0,7-1,2				
გამოცდის მეთოდი		BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1	თარიღი	08.08.2017			
ნიმუშის საწყისი წონა,	24000 გ	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე,					
37.5 mm sacerze darCenili raodenoba,	-	37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
20 mm sacerze darCenili raodenoba,	-	20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით	1	დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა 5					
პროცედურა	4.5 კგ ხელის ურთით	დარტყმათა რაოდენობა 1 fenaze 62					
გამოყენებული ფორმა	CBR ფორმა	ნაწილაკების მსხვერვალობა A - არა მსხვერვალი					
ფორმის მოცულობა,	V სმ <sup>3</sup> 2114	ნიმუშების რაოდენობა ნიმუშების რიგი					
ცდის №		1	2	3	4	5	6
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m <sub>2</sub> )	გ	8680	8819	8935	8964	8908	
ფორმის წონა+ძირი (m <sub>1</sub> )	გ	4149					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა (m <sub>2</sub> -m <sub>1</sub> )	გ	4531	4670	4786	4815	4759	
ბუნებრივი სიმკვრივე, ρ=(m <sub>2</sub> -m <sub>1</sub> )/V	გ/სმ <sup>3</sup>	2,14	2,21	2,26	2,28	2,25	
ბიუჯის №		565	37	918	958	950	
ტენიანობა (W)	%	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub> =100ρ/(100+W)	გ/სმ <sup>3</sup>	2,03	2,07	2,11	2,10	2,06	
		ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე 2,11 გ/სმ <sup>3</sup>					
		ოპტიმალური ტენიანობა 7,8 %					
შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა				
	კოპოლავშილი	ხატიაშილი	ნაცვლიშილი				

**ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის დადგენა**

<p>აღბილგმდებარეობა:</p>	<p>პროექტი <b>ზემო იმერეთი - რჭა</b></p>
<p>ბრუნების აღწერა:</p> <p>ტექნოგენური ნაყარი - გზის საგები კენჭოვანი გრუნტი, თიხაქვიშის და თიხნარის 20%-მდე შემავსებლით, კარბონატული</p>	<p>შუროვი № <b>TP/BH-3</b></p> <p>ნიმუშის № <b>TP/BH-3.1</b></p> <p>სიღრმე <b>1,0-1,5</b></p>
<p>ბამოცლის მეთოდი <b>BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1</b></p>	<p>თარიღი <b>08.08.2017</b></p>
<p>ნიმუშის საწყისი წონა, <b>24000 გ</b></p>	<p>მინერალური ნაწილის სიმკვრივე,</p>
<p>37.5 mm sacerze darCenili raodenoba, -</p>	<p>37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -</p>
<p>20 mm sacerze darCenili raodenoba, -</p>	<p>20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -</p>
<p>ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით <b>1</b></p>	<p>დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა <b>5</b></p>
<p>პროცედურა <b>4.5 კგ ხელის უროთი</b></p>	<p>დარტყმათა რაოდენობა <b>1 fenaze 62</b></p>
<p>გამოყენებული ფორმა <b>CBR ფორმა</b></p>	<p>ნაწილაკების მსხვერვალობა <b>A - არა მსხვერვალი</b></p>
<p>ფორმის მოცულობა, <b>V სმ³ 2114</b></p>	<p>ნიმუშების რაოდენობა <b>ნიმუშების რიგი</b></p>
<p>ცდის №</p>	<p><b>1      2      3      4      5      6</b></p>
<p>ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (<b>m<sub>2</sub></b>)      გ</p>	<p><b>8666    8814    8947    8979    8932</b></p>
<p>ფორმის წონა+ძირი (<b>m<sub>1</sub></b>)      გ</p>	<p><b>4125</b></p>
<p>გამკვრივებული ნიმუშის წონა (<b>m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub></b>)      გ</p>	<p><b>4541    4689    4822    4854    4807</b></p>
<p>ბუნებრივი სიმკვრივე, <b>ρ=(m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub>)/V</b>      გ/სმ³</p>	<p><b>2,15    2,22    2,28    2,30    2,27</b></p>
<p>ბიუჯის №</p>	<p><b>61    859    776    530    041</b></p>
<p>ტენიანობა (<b>W</b>)      %</p>	<p><b>5,0    6,0    7,0    8,0    9,0</b></p>
<p>ჩონჩხის სიმკვრივე, <b>ρ<sub>d</sub>=100ρ/(100+W)</b>      გ/სმ³</p>	<p><b>2,05    2,09    2,13    2,13    2,09</b></p>
<p>ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე <b>2,13 გ/სმ³</b></p>	
<p>ოპტიმალური ტენიანობა <b>7,3 %</b></p>	
	
<p>შენიშვნა:</p>	<p>შეასრულა <b>კოპოლავშილი</b></p>
	<p>შეამოწმა <b>ხატიაშვილი</b></p>
	<p>დაამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b></p>

**ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის დადგენა**

აღბილგმდებარეობა:		პროექტი <b>ზემო იმერეთი - რჭა</b>					
ბრუნტის აღწერა:		შურში № <b>TP/BH-8</b>					
კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარის 5%-მდე ჩანართებით, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით, ძნელპლასტიკური თიხის შუა შრეებით, კარბონატული.		ნიმუშის № <b>TP/BH-8.1</b>					
		სიღრმე <b>1,0-1,5</b>					
ბამოცლის მეთოდი <b>BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1</b>		თარიღი <b>08.08.2017</b>					
ნიმუშის საწყისი წონა, <b>24000 გ</b>	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე,						
37.5 mm sacerze darCenili raodenoba, -	37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -						
20 mm sacerze darCenili raodenoba, -	20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -						
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით <b>1</b>	დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა <b>5</b>						
პროცედურა <b>4.5 კგ ხელის უროთი</b>	დარტყმათა რაოდენობა <b>1 fenaze 62</b>						
გამოყენებული ფორმა <b>CBR ფორმა</b>	ნაწილაკების მსხვერვალობა <b>A - არა მსხვერვალი</b>						
ფორმის მოცულობა, <b>V სმ³ 2114</b>	ნიმუშების რაოდენობა <b>ნიმუშების რიგი</b>						
ცდის №	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი ( <b>m<sub>2</sub></b> )	<b>8660</b>	<b>8808</b>	<b>8933</b>	<b>8933</b>	<b>8872</b>		
ფორმის წონა+ძირი ( <b>m<sub>1</sub></b> )	<b>4140</b>						
გამკვრივებული ნიმუშის წონა ( <b>m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub></b> )	<b>4520</b>	<b>4668</b>	<b>4793</b>	<b>4793</b>	<b>4732</b>		
ბუნებრივი სიმკვრივე, <b>ρ=(m<sub>2</sub>-m<sub>1</sub>)/V</b>	<b>2,14</b>	<b>2,21</b>	<b>2,27</b>	<b>2,27</b>	<b>2,24</b>		
ბიუჯის №	<b>72</b>	<b>001</b>	<b>046</b>	<b>12</b>	<b>694</b>		
ტენიანობა ( <b>W</b> )	<b>6,5</b>	<b>7,5</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>	<b>10,5</b>		
ჩონჩხის სიმკვრივე, <b>ρ<sub>d</sub>=100ρ/(100+W)</b>	<b>2,01</b>	<b>2,05</b>	<b>2,09</b>	<b>2,07</b>	<b>2,03</b>		
		ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე <b>2,09 გ/სმ³</b>					
		ოპტიმალური ტენიანობა <b>8,6 %</b>					
შენიშვნა:	შეასრულა <b>კოპოლავშილი</b>	შეამოწმა <b>ხატიაშვილი</b>	დაამტკიცა <b>ნაცვლიშვილი</b>				

## 8. გრუნტების ქიმია

**ბრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები**

#	ბრუნტის #	ბრუნტის ადრის სიღრმე	განზომილება	წყლის გამონაწერი 100 გ მშრალი გრუნტისათვის									pH
				ანიონები				კათიონები					
				მშრალი ნაშთი	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CL <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>		
1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	BH 2	0.5-0.7	%	0,284	0	0,238	0,005	0,056	0,042	0,011	0,051	7,40	
			მგ-ებს	0	3,90	0,15	1,17	2,10	0,89	2,23			
			% მგ-ებს	0	74,77	2,87	22,36	40,19	17,03	42,78			
2	BH 1	3.8-4.0	%	0,121	0	0,112	0,007	0,046	0,049	0,005	0,004	7,30	
			მგ-ებს	0	1,84	0,20	0,96	2,45	0,39	0,16			
			% მგ-ებს	0	61,28	6,68	32,04	81,62	13,18	5,20			
3	BH 5	3.8-4.0	%	0,202	0	0,037	0,004	0,117	0,034	0,005	0,024	7,40	
			მგ-ებს	0	0,60	0,10	2,43594	1,70	0,42	1,02			
			% მგ-ებს	0	19,12	3,24	77,6436	54,08	13,37	32,55			
4	BH 2	2.0-2.2	%	0,104	0	0,037	0,007	0,046	0,024	0,005	0,004	7,30	
			მგ-ებს	0	0,60	0,20	0,96	1,20	0,39	0,17			
			% მგ-ებს	0	34,09	11,38	54,54	68,05	22,43	9,52			
5	BH 4	1.1-1.3	%	0,159	0	0,088	0,008	0,052	0,043	0,005	0,004	7,40	
			მგ-ებს	0	1,44	0,23	1,08264	2,15	0,43	0,18			
			% მგ-ებს	0	52,44	8,20	39,3607	78,01	15,55	6,44			
6	BH 8	0.7-1.2	%	0,254	0	0,198	0,006	0,058	0,027	0,012	0,052	7,50	
			მგ-ებს	0	3,25	0,17	1,21	1,35	0,99	2,29			
			% მგ-ებს	0	70,17	3,72	26,11	29,13	21,34	49,53			
7	BH 1	1.2-1.4	%	0,287	0	0,251	0,005	0,052	0,031	0,015	0,058	7,20	
			მგ-ებს	0	4,11	0,14	1,08	1,55	1,23	2,56			
			% მგ-ებს	0	77,03	2,69	20,27	28,97	23,10	47,93			
8	TP 8	1.0-1.5	%	0,313	0	0,291	0,004	0,048	0,062	0,011	0,043	7,30	
			მგ-ებს	0	4,77	0,11	0,99936	3,09	0,90	1,88			
			% მგ-ებს	0	81,09	1,92	16,9912	52,60	15,38	32,02			
9	BH 3	1.2-1.4	%	0,187	0	0,156	0,003	0,042	0,041	0,012	0,011	7,40	
			მგ-ებს	0	2,56	0,10	0,87	2,05	0,99	0,49			
			% მგ-ებს	0	72,49	2,72	24,79	58,00	27,98	14,02			
10	BH 9	2.5-2.7	%	0,231	0	0,201	0,003	0,047	0,048	0,015	0,017	7,60	
			მგ-ებს	0	3,29	0,09	0,97854	2,40	1,23	0,73			
			% მგ-ებს	0	75,50	2,07	22,4273	54,90	28,27	16,83			
11	TP 2	0.7-1.2	%	0,154	0	0,112	0,004	0,043	0,022	0,013	0,016	7,20	
			მგ-ებს	0	1,84	0,12	0,90	1,10	1,07	0,68			
			% მგ-ებს	0	64,49	4,06	31,45	38,57	37,56	23,88			
12	BH 8	4.0-4.2	%		0	0,139	0,004	0,048	0,028	0,018	0,012	7,40	
			მგ-ებს	0	2,28	0,11	1,00	1,40	1,48	0,51			
			% მგ-ებს	0	67,31	3,17	29,53	41,28	43,74	14,99			

## 9. გრუნტების აგრეგატი

**ქანების აბრეშულობის ხარისხი**

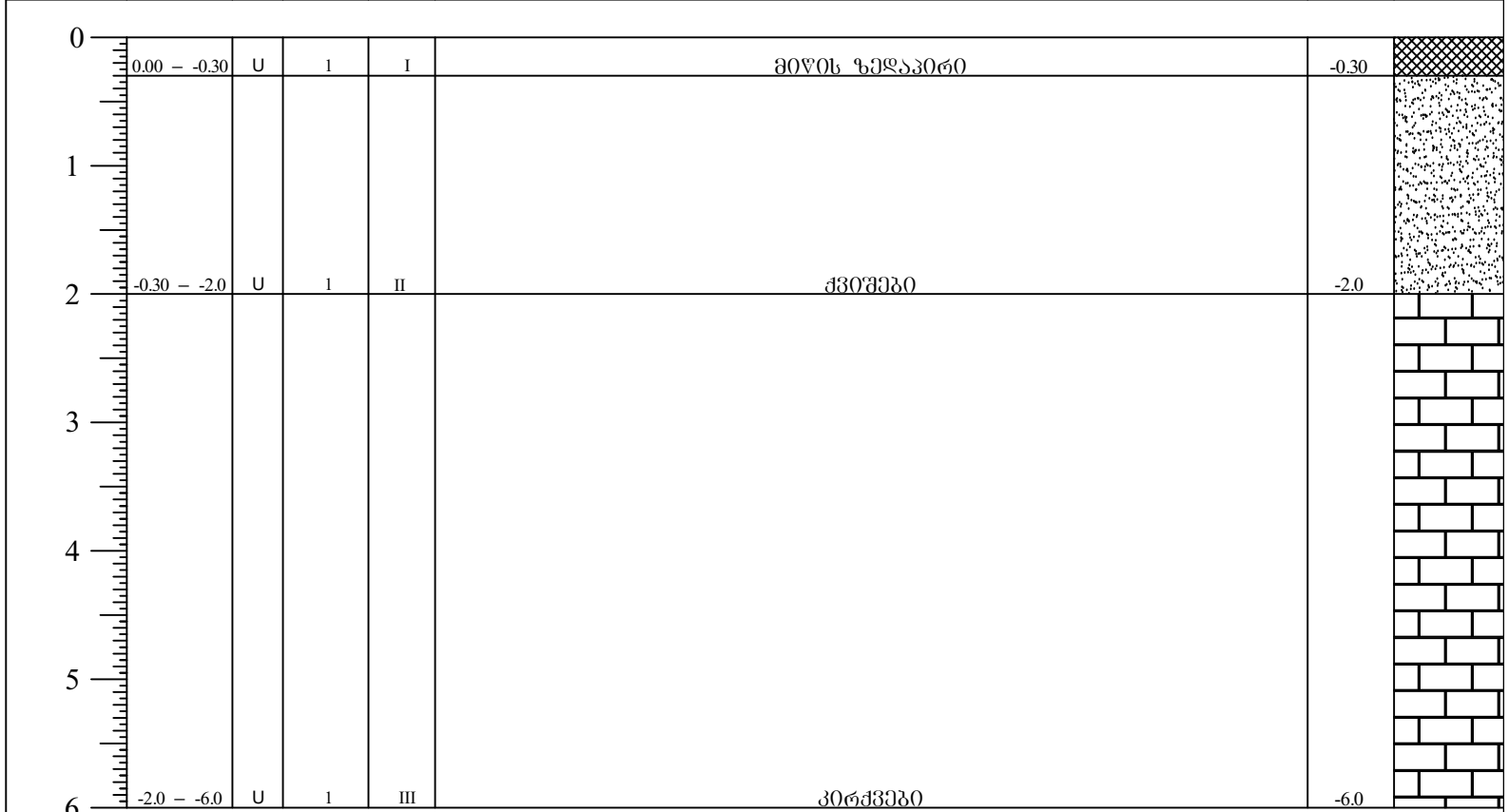
№	გამონაბეჭდვის #	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბეტონის მარკა წყალმულქვედაობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 4)			
				სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტისათვის, შლაკოპორტლანდცემენტისათვის სოც 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტი სოც 22266-76
				პორტლანდ ცემენტი 10178-76	პორტლანდ ცემენტი სოც 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი სოც 22266-76	
1	BH 2	0.5-0.7	W4	სუსტი	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
2	BH 1	3.8-4.0	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
3	BH 5	3.8-4.0	W4	საშუალო	არა	არა	არა
			W6	სუსტი	არა	არა	
			W8	სუსტი	არა	არა	
4	BH 2	2.0-2.2	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
5	BH 4	1.1-1.3	W4	სუსტი	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	

# 10. ქაბურღილის ქრილები



დაწყების თარიღი: 10/05/2018 დაწყების დრო: 09:00 დასრულების თარიღი: 10/05/2018 დასრულების დრო: 12:00	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 1(0+120) X: 368874.062 Y: 4702281.268
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეზის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					



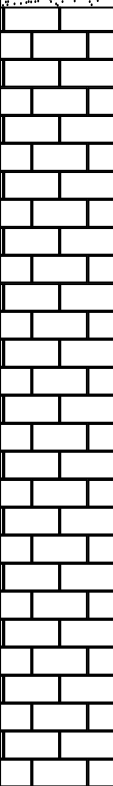
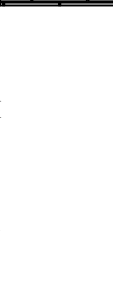


დასაფუძნებელი ძანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3$  - ბ/სმ<sup>3</sup>  
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{ფ}$  - 0.81  
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ$  - გრად.  
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5$  კა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 წინაღობა ერთეობა კუმშვაზე  $R_c - 250 \cdot 10^5$  კა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 დეფორმაციის მოღული  $E_0 - 3 \cdot 10^9$  კა (10<sup>4</sup> კა კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 ღრეკალობის მოღული  $E_{ფ} - 7 \cdot 10^9$  კა (10<sup>4</sup> კა კგ/სმ<sup>2</sup>)



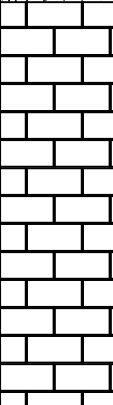
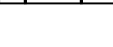
კირქვა  
 კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ძანობი 1:1.5  
 ქვიშა  
 კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ძანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის ღა სახელწოდება: ზუღაღა-სარეკის საავტომობილო ზხის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 1/41
		ფურცელი № 1

დაწყების თარიღი: 17/05/2018 დაწყების დრო: 09:00 დასრულების თარიღი: 17/05/2018 დასრულების დრო: 13:25		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის		ჭაბურღილი №: 2(0+390) X: 369130.769 Y: 4702261.563			
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ		აბს. ნიშნული:			
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმაღლე
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3							
4	-0.30 - -4.20	U	I	II	ქვიშვალი	-4.20	
5							
6							
7							
8							
9							
10	-4.20 - -10.0	U	I	III	კირქვი	-10.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულ კუმშვას R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  დრეკადობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p> <p>კირქვა  კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  ქანობი 1:1.5  ქვიშა  კატეგორია 27ა/28ა-1  ქანობი 1:0.75</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დაძვარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი ზ. ცომაია		
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარკვის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 2/41		
					შურცელი № 2		

დაწყების თარიღი: 10/05/2018 დაწყების დრო: 13:00 დასრულების თარიღი: 10/05/2018 დასრულების დრო: 15:00	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 3(0+580) X: 3698305.590 Y: 4702337.465
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					

0	0.00 - -0.30	U	1	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2	-0.30 - -2.0	U	1	II	ქვიშვანი	-2.0	
3							
4							
5	-2.0 - -5.0	U	1	III	კირქვიანი	-5.0	

დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{ღ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{გრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{ღ}} - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$

კირქვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა

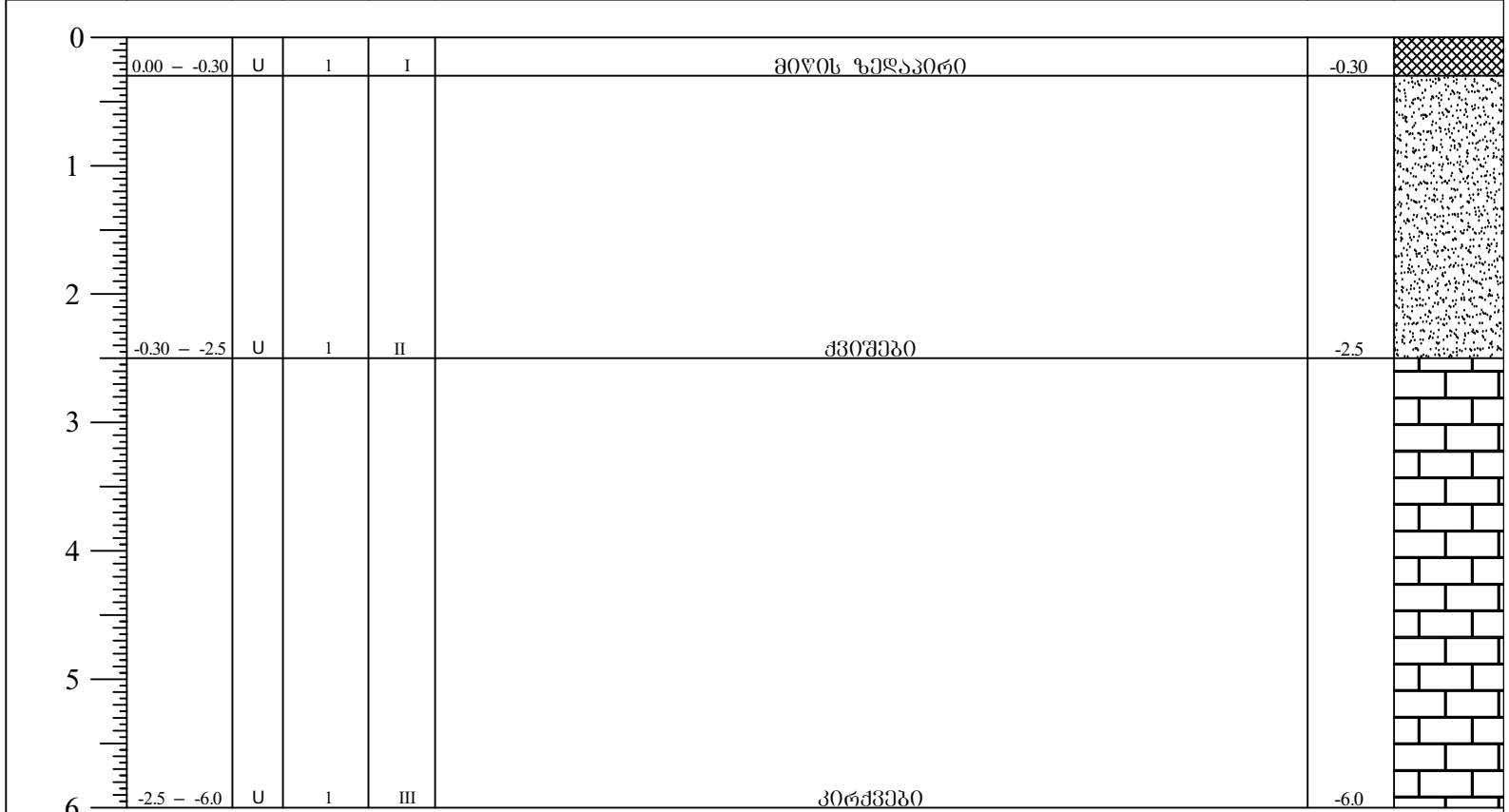
კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 3/41
		შურცელი № 3

დაწყების თარიღი: 17/05/2018 დაწყების დრო: 14:30 დასრულების თარიღი: 17/05/2018 დასრულების დრო: 20:25			დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის			ჭაბურღილი №: 4(0+820) X: 369510.410 Y: 4702450.243				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია			ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ			აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო		
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი							
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30				
1										
2										
3										
4	-0.30 - -3.80	U	I	II	ქვიშვაბი	-3.80				
5										
6										
7										
8										
9										
10	-3.80 - -10.0	U	I	III	კირქვა	-10.00				
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;"> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღეწობადობის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეკაღობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p> </td> <td style="width: 40%; text-align: right;"> <p>კირქვა  კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  ქანობი 1:1.5  ქვიშა  კატეგორია 27ა/28ა-1  ქანობი 1:0.75</p> </td> </tr> </table>									<p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღეწობადობის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეკაღობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>	<p>კირქვა  კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  ქანობი 1:1.5  ქვიშა  კატეგორია 27ა/28ა-1  ქანობი 1:0.75</p>
<p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღეწობადობის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეკაღობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>	<p>კირქვა  კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  ქანობი 1:1.5  ქვიშა  კატეგორია 27ა/28ა-1  ქანობი 1:0.75</p>									
შენიშვნები:			გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი ზ. ცომაია				
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი			პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეპის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 4/41				
						უპრცელი № 4				

დაწყების თარიღი: 10/05/2018 დაწყების დრო: 16:00 დასრულების თარიღი: 10/05/2018 დასრულების დრო: 19:00	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 5(1+200) X: 369311.262 Y: 4702747.131
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეზის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					



დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3$  - ბ/სმ<sup>3</sup>  
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_d - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ$  - ბრად.  
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5$  კა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე  $R_c - 250 \cdot 10^5$  კა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9$  კა (10<sup>4</sup> კა კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 ღრეკალობის მოდული  $E_d - 7 \cdot 10^9$  კა (10<sup>4</sup> კა კგ/სმ<sup>2</sup>)

კირქვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

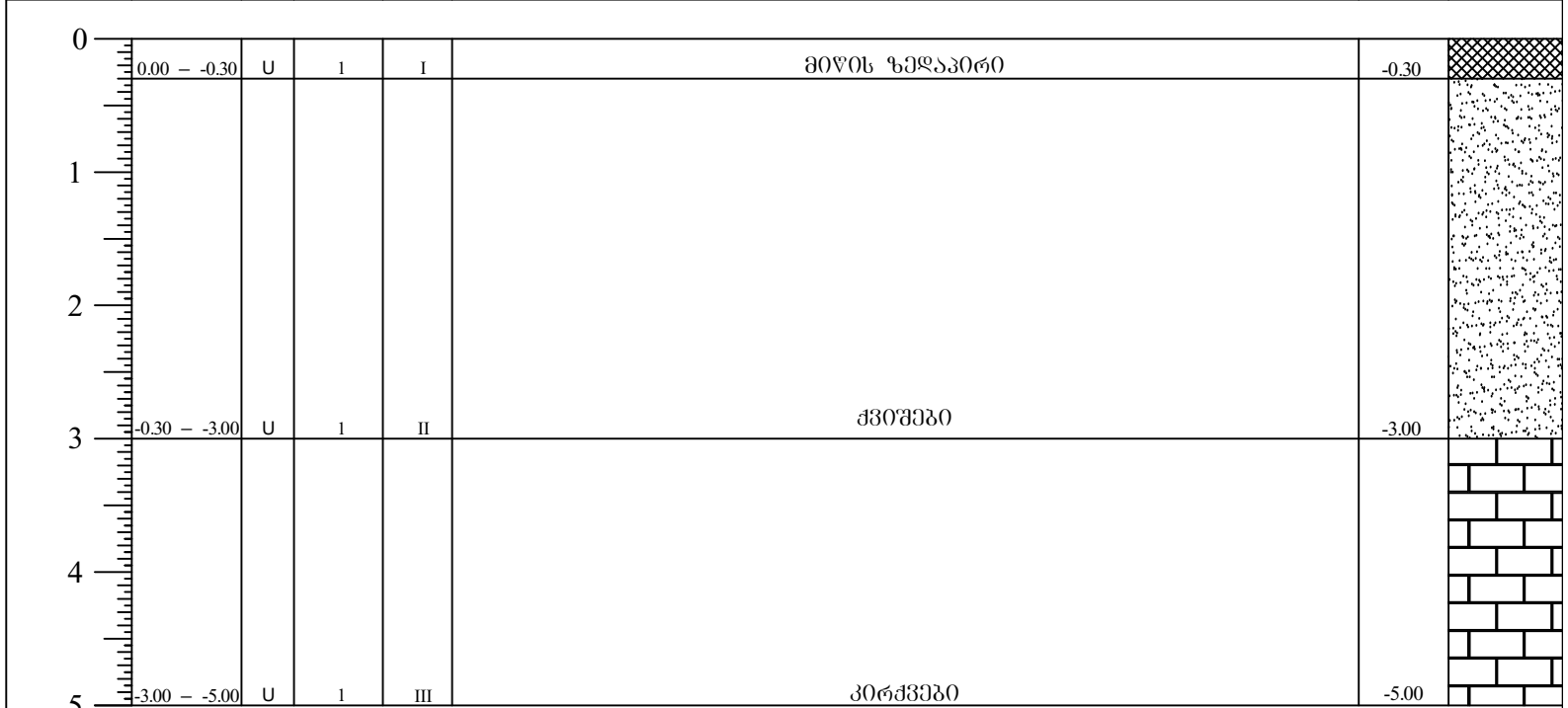
ქვიშა

კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეპის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 5/41
		შურცელი № 5

დაწყების თარიღი: 18/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 18/05/2018 დასრულების დრო: 10:25	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 6(1+370) X: 369233.874 Y: 4702887.640
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					



დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_d - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{გრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_d - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$

კირქვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

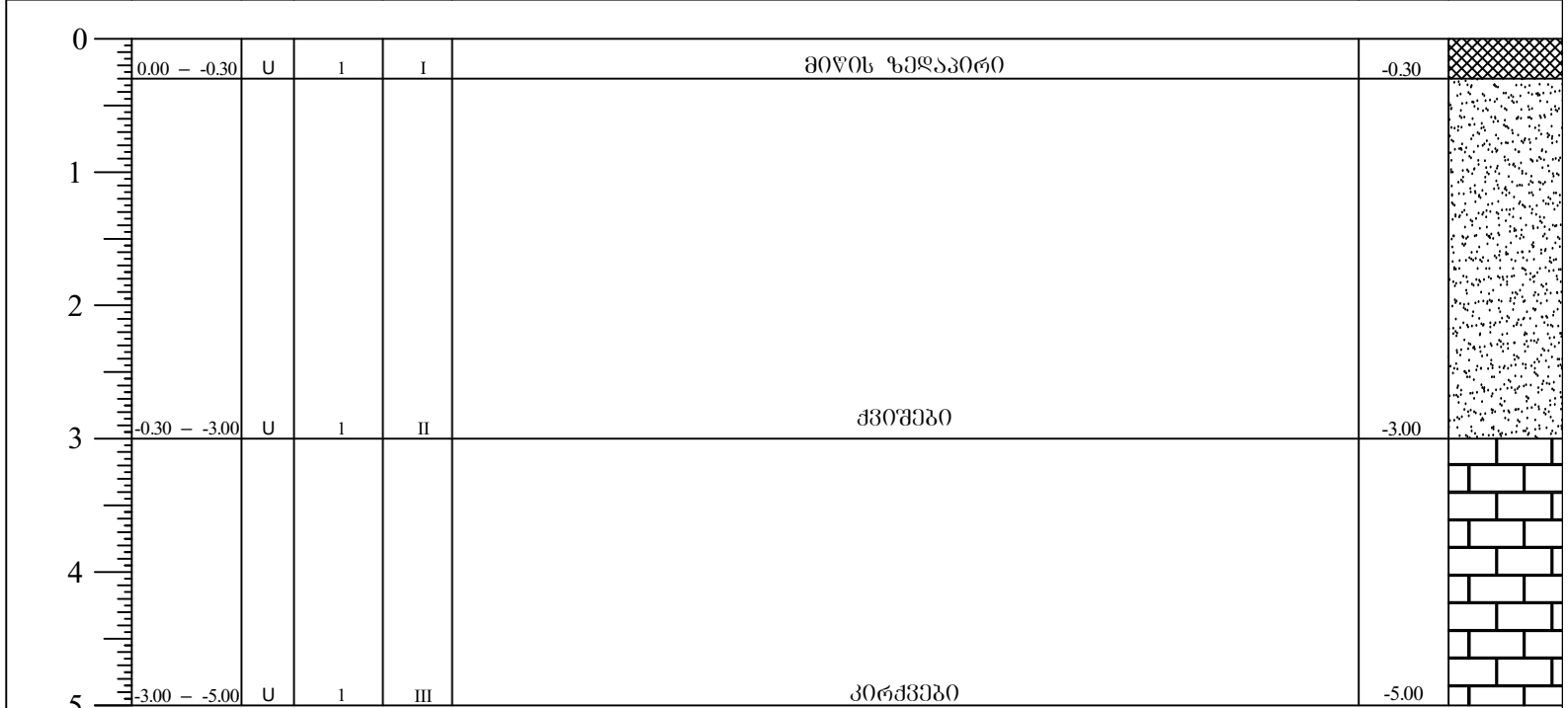
ქვიშა

კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღასარაქის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 6/41
		შურცელი № 6

დაწყების თარიღი: 18/05/2018 დაწყების დრო: 11:00 დასრულების თარიღი: 18/05/2018 დასრულების დრო: 12:45	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 7(1+730) X: 368957.019 Y: 4703102.052
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმაღლე (მ)
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნიმუში	ნიმუში				



დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

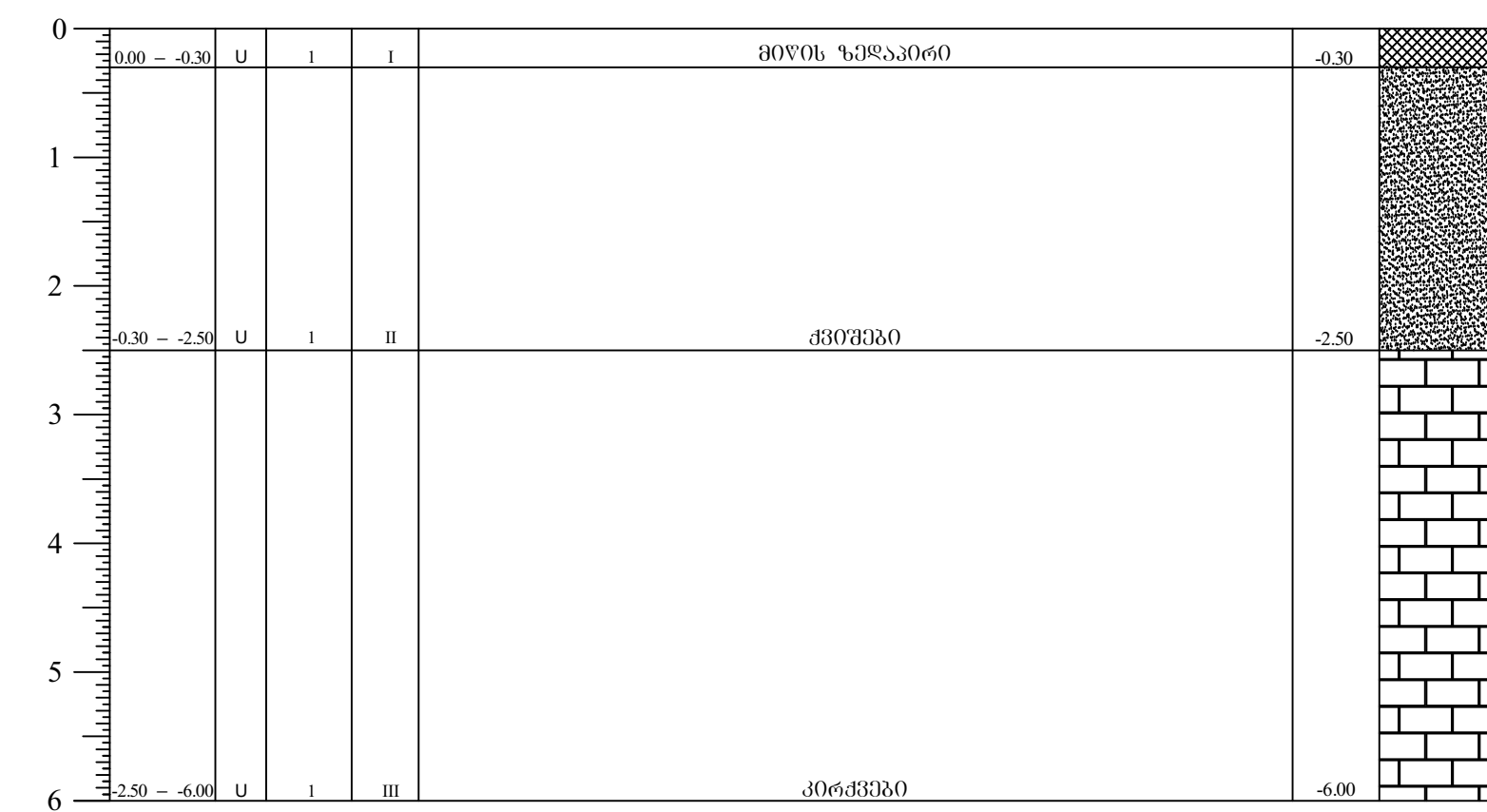
ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{დ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{გრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{დ}} - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$

კირქვა  
 კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5  
 ქვიშა  
 კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 7/41
		შურცელი № 7

დაწყების თარიღი: 18/05/2018 დაწყების დრო: 14:10 დასრულების თარიღი: 18/05/2018 დასრულების დრო: 15:45 ბურღვის მეთოდი: სვეტური	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 8(1+995) X: 368769.586 Y: 4703256.452
შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვეტი	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლაითი/ლაიტი/შრი სიმაღლე (მ)
	აღების სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					



დასაშუალებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3$  - ბ/სმ<sup>3</sup>  
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_d - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ$  - ბრად.  
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5$  პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 წინაღობა ერთპერძა კუმშვაზე  $R_c - 250 \cdot 10^5$  პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 დეფორმაციის მოღული  $E_0 - 3 \cdot 10^9$  პა ( $10^4$  პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  
 ღრეკალობის მოღული  $E_d - 7 \cdot 10^9$  პა ( $10^4$  პა კგ/სმ<sup>2</sup>)

კირქვა  
 კატეგორია 15B/6B-VI  
 ქანობი 1:1.5  
 ქვიშა  
 კატეგორია 27A/28A-1  
 ქანობი 1:0.75

ქენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დაჭყარბული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელშეკრულების საშუალო-სარეკონსტრუქციო ბუნის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 8/41
		შურცელი № 8



დაწყების თარიღი: 11/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 11/05/2018 დასრულების დრო: 11:45	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 9(2+280) X: 368858.559 Y: 4703518.980
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეზის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					

0	0.00 - -0.30	U	1	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2	-0.30 - -2.30	U	1	II	ქვიშვალი	-2.30	
3							
4							
5							
6	-2.30 - -6.0	U	1	III	კირქვი	-6.0	

დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{ღ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{პა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{პა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{ღ}} - 7 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)$

კირქვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა

კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეპის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 9/41
		შურცელი № 9

დაწყების თარიღი: 18/05/2018 დაწყების დრო: 16:10 დასრულების თარიღი: 18/05/2018 დასრულების დრო: 18:00	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 10(2+570) X: 369046.545 Y: 4703733.742
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნიმუში	ნიმუში				



დასაფუძნებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{დ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{დ}} - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$



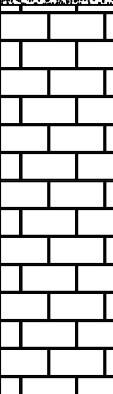
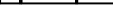
კირქვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა

კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75



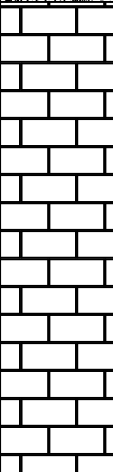

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეპის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 10/41
		ფურცელი № 10

დაწყების თარიღი: 19/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 19/05/2018 დასრულების დრო: 11:35		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 11(3+190) X: 369566.868 Y: 4704037.254				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვეტ. №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეზის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	1	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2	-0.30 - -2.10	U	1	II	ქვიშვაბი	-2.10	
3							
4							
5	-2.10 - -5.00	U	1	III	კირქვაბი	-5.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კბ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კბ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კბ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეკაღობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კბ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელმწიფო ჯგუფის-სარეგისტრაციო სააგენტოში ბზის პერიოდში კვლევა.		ნახაზი № 11/41			
				ფურცელი № 11			

დაწყების თარიღი: 19/05/2018 დაწყების დრო: 12:00 დასრულების თარიღი: 19/05/2018 დასრულების დრო: 13:05		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 12(3+550) X: 369874.769 Y: 4704216.028				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	1	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2	-0.30 - -1.90	U	1	II	ქვიშვაი	-1.90	
3							
4							
5	-1.90 - -5.00	U	1	III	კირქვაი	-5.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კბ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კბ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კბ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეკაღობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კბ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუგდიდის-სარეკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 12/41			
				ფურცელი № 12			

დაწყების თარიღი: 19/05/2018 დაწყების დრო: 14:00 დასრულების თარიღი: 19/05/2018 დასრულების დრო: 16:05	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 13(4+070) X: 369789.207 Y: 4704642.404
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალბის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					

0	0.00 - -0.30	U	1	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1	-0.30 - -1.50	U	1	II	ქვიშვაბი	-1.50	
2							
3							
4							
5	-1.50 - -5.00	U	1	III	კირქვაბი	-5.00	

დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{ღ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეობა კუმშვაზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{ღ}} - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$

კირქვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა

კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარაქის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 13/41
		ფურცელი № 13

დაწყების თარიღი: 19/05/2018 დაწყების დრო: 16:30 დასრულების თარიღი: 19/05/2018 დასრულების დრო: 18:15	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 14(4+350) X: 369859.503 Y: 4704787.728
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					

0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1	-0.30 - -1.00	U	I	II	ქვიშვები	-1.00	
2							
3							
4							
5	-1.00 - -5.00	U	I	III	კირქვი	-5.00	

დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{დ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{გრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{დ}} - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$

კირქვა


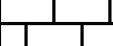
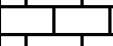
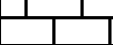
კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა

კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 14/41
		ფურცელი № 14


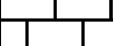
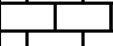
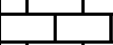
დაწყების თარიღი: 20/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 20/05/2018 დასრულების დრო: 10:00			დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის			ჭაბურღილი №: 16(4+905) X: 369936.631 Y: 4704965.528		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია			ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ			აბს. ნიშნული:		
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტუბი	ნიმუშის ნომერი					
0	0.00 - -0.25	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.25		
1								
2								
3	-0.25 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00		
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>დ</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეობა კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>ღ</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>								
შენიშვნები:			გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი: ზ. ცომაია		
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი			პროექტის და სახელწოდება: ზუღალა-სარაქის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 15/41		
						ფურცელი № 15		

დაწყების თარიღი: 20/05/2018 დაწყების დრო: 11:00 დასრულების თარიღი: 20/05/2018 დასრულების დრო: 12:05		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 17(5+270) X: 369652.089 Y: 4705186.262				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3</math> - ბ/სმ<sup>3</sup></p> <p>ღარბილების კოეფიციენტი <math>K_{\rho} - 0.81</math></p> <p>შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^{\circ}</math> - ბრად.</p> <p>შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5</math> პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)</p> <p>წინაღობა ერთეულ ძაბვას <math>R_c - 250 \cdot 10^5</math> პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)</p> <p>დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9</math> პა (<math>10^4</math> პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p> <p>ღრმეობის მოდული <math>E_{\rho} - 7 \cdot 10^9</math> პა (<math>10^4</math> პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი: ზ. ცომაია		
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღალა-სარაქის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 16/41		
					უპრცელი № 16		



დაწყების თარიღი: 16/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 16/05/2018 დასრულების დრო: 13:50		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის		ჭაბურღილი №: 18(5+420) X: 369543.259 Y: 4705285.554				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ		აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმაღლე
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30		
1								
2								
3	-0.30 - -2.50	U	I	II	ქვიშვა	-2.50		
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10	-2.50 - -10.0	U	I	III	კირქვა	-10.00		
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math>  დარბილების კოეფიციენტი <math>K_d - 0.81</math>  შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math>  შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math>  წინაღობა ერთეულზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)</math>  დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math>  დრეკადობის მოდული <math>E_d - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math></p>						<p>კირქვა</p> <p>კატეგორია 15ბ/6ბ-VI ქანობი 1:1.5</p> <p>ქვიშა</p> <p>კატეგორია 27ა/28ა-1 ქანობი 1:0.75</p>		
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი ზ. ცომაია				
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 17/41				
				უურცელი № 17				



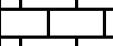

დაწყების თარიღი: 16/05/2018 დაწყების დრო: 15:00 დასრულების თარიღი: 16/05/2018 დასრულების დრო: 20:40		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის		ჭაბურღილი №: 19(5+440) X: 369532.312 Y: 4705302.292				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ		აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმაღლე (მ)
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30		
1								
2								
3	-0.30 - -2.50	U	I	II	ქვიშვა	-2.50		
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10	-2.50 - -10.0	U	I	III	კირქვა	-10.00		
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math></p> <p>ღარბილების კოეფიციენტი <math>K_d - 0.81</math></p> <p>შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math></p> <p>შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>ღეწობადობის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math></p> <p>ღრმეობის მოდული <math>E_d - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math></p>						<p>კირქვა</p> <p>კატეგორია 15ბ/6ბ-VI</p> <p>ქანობი 1:1.5</p> <p>ქვიშა</p> <p>კატეგორია 27ა/28ა-1</p> <p>ქანობი 1:0.75</p>		
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი ზ. ცომაია				
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარკვის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 18/41				
				უურცელი № 18				


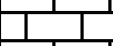
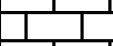
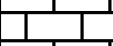
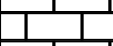
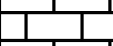
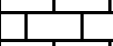
დაწყების თარიღი: 20/05/2018 დაწყების დრო: 11:00 დასრულების თარიღი: 20/05/2018 დასრულების დრო: 12:05		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 20(5+790) X: 369219.636 Y: 4705395.663				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math></p> <p>ღარბილების კოეფიციენტი <math>K_d - 0.81</math></p> <p>შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math></p> <p>შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>წინაღობა ერთეულზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math></p> <p>ღრმეობის მოდული <math>E_d - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math></p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღალა-სარმაკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 19/41			
				უურცელი № 19			

დაწყების თარიღი: 20/05/2018 დაწყების დრო: 13:00 დასრულების თარიღი: 20/05/2018 დასრულების დრო: 14:10		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის		ჭაბურღილი №: 21(6+070) X: 368952.184 Y: 4705474.950			
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ		აბს. ნიშნული:			
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.20	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.20	
1							
2							
3	-0.20 - -3.00	U	I	II	კირქვა	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math></p> <p>ღარბილების კოეფიციენტი <math>K_d - 0.81</math></p> <p>შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math></p> <p>შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{პა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>წინაღობა ერთეულზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{პა} (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)</math></p> <p>ღრმეობის მოდული <math>E_d - 7 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)</math></p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი: ზ. ცომაია		
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 20/41		
					ფურცელი № 20		

დაწყების თარიღი: 20/05/2018 დაწყების დრო: 15:45 დასრულების თარიღი: 20/05/2018 დასრულების დრო: 16:20		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 22(6+450) X: 368938.443 Y: 4705816.075				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math>  დარბილების კოეფიციენტი <math>K_d - 0.81</math>  შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math>  შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math>  წინაღობა ერთეულზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)</math>  დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math>  ღრმეობის მოდული <math>E_d - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math></p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღასარმაკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 21/41			
				ფურცელი № 21			

დაწყების თარიღი: 20/05/2018 დაწყების დრო: 16:45 დასრულების თარიღი: 20/05/2018 დასრულების დრო: 18:10		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 23(6+790) X: 368975.472 Y: 4706142.914				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math></p> <p>ღარბილების კოეფიციენტი <math>K_{\text{დ}} - 0.81</math></p> <p>შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math></p> <p>შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{პა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>წინაღობა ერთეულზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{პა} (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)</math></p> <p>ღრმეობის მოდული <math>E_{\text{დ}} - 7 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)</math></p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღასარმაკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 22/41			
				ფურცელი № 22			

დაწყების თარიღი: 21/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 21/05/2018 დასრულების დრო: 10:15		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 24(7+175) X: 368970.973 Y: 4706532.725				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეობა კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი: ზ. ცომაია		
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღალა-სარკვის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 23/41		
					უურცელი № 23		



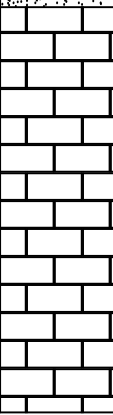
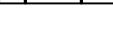
დაწყების თარიღი: 22/05/2018 დაწყების დრო: 11:00 დასრულების თარიღი: 22/05/2018 დასრულების დრო: 13:15		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის		ჭაბურღილი №: 25(7+490) X: 368905.416 Y: 4706823.321			
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ		აბს. ნიშნული:			
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეზის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3							
4							
5							
6	-0.30 - -6.00	U	I	II	კირქვა	-6.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვას R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარაქის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 24/41			
				ფურცელი № 24			



დაწყების თარიღი: 22/05/2018 დაწყების დრო: 14:30 დასრულების თარიღი: 22/05/2018 დასრულების დრო: 16:15		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 26(7+650) X: 368824.163 Y: 4706956.225				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვეტის №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3							
4							
5	-0.30 - -5.00	U	I	II	კირქვი	-5.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვას R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელმწიფო ჯგუფის-სარეგისტრაციო სააგენტოში ბუნების დაცვის სამსახურში კვლევა.		ნახაზი № 25/41			
				ფურცელი № 25			

დაწყების თარიღი: 11/05/2018 დაწყების დრო: 12:45 დასრულების თარიღი: 11/05/2018 დასრულების დრო: 15:00	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 27(7+860) X: 368784.674 Y: 4706158.398
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეზის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი					

0	0.00 - -0.30	U	1	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2	-0.30 - -2.0	U	1	II	ქვიშვალი	-2.0	
3							
4							
5	-2.0 - -5.0	U	1	III	კირქვალი	-5.0	

დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{ღ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{გრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{ღ}} - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$

კირქვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5


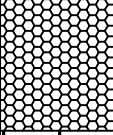
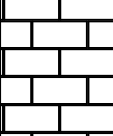
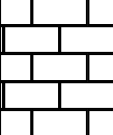
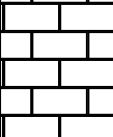
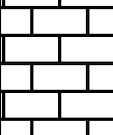
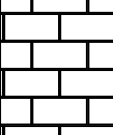
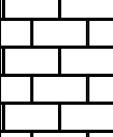
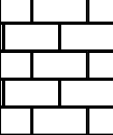
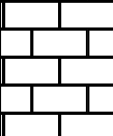

ქვიშა

კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 26/41
		შურცელი № 26

დაწყების თარიღი: 22/05/2018 დაწყების დრო: 17:00 დასრულების თარიღი: 22/05/2018 დასრულების დრო: 20:00	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 28(8+030) X: 368684.095 Y: 4707291.957
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					

0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1	-0.30 - -1.30	U	I	II	დექანიონი	-1.30	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10	-1.30 - -10.0	U	I	III	კირქვი	-10.00	

დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ტ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{ღ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{გრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{ღ}} - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$

კირქვა

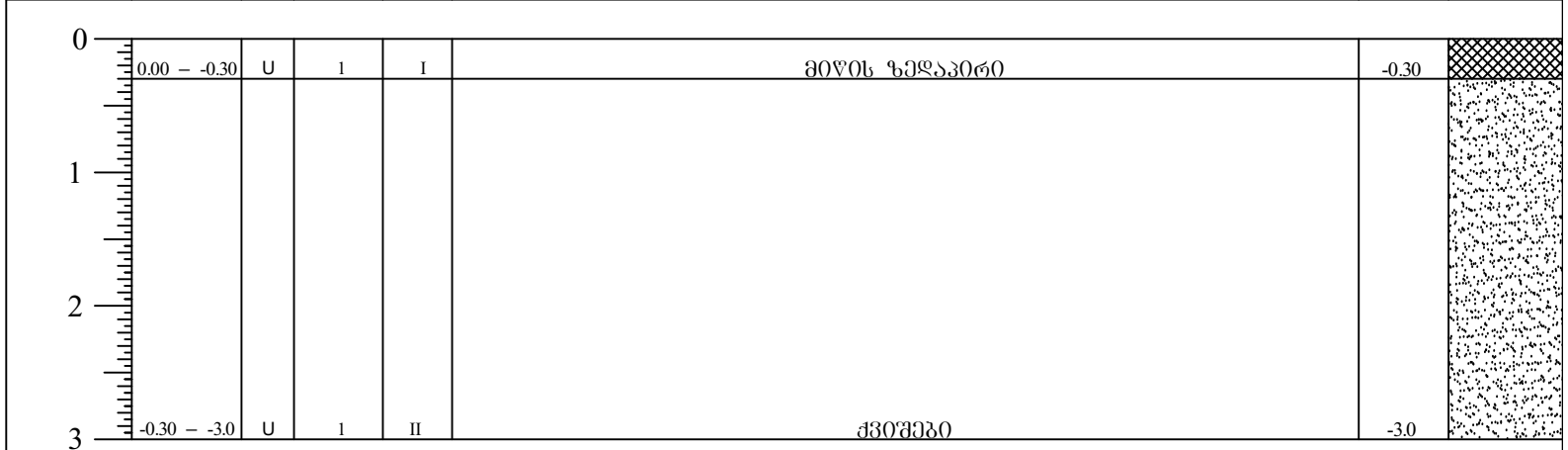
კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა  
 კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დაძვარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეპის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 27/41
		ფურცელი № 27

დაწყების თარიღი: 11/05/2018 დაწყების დრო: 15:30 დასრულების თარიღი: 11/05/2018 დასრულების დრო: 17:30	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 29(8+340) X: 368472.845 Y: 4707515.986
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმაღლე
	ალეხის სიღრმე	ტუბი	ნიმუშის ნომერი					



დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 დარბილების კოეფიციენტი  $K_d - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 დრეკადობის მოდული  $E_d - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$


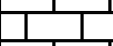
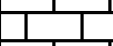
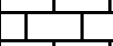
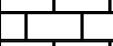
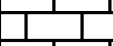
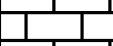
კირძვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა


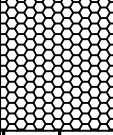
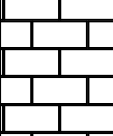
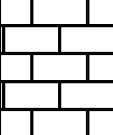
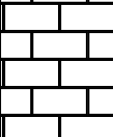
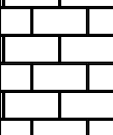
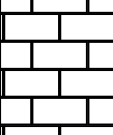
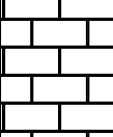
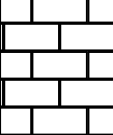
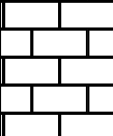

კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარაქის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 28/41
		ფურცელი № 28

დაწყების თარიღი: 23/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 23/05/2018 დასრულების დრო: 11:00			დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის			ჭაბურღილი №: 30(8+630) X: 368380.658 Y: 4707785.678				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია			ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ			აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო		
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი							
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30				
1										
2										
3										
4										
5										
6	-0.30 - -6.00	U	I	II	კირქვი	-6.00				
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;"> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p> </td> <td style="width: 40%; text-align: right;"> <p>კირქვა  კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  ქანობი 1:1.5  ქვიშა  კატეგორია 27ა/28ა-1  ქანობი 1:0.75</p> </td> </tr> </table>									<p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>	<p>კირქვა  კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  ქანობი 1:1.5  ქვიშა  კატეგორია 27ა/28ა-1  ქანობი 1:0.75</p>
<p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>	<p>კირქვა  კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  ქანობი 1:1.5  ქვიშა  კატეგორია 27ა/28ა-1  ქანობი 1:0.75</p>									
შენიშვნები:			გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი: ზ. ცომაია				
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი			პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 29/41				
						ფურცელი № 29				

დაწყების თარიღი: 15/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 15/05/2018 დასრულების დრო: 14:00	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 31(8+760) X: 368449.090 Y: 4707893.086
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					

0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1	-0.30 - -1.30	U	I	II	დეკუმპოზი	-1.30	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10	-1.30 - -10.0	U	I	III	კირქვი	-10.00	

დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები


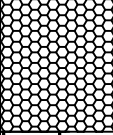
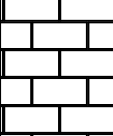
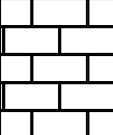
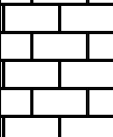
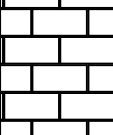
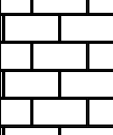
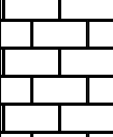
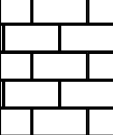
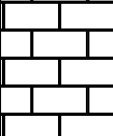
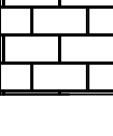
ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ტ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{დ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{გრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეკომპოზიციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{დ}} - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)$


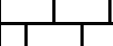
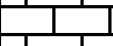
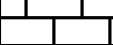
კირქვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა  
 კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეპის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 30/41
		ფურცელი № 30


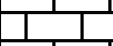
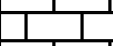
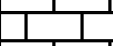
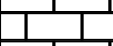
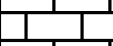
დაწყების თარიღი: 15/05/2018 დაწყების დრო: 15:00 დასრულების თარიღი: 15/05/2018 დასრულების დრო: 20:00		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 32(8+790) X: 368471.154 Y: 4707913.719				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმაღლე (მ)
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1	-0.30 - -1.30	U	I	II	დეკორატიული	-1.30	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10	-1.30 - -10.0	U	I	III	კირქვი	-10.00	
დასაფუძვლებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები					კირქვა		
ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ <sup>3</sup>					კატეგორია 15ბ/6ბ-VI		
ღარბილების კოეფიციენტი K <sub>ღ</sub> - 0.81					ქანობი 1:1.5		
შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.					ქვიშა		
შეჭიდულობა C - 50*10 <sup>5</sup> პა - (კგ/სმ <sup>2</sup> )					კატეგორია 27ა/28ა-1		
წინაღობა ერთეულ კუმშვას R <sub>c</sub> - 250*10 <sup>5</sup> პა (კგ/სმ <sup>2</sup> )					ქანობი 1:0.75		
დეფორმაციის მოდული E <sub>0</sub> - 3*10 <sup>9</sup> პა (10 <sup>4</sup> პა კგ/სმ <sup>2</sup> )							
ღრმადობის მოდული E <sub>ღ</sub> - 7*10 <sup>9</sup> პა (10 <sup>4</sup> პა კგ/სმ <sup>2</sup> )							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის სახელი: ზედაპირული დასაფუძვლებელი მონტაჟის პროექტი განმარტების სახელი: ზედაპირული დასაფუძვლებელი მონტაჟის პროექტი		ნახაზი № 31/41			
				ფურცელი № 31			

დაწყების თარიღი: 23/05/2018 დაწყების დრო: 12:00 დასრულების თარიღი: 23/05/2018 დასრულების დრო: 13:15		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის		ჭაბურღილი №: 33(8+910) X: 368582.921 Y: 4707940.139			
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ		აბს. ნიშნული:			
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math></p> <p>ღარბილების კოეფიციენტი <math>K_{\text{დ}} - 0.81</math></p> <p>შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math></p> <p>შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{პა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>წინაღობა ერთეულზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{პა} (\text{კგ/სმ}^2)</math></p> <p>დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)</math></p> <p>ღრმეობის მოდული <math>E_{\text{დ}} - 7 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)</math></p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი: ზ. ცომაია		
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 32/41		
					უურცელი № 32		



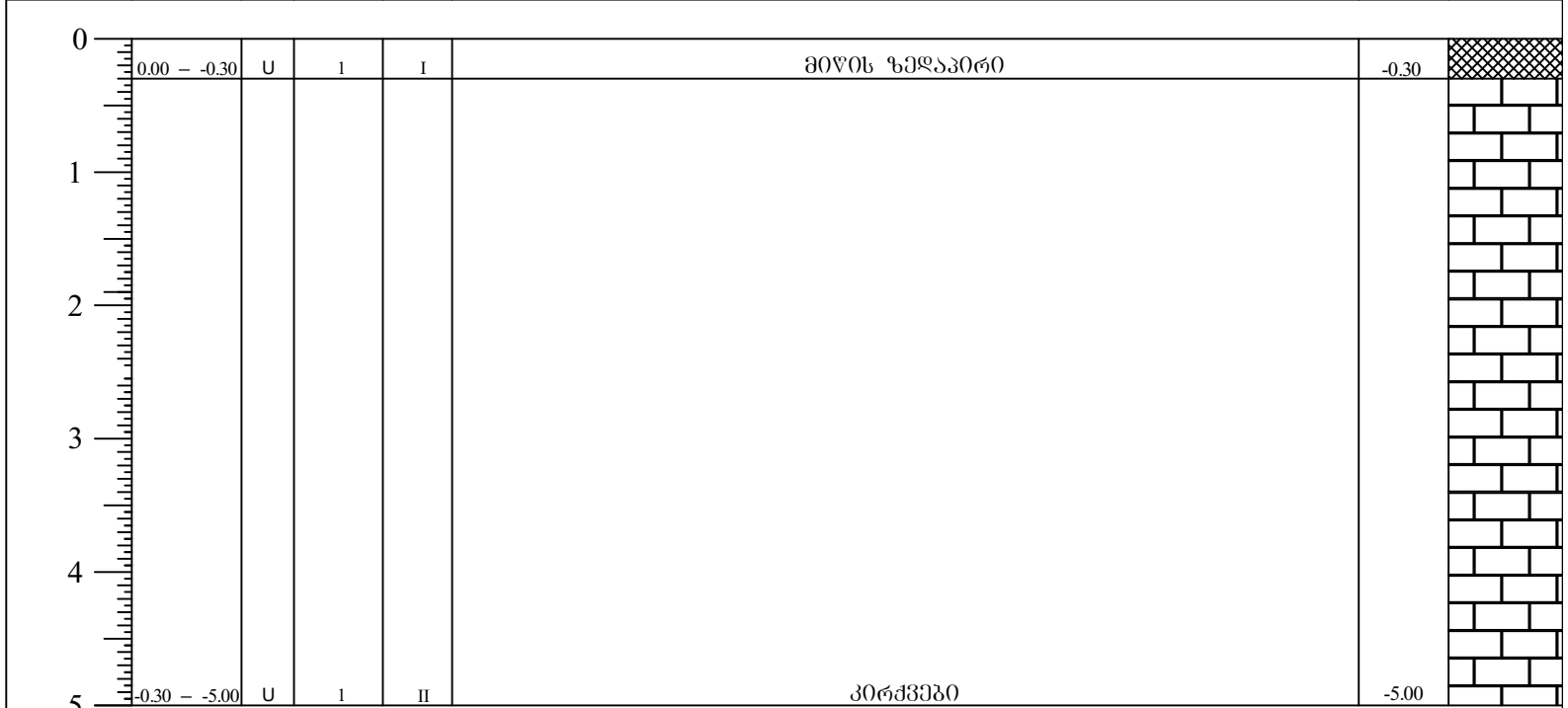
დაწყების თარიღი: 23/05/2018 დაწყების დრო: 14:30 დასრულების თარიღი: 23/05/2018 დასრულების დრო: 15:45		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 34(9+310) X: 368939.724 Y: 4708075.731				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვეტის №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3</math> - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი <math>K_d - 0.81</math>  შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ</math> - ბრად.  შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5</math> კა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულ კუმშვას <math>R_c - 250 \cdot 10^5</math> კა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9</math> კა (<math>10^4</math> კა კგ/სმ<sup>2</sup>)  დრეკადობის მოდული <math>E_d - 7 \cdot 10^9</math> კა (<math>10^4</math> კა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარკვის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 33/41			
				ფურცელი № 33			

დაწყების თარიღი: 23/05/2018 დაწყების დრო: 16:30 დასრულების თარიღი: 23/05/2018 დასრულების დრო: 18:00		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 35(9+570) X: 368883.095 Y: 4708320.826				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვეტის №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვას R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარაქის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 34/41			
				ფურცელი № 34			

დაწყების თარიღი: 24/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 24/05/2018 დასრულების დრო: 11:45		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 36(9+810) X: 368985.346 Y: 4708498.845				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3							
4							
5	-0.30 - -5.00	U	I	II	კირქვი	-5.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეობა კუმშვაზე R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელმწიფო ჯუდეზი-სარეგისტრაციო სააგტომოლო ბზის პეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 35/41			
				უურცელი № 35			

დაწყების თარიღი: 24/05/2018 დაწყების დრო: 14:00 დასრულების თარიღი: 24/05/2018 დასრულების დრო: 16:30	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 37(9+930) X: 368928.074 Y: 4708564.975
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი					


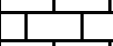
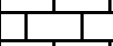
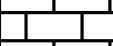
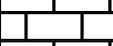
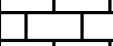


დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები


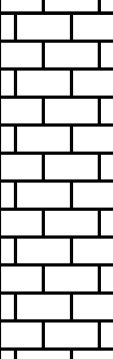
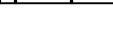
ბრუნტის სიმკვრივე  $P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3$   
 ღარბილების კოეფიციენტი  $K_{\text{დ}} - 0.81$   
 შიბა ხახუნის კუთხე  $\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}$   
 შეჭიდულობა  $C - 50 \cdot 10^5 \text{პა} - (\text{კგ/სმ}^2)$   
 წინაღობა ერთეულზე  $R_c - 250 \cdot 10^5 \text{პა} (\text{კგ/სმ}^2)$   
 დეფორმაციის მოდული  $E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)$   
 ღრეკალობის მოდული  $E_{\text{დ}} - 7 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)$


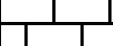
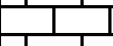
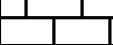
კირქვა  
 კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5  
 ქვიშა  
 კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეპის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 36/41
		ფურცელი № 36

დაწყების თარიღი: 25/05/2018 დაწყების დრო: 9:00 დასრულების თარიღი: 25/05/2018 დასრულების დრო: 11:00		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 38(10+170) X: 368726.447 Y: 4708447.138				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვეტის №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზისის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3							
4							
5	-0.30 - -5.00	U	I	II	კირქვი	-5.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმულატივ R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელმწიფო ჯგუფის-სარეკონსტრუქციო ბუნის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 37/41			
				ფურცელი № 37			

დაწყების თარიღი: 25/05/2018 დაწყების დრო: 11:30 დასრულების თარიღი: 25/05/2018 დასრულების დრო: 13:30		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 39(10+530) X: 368727.329 Y: 4708164.875				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math>  დარბილების კოეფიციენტი <math>K_d - 0.81</math>  შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math>  შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{კა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math>  წინაღობა ერთეულზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{კა} (\text{კგ/სმ}^2)</math>  დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math>  დრეკადობის მოდული <math>E_d - 7 \cdot 10^9 \text{კა} (10^4 \text{კა კგ/სმ}^2)</math></p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღაღა-სარეპის საავტომობილო ბზის რეკონსტრუქციის პროექტი.		ნახაზი № 38/41			
				უწყვეტი № 38			

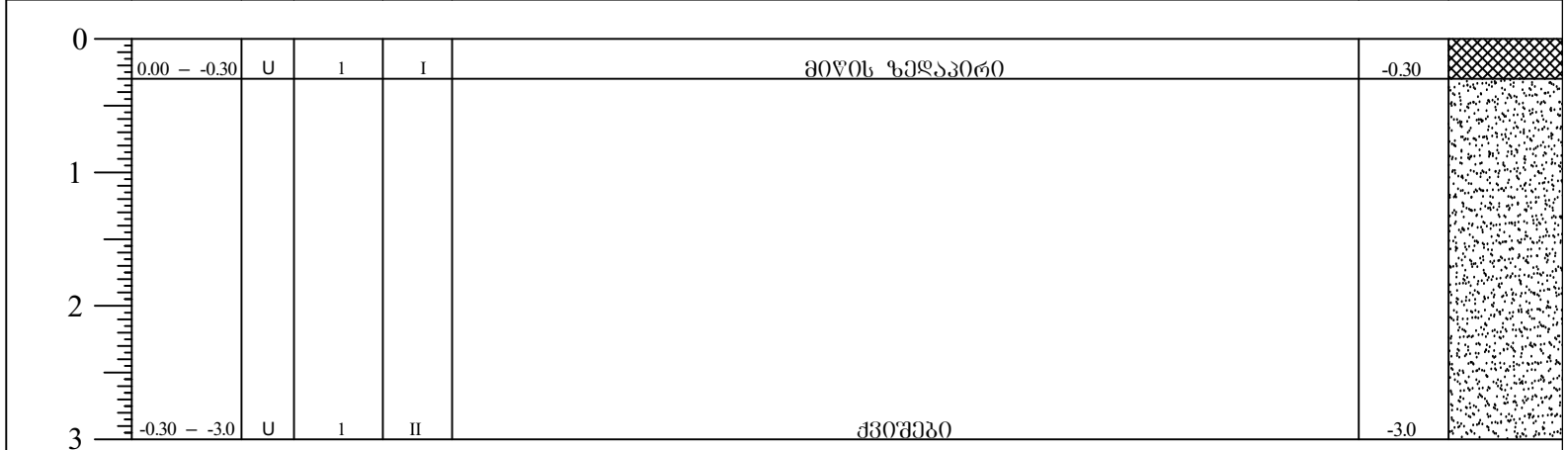
დაწყების თარიღი: 25/05/2018 დაწყების დრო: 15:00 დასრულების თარიღი: 25/05/2018 დასრულების დრო: 16:30		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 40(10+670) X: 3686063.761 Y: 4708203.682				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე <math>P - 2.3 - \text{ბ/სმ}^3</math>  დარბილების კოეფიციენტი <math>K_d - 0.81</math>  შიბა ხახუნის კუთხე <math>\phi - 39^\circ - \text{ბრად.}</math>  შეჭიდულობა <math>C - 50 \cdot 10^5 \text{პა} - (\text{კგ/სმ}^2)</math>  წინაღობა ერთეულზე <math>R_c - 250 \cdot 10^5 \text{პა} (\text{კგ/სმ}^2)</math>  დეფორმაციის მოდული <math>E_0 - 3 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)</math>  ღრმეობის მოდული <math>E_d - 7 \cdot 10^9 \text{პა} (10^4 \text{პა კგ/სმ}^2)</math></p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა			შემსრულებელი: ზ. ცომაია		
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღალა-სარაქის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.			ნახაზი № 39/41		
					უურცელი № 39		

დაწყების თარიღი: 25/05/2018 დაწყების დრო: 18:00 დასრულების თარიღი: 25/05/2018 დასრულების დრო: 19:20		დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 41(10+920) X: 368537.621 Y: 4708408.199				
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:				
ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ალეხის სიღრმე	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
0	0.00 - -0.30	U	I	I	მიწის ზედაპირი	-0.30	
1							
2							
3	-0.30 - -3.00	U	I	II	კირქვი	-3.00	
<p>დასაუშენებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები</p> <p>ბრუნტის სიმკვრივე P - 2.3 - ბ/სმ<sup>3</sup>  დარბილების კოეფიციენტი K<sub>d</sub> - 0.81  შიბა ხახუნის კუთხე φ - 39° - ბრად.  შეჭიდულობა C - 50*10<sup>5</sup>პა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)  წინაღობა ერთეულზე კუმშვას R<sub>c</sub> - 250*10<sup>5</sup>პა (კგ/სმ<sup>2</sup>)  დეფორმაციის მოდული E<sub>0</sub> - 3*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)  ღრმეობის მოდული E<sub>d</sub> - 7*10<sup>9</sup>პა (10<sup>4</sup>პა კგ/სმ<sup>2</sup>)</p>							
შენიშვნები:		გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა		შემსრულებელი: ზ. ცომაია			
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი		პროექტის და სახელწოდება: ზუღალა-სარკის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.		ნახაზი № 40/41			
				ფურცელი № 40			



დაწყების თარიღი: 11/05/2018 დაწყების დრო: 18:30 დასრულების თარიღი: 11/05/2018 დასრულების დრო: 19:30	დამცავი მილის დიამეტრი: არ არის	ჭაბურღილი №: 42(11+120) X: 368569.480 Y: 4708593.881
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გროს ენერჯო ჯგუფი მბურღავი: გ. ცომაია	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 127 მმ	აბს. ნიშნული:

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში				სვე №	შრის ვიზუალური აღწერა	შრის საბაზის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმაღლე
	ალეხის სიღრმე	ტვი	ნიმუშის ნიმუში	ნიმუში				



დასაფუძნებელი ქანის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ბრუნტის სიმკვრივე P - 1.6 - გ/სმ<sup>3</sup>  
 შიბა ხახუნის კუთხე φ - 35° - გრად.  
 შეჭიდულობა C - 50\*10<sup>5</sup>კა - (კგ/სმ<sup>2</sup>)

კირძვა

კატეგორია 15ბ/6ბ-VI  
 ქანობი 1:1.5

ქვიშა

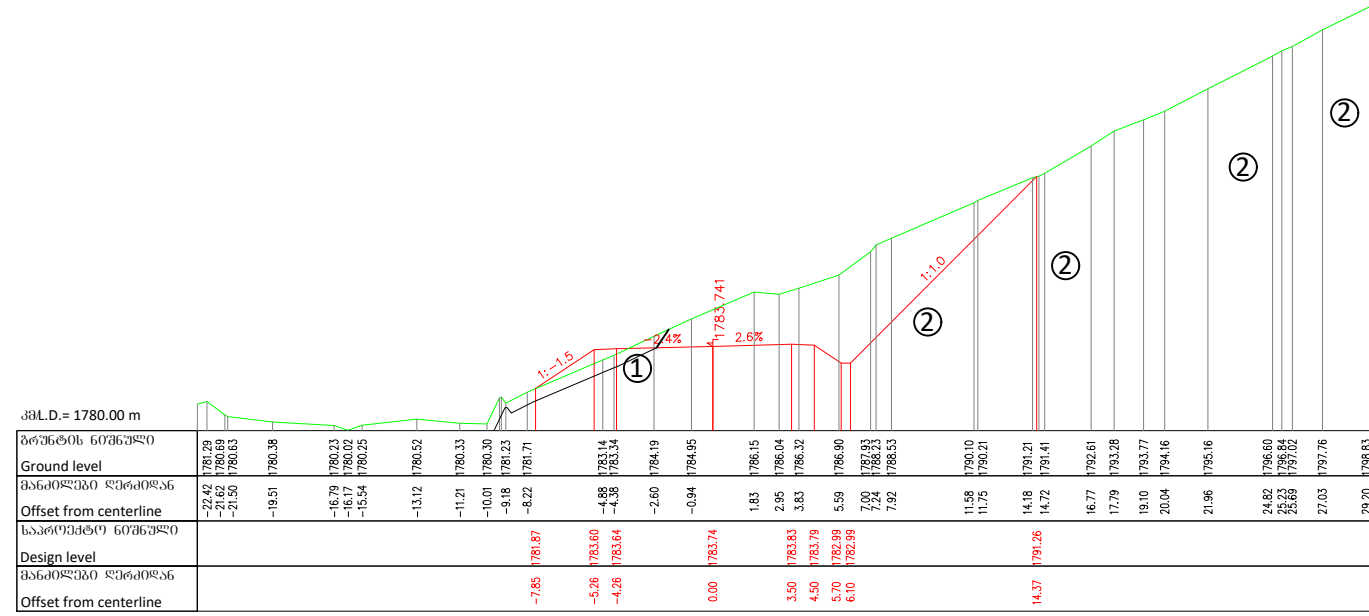
კატეგორია 27ა/28ა-1  
 ქანობი 1:0.75

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): არ გამოვლინდა დამყარებული დონე (მ): არ გამოვლინდა	შემსრულებელი: ზ. ცომაია
შპს ბროს ენერჯი ჯგუფი ინჟინერინგი & კონსალტინგი	პროექტის ღა სახელწოდება: ზუღაღა-სარკვის საავტომობილო ბზის გეოლოგიური კვლევა.	ნახაზი № 41/41 ფურცელი № 41

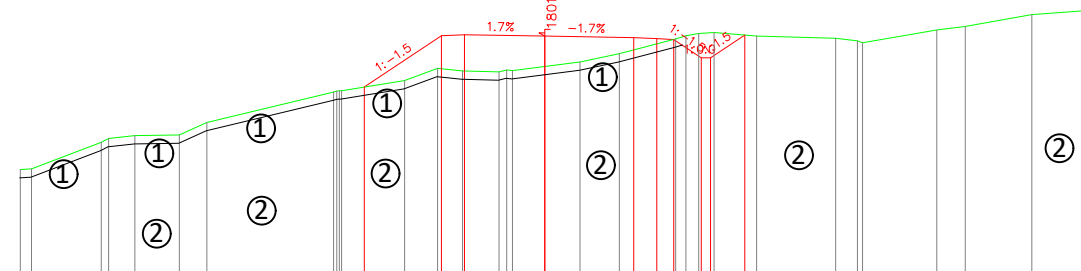




1+730.00

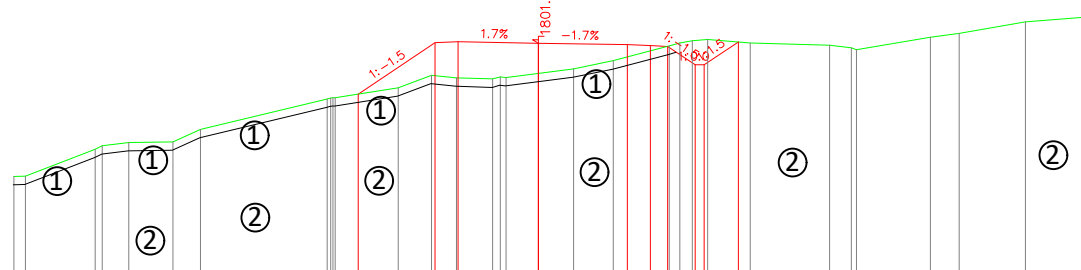


2+570.00



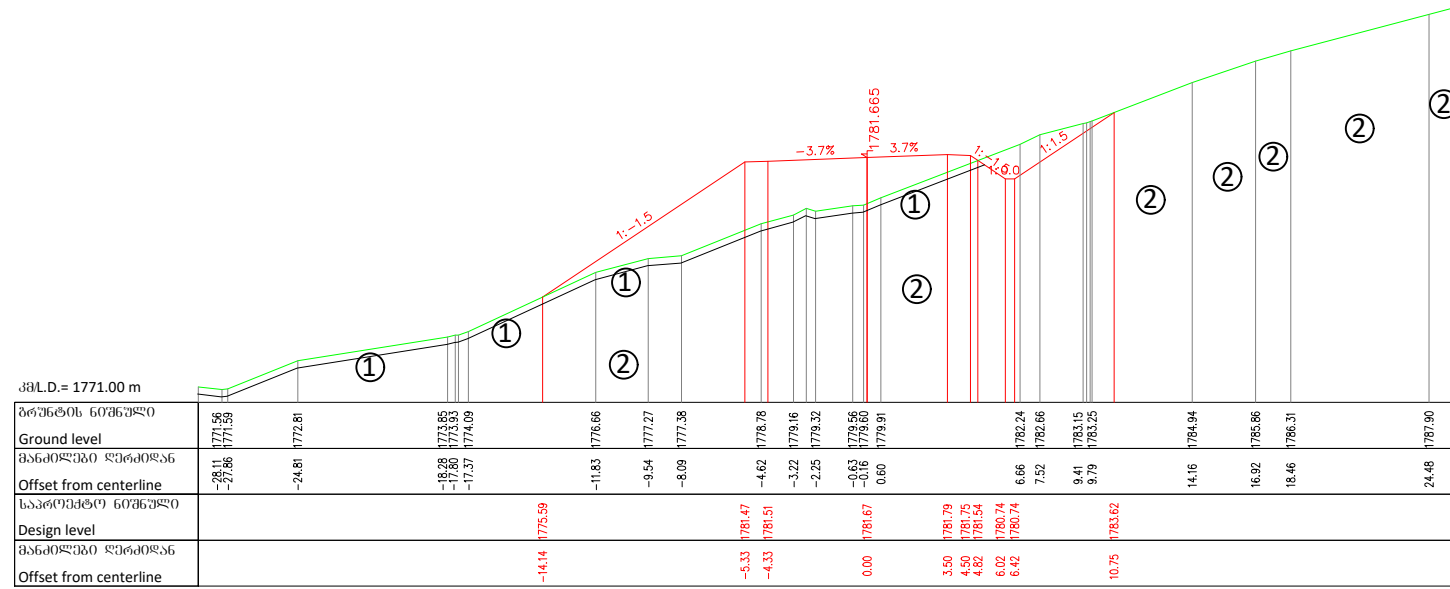
კმ.დ.= 1795.00 m	
გზის ნიშნული	1795.79
Ground level	
მანძილის ღირებულება	-22.36
Offset from centerline	
საპროექტო ნიშნული	
Design level	
მანძილის ღირებულება	-7.85
Offset from centerline	

2+570.00

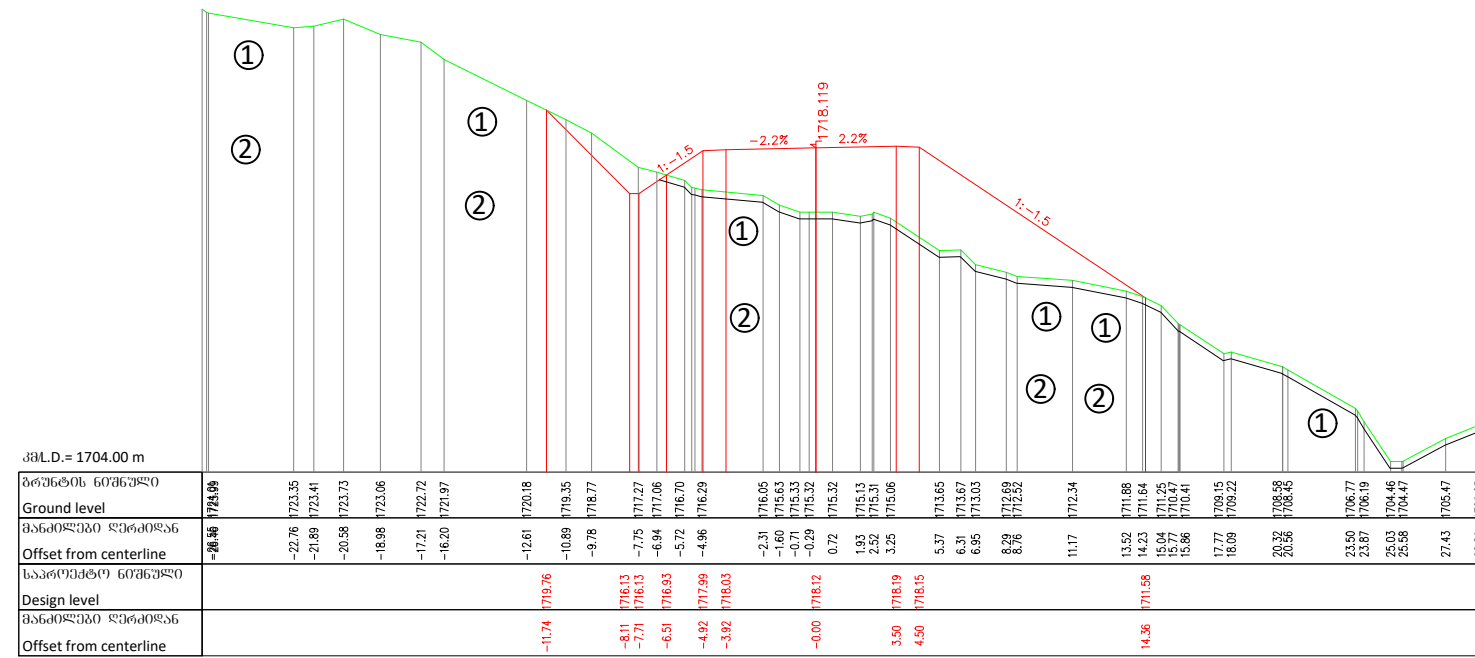


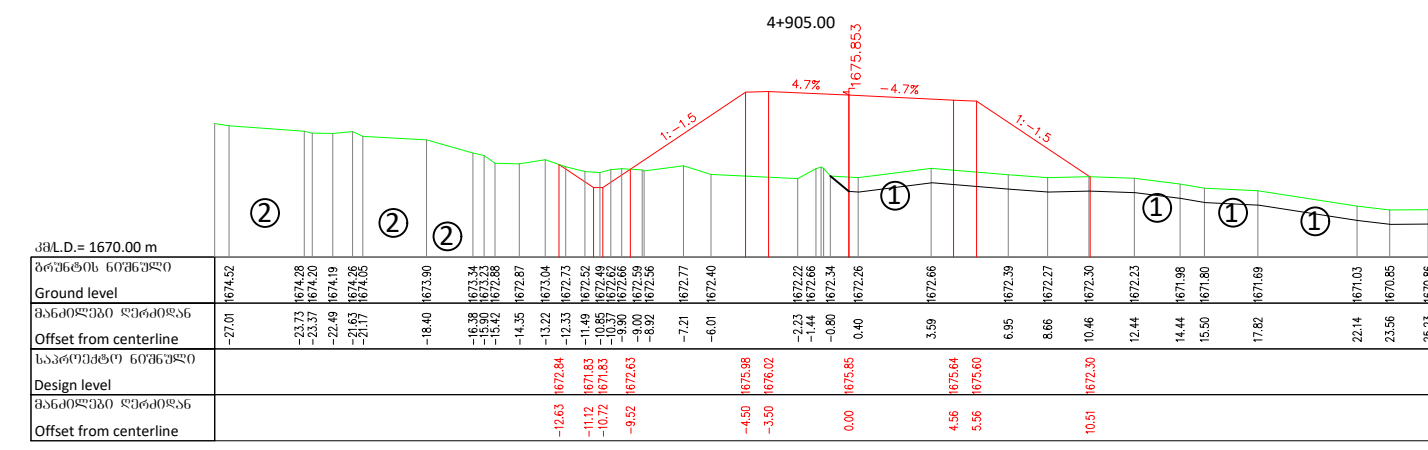
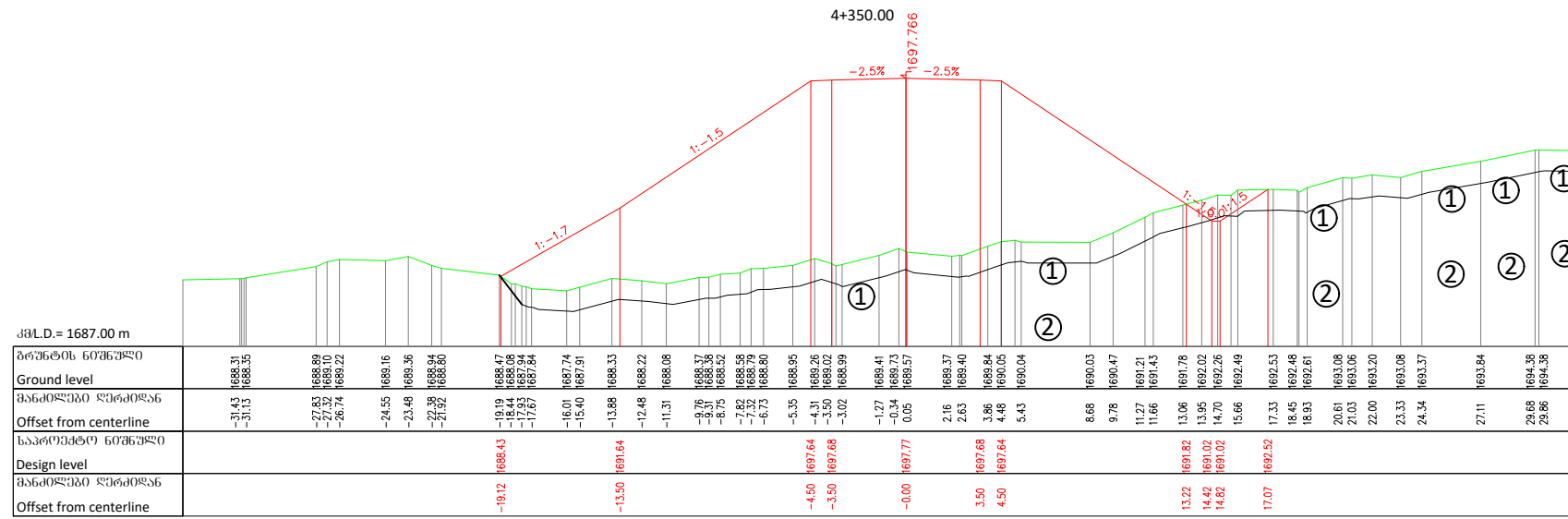
კმ.დ.= 1795.00 m	
გზის ნიშნული	1795.79
Ground level	
მანძილის ღირებულება	-22.36
Offset from centerline	
საპროექტო ნიშნული	
Design level	
მანძილის ღირებულება	-7.85
Offset from centerline	

3+190.00

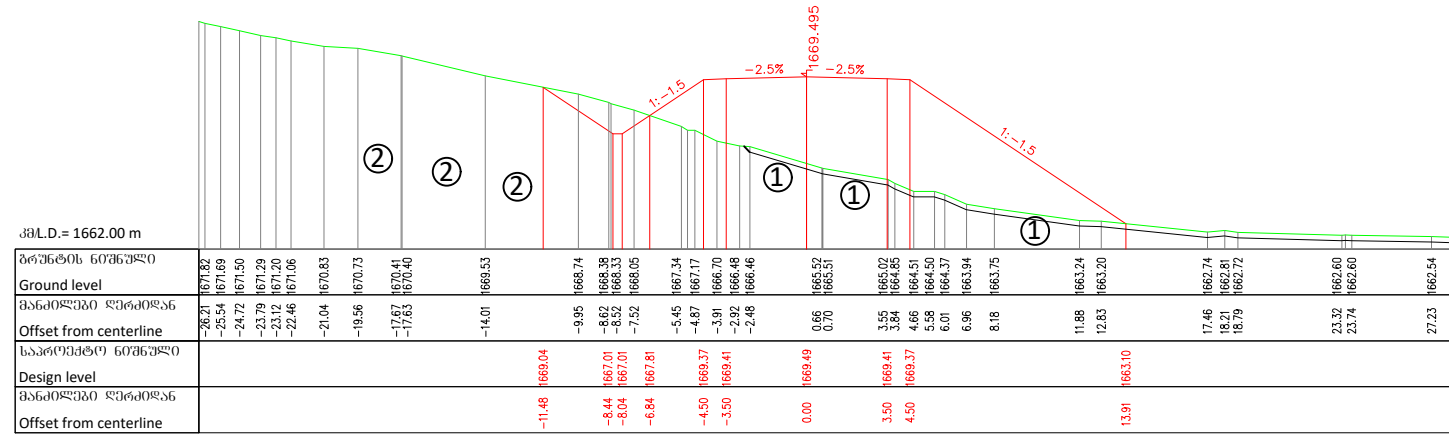


4+070.00

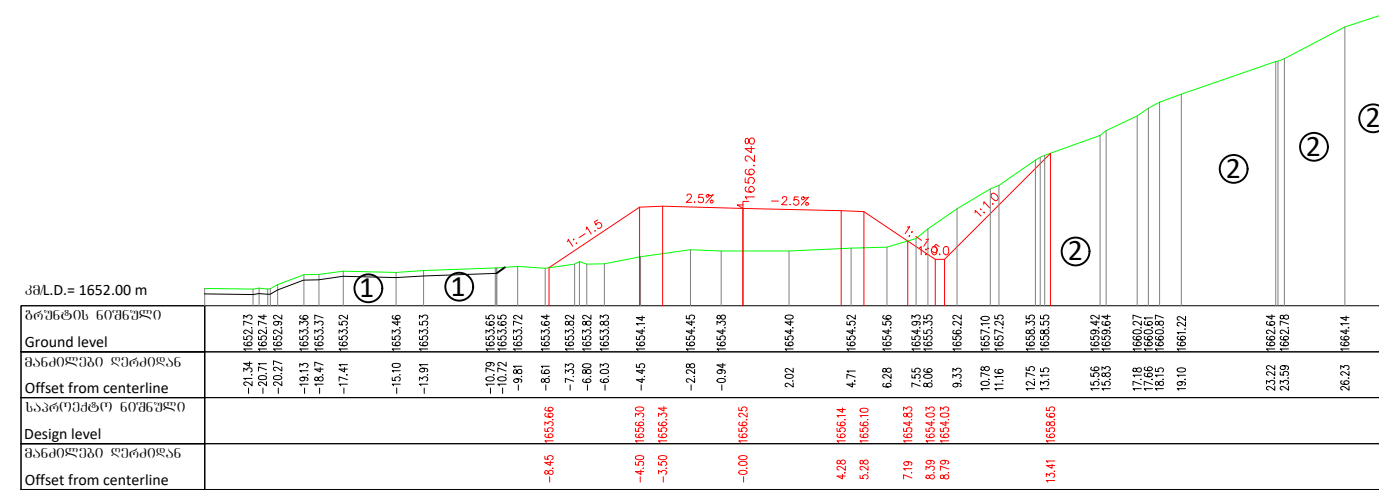




5+270.00

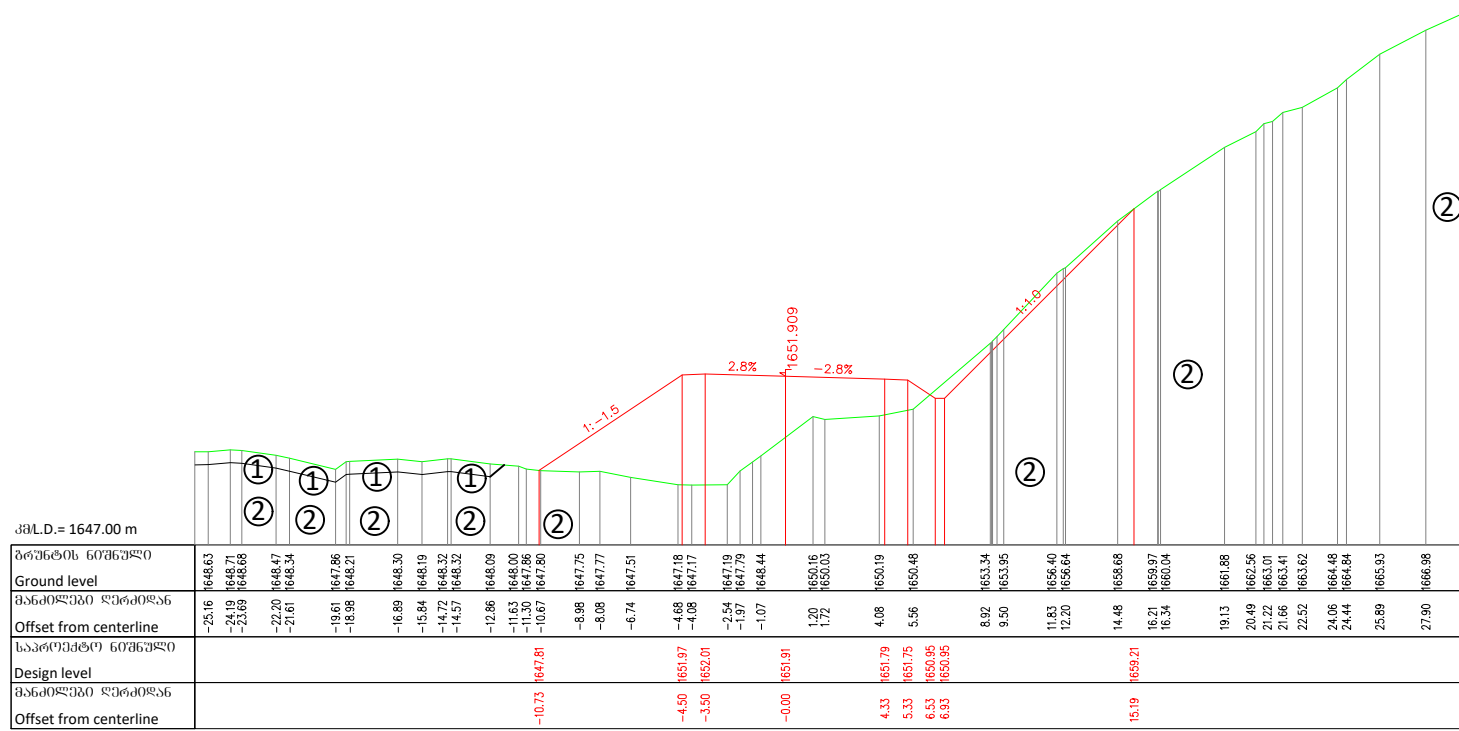


5+790.00

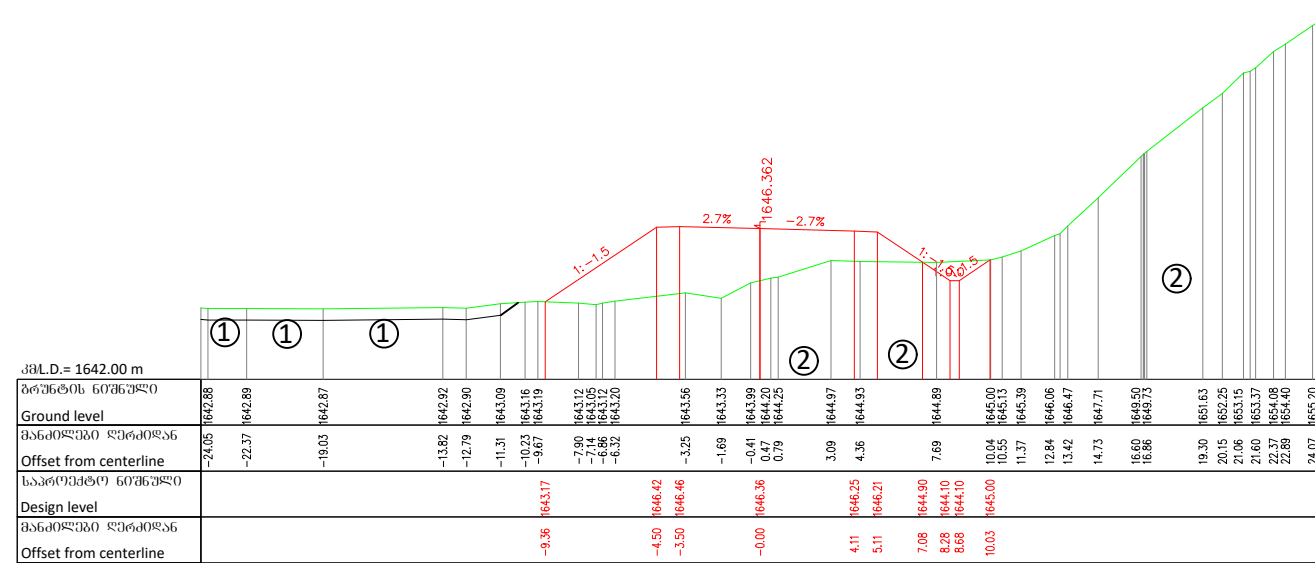




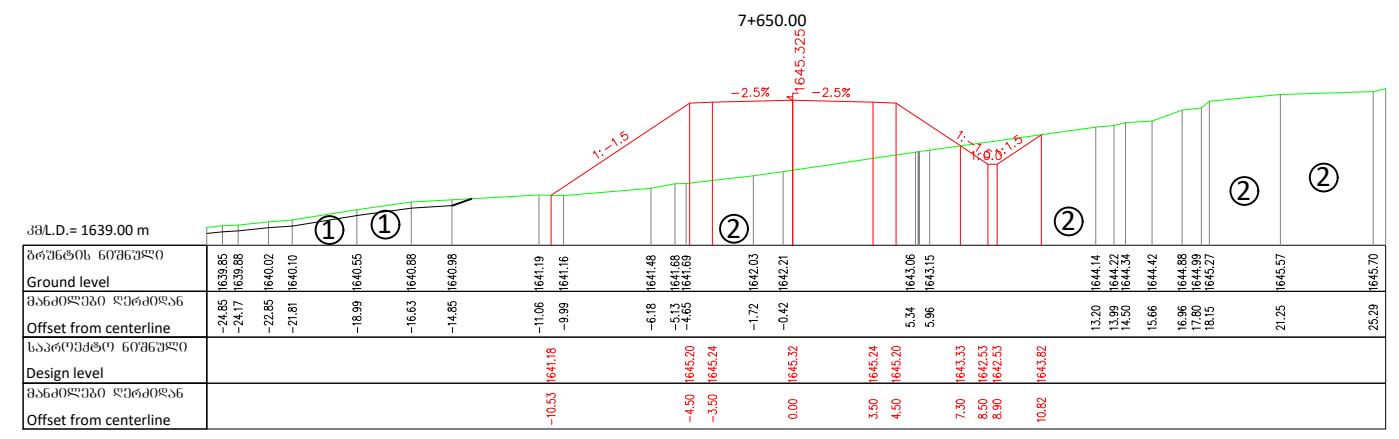
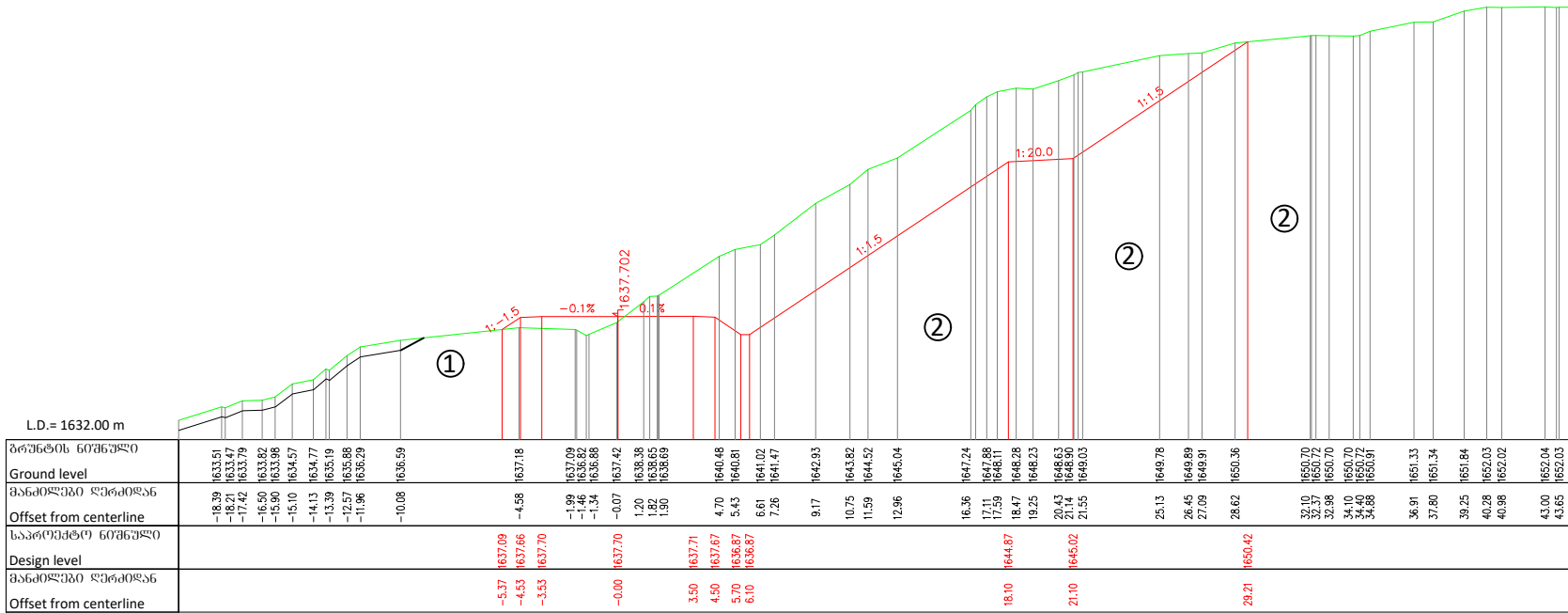
6+070.00



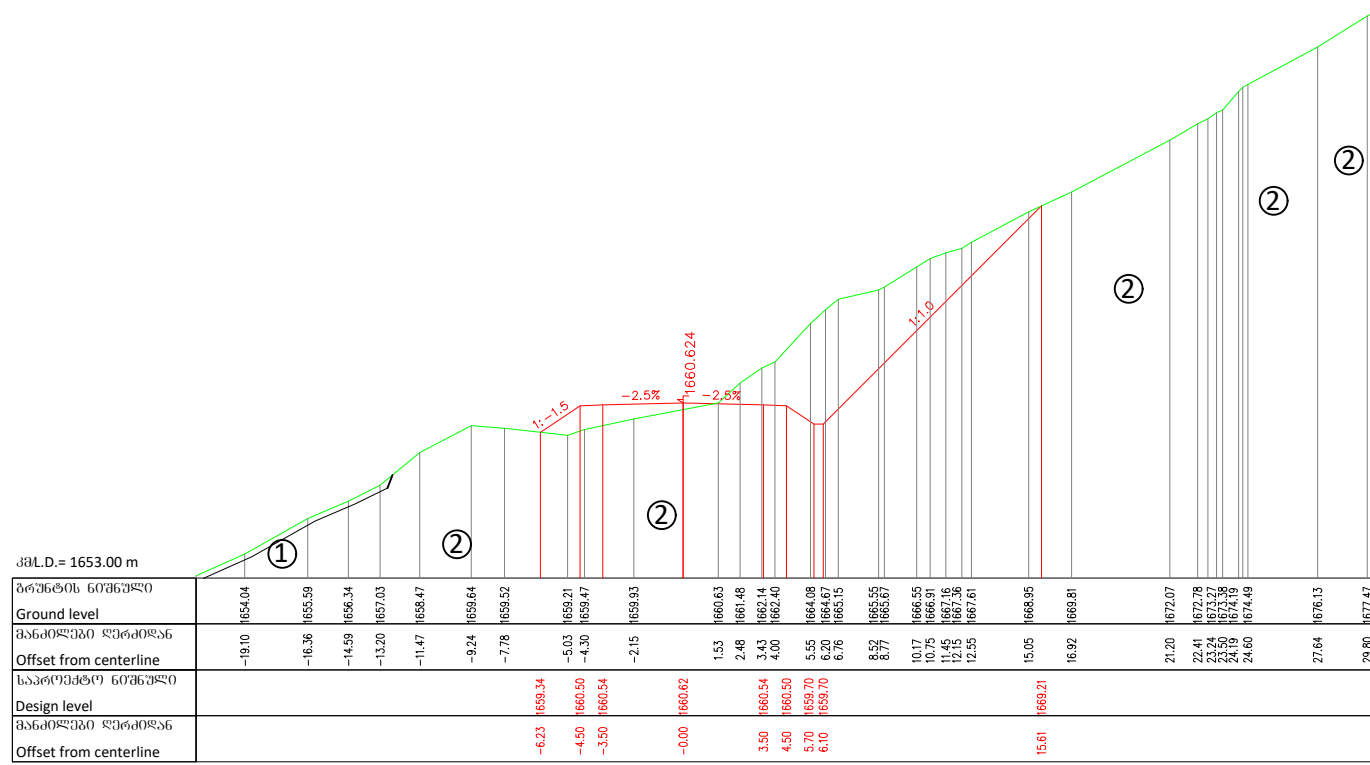
6+450.00



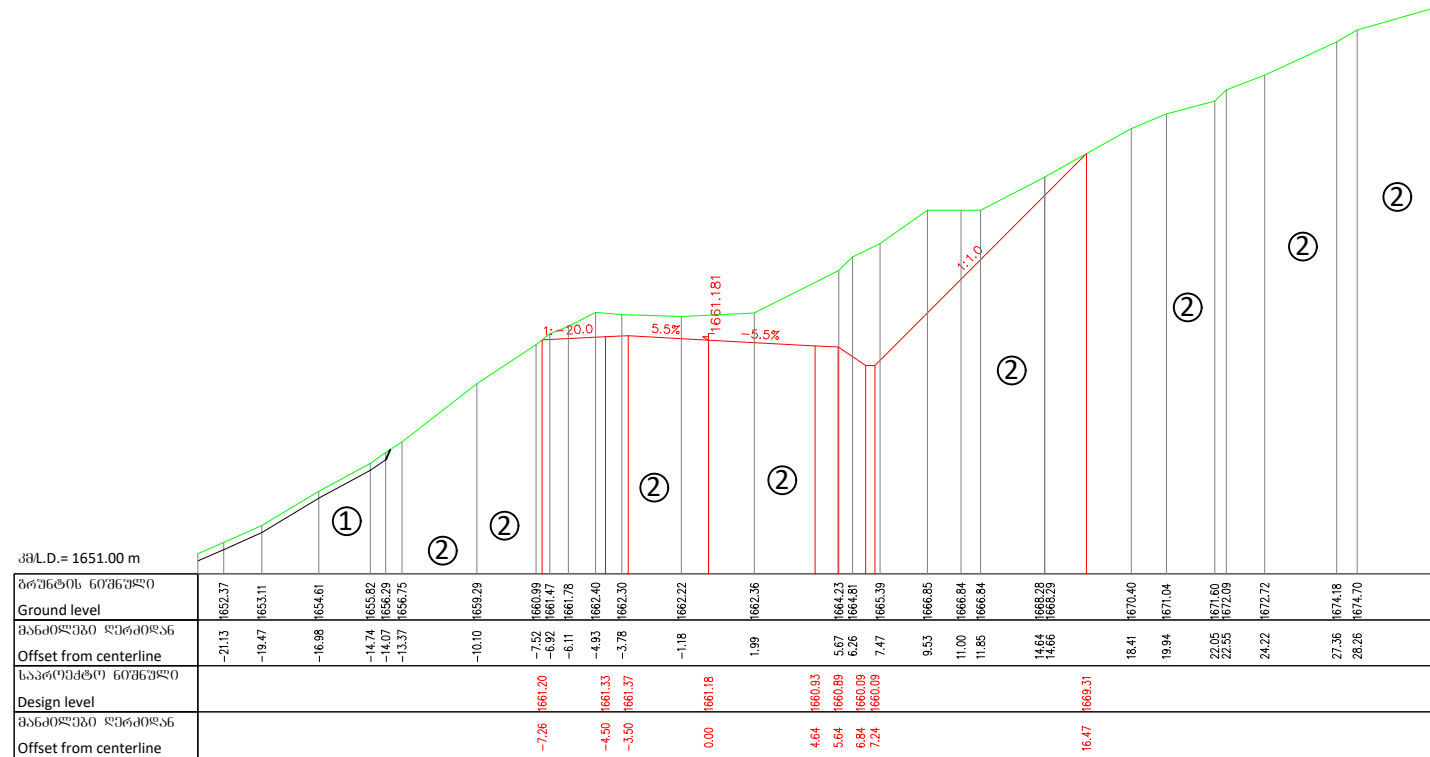
7+175.00



8+035.00

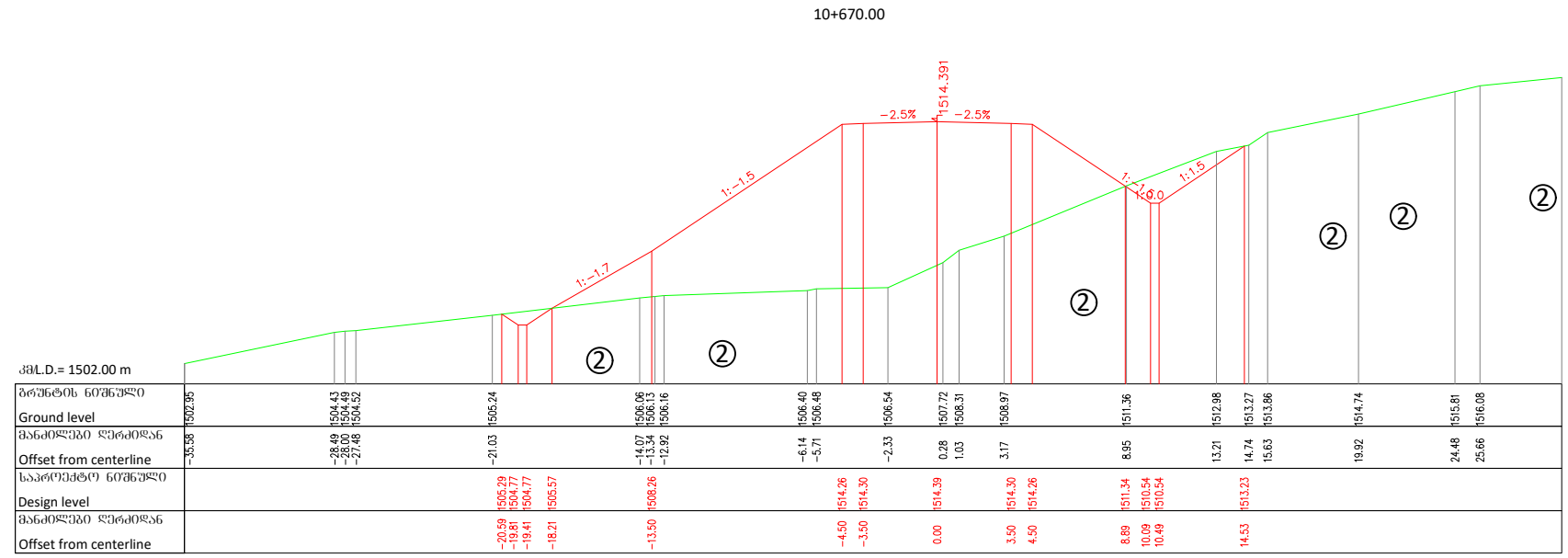
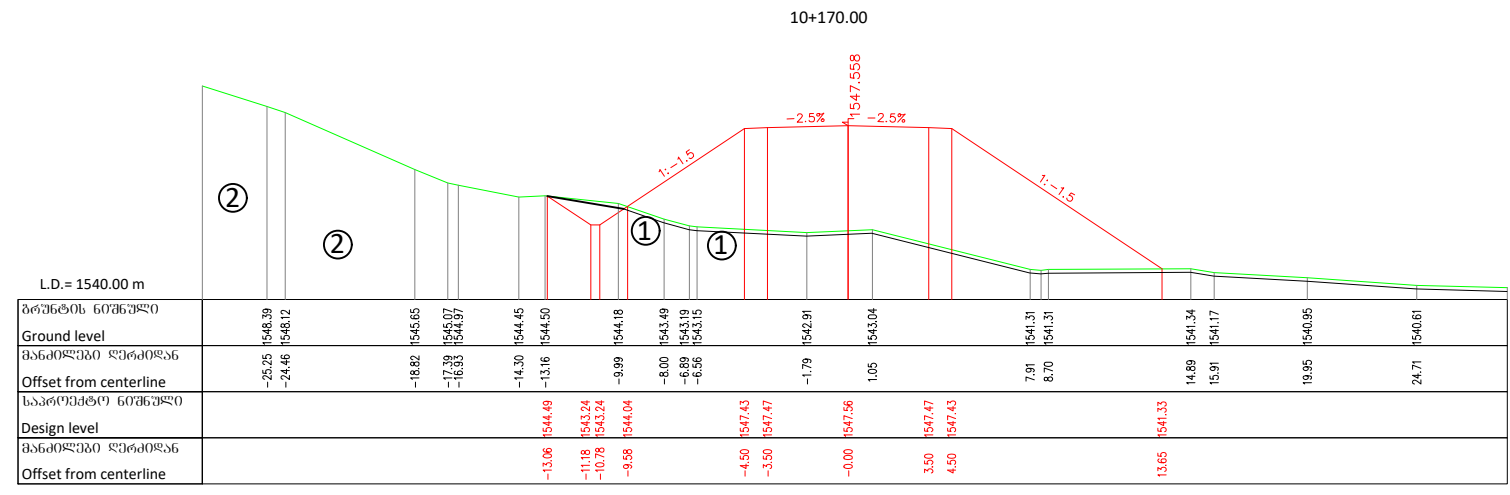


8+630.00

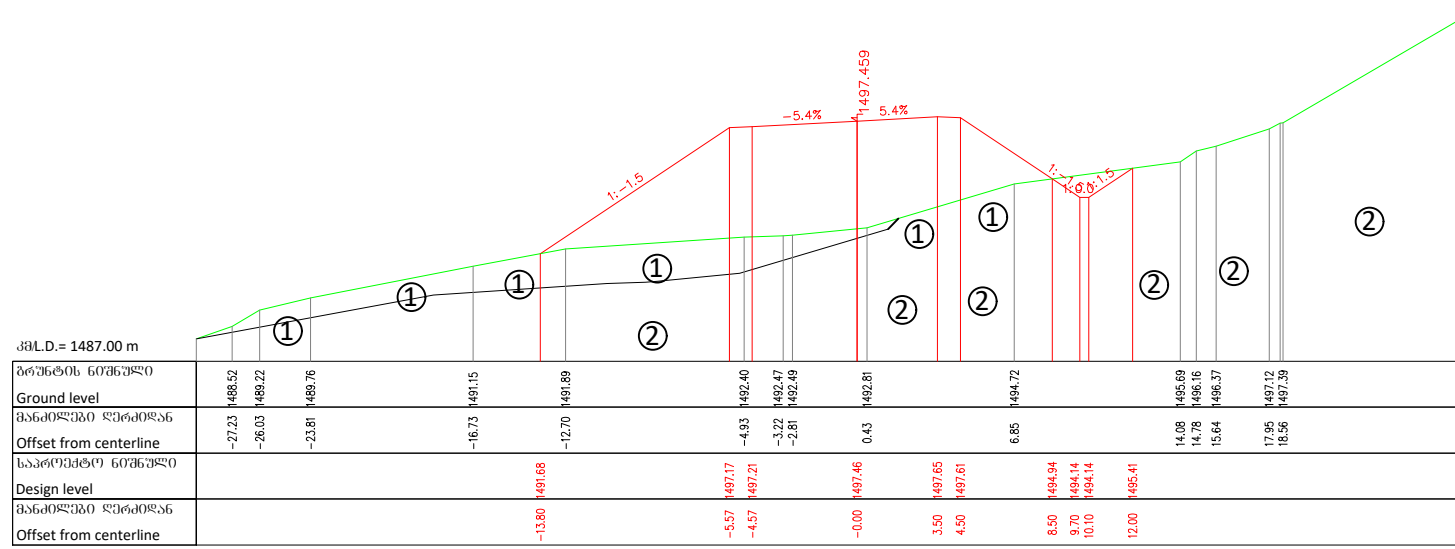





















10+920.00



# 11. საინჟინრო- გეოლოგიური აგეგმვის რუქა



სიმბოლო

-   $dQ_{iv}$  დამუშავებული ნაპირების გეგმობა
-   $dpQ_{iv}$  დამუშავებული-პროექტული ნაპირების გეგმობა
-   $edQ_{iv}$  უდამუშავებელი-დამუშავებული ნაპირების გეგმობა
-   $apQ_{iv}$  აკუმულირებული-პროექტული ნაპირების გეგმობა
-   $pQ_{iv}$  პროექტული ნაპირების გეგმობა
-   $dQ_{iv}$   $K_{ap}$  წილკამის სახით მოცემულია: მოცემული საპროექტო, მოცემული საპროექტო ძაბვის ინფორმაცია
-  საპროექტო გზის რუკა
-  მიწისძვრა
-  შიდა, ძვლიანობა
-  მოსახლის შეფარვა
-  სასაზღვაო ლიტიონგების სახმელეთის გზის გეგმა
-  ნიშნის აღმოსავლეთი და მისი ნომერი
-  კლასიკური ძაბვის ნაპირების გეგმობის აღმოსავლეთი (პროექტის) მოსახლის, RMR) და მისი ნომერი

