



შ.პ.ს. ჯეოინჟინირინგი

საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება,
მშენებლობა



**ზუბდიდი-მესტია-ლასდილის
საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე
მეფხრული მონაკვეთის ასაქცევი
გვირაბის სამშენებლო უბნის
საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა**

ტექნიკური ანგარიში

ნაწილი 3

თბილისი
2018



შ.პ.ს. ჯეოინჟინირინგი

საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება,
მშენებლობა

ზუბდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეფურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

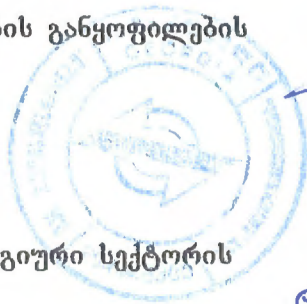
ტექნიკური ანგარიში

ნაწილი 3

გენერალური დირექტორი

ლ. მიქაბერიძე

საინჟინრო კვლევების განყოფილების
უფროსი



ლ. გორგიძე

საინჟინრო-გეოლოგიური სექტორის
ხელმძღვანელი

დ. სირბილაძე

გეოტექნიკური ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

რ. კავთაშვილი

ს ა რ ჩ მ ვ ი

ტექსტური ნაწილი

1. შესავალი 3

2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლილობა 5

3. ბუნებრივი გარემოს დახასიათება 6

3.1 კლიმატი 6

3.2 გეომორფოლოგიური და ჰიდროგრაფიული პირობები 7

3.3 გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა 9

3.4 ჰიდროგეოლოგიური პირობები 11

4. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებები 11

4.1 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების დახასიათება 11

4.2 ბრუნვის წყლების ქიმიური შედგენილობა და აბრეხიულობა 23

4.3 საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები 24

4.3.1 მიწისზედა მშენებლობის საინჟინრო-გეოდინამიკური ვითარება 24

4.3.2 გვირაბის გაყვანის დროს მოსალოდნელი მოვლენები 26

5. დასკვნები და რეკომენდაციები 28

ბრაფიკული ნაწილი

რიგითი №	ნახაზის დასახელება	ნახაზის ნომერი	ფურცლების რაოდენობა
1	საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:2000	GC-1838-1	1
2	გვირაბის გრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი, მასშტაბი 1:1000	GC-1838-2	3
3	გვირაბის განივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები, მასშტაბი 1:1000	GC-1838-3	17

დანართები

დანართის №	დანართის დასახელება	ფურცლების რაოდენობა
1	ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები	16
2	ვერტიკალური ელექტროზონდირების შედეგები	2
3	ლაბორატორიული კვლევის შედეგები	
3.1	არაკლდოვანი გრუნტები	
3.1.1	გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური კვლევის კამური უწყისი	2
3.2	კლდოვანი ქანები	
3.2.1	კლდოვანი ქანების გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე	1
3.2.2	კლდოვანი ქანების წერტილოვანი გამოცდა სფერული იდენტორებით	9
3.2.3	კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ნაპრალების ზედაპირის გასწვრივ (მშრალ და დასველებულ ზედაპირებზე)	28
3.2.4	ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავების შედეგები	5
3.2.5	კლდოვანი ქანების დარბილების კოეფიციენტის განსაზღვრა	3
3.2.6	ანიზოტროპულობის კოეფიციენტის განსაზღვრა	4
3.3	გრუნტის წყლის და ზედაპირული წყლების ქიმიური ანალიზი	4
4	კლდოვანი მასივის ხარისხის (RMR) შეფასება ჭაბურღილების კერნის მიხედვით	3
5	ნაჩენებში კლდოვანი ქანების ნაპრალიანობის შესწავლა და დეტალური გეომექანიკური აღწერა	51
6	ფოტოდოკუმენტაცია	11
7	ტექნიკური დავალება	2

1. შესავალი

წინამდებარე ტექნიკურ ანგარიშში წარმოდგენილია ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის შედეგები. კვლევები ჩატარებულია და წინამდებარე ტექნიკური ანგარიში შედგენილია საპროექტო-საკვლევაძიებო ინსტიტუტ „ტრანსპროექტ“-სა (შემკვეთი) და შპს „ჯეონინჟინინგს“ (შემსრულებელი) შორის 2018 წლის 3 ოქტომბერს დადებული №GC-1838 ხელშეკრულების შესაბამისად.

სამშენებლო ტერიტორია მდებარეობს საქართველოში, მდ. ენგურის ხეობაში და ადმინისტრაციულად მიეკუთვნება მესტიის მუნიციპალიტეტის ეცერის თემს.

კვლევითი სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა:

- არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალის მოძიება და შესწავლა;
- საინჟინრო-გეოლოგიურ აგეგმვა;
- ვერტიკალური და ჰორიზონტალური საძიებო ჭაბურღილების ბურღვა;
- ვერტიკალური ელექტროზონდირება;
- კლდოვანი ქანის ნაჩენების დეტალური გეომექანიკური აღწერა;
- ჭაბურღილის კერნიდან და ნაჩენებიდან აღებული ნიმუშების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ლაბორატორიული გამოკვლევა;
- გრუნტის წყლისა და ზედაპირული წყლების სინჯების ქიმიური ანალიზი და აგრესიულობის შეფასება;
- საველე და ლაბორატორიული კვლევების მასალების საოფისე დამუშავება და ტექნიკური ანგარიშის შედგენა.

საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვა მოიცავდა ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის დაახლოებით 2 კმ სიგრძის მონაკვეთს, სადაც პროექტდება მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბი. იგი ასევე მოიცავს 610 მ. სიგრძის სახიდე გადასასვლელის (როგორც გვირაბის ალტერნატივის) განლაგების ზოლსაც.

საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვის შედეგები მოცემულია საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე (ნახაზი №GC-1838-1). მასზე აღნიშნულია აგრეთვე ჭაბურღილების, ვერტიკალური ელექტროზონდირების და ნაჩენების დეტალური გეომექანიკური აღწერის წერტილები, აგრეთვე ნაჩენებიდან გრუნტის ნიმუშების და ზედაპირული წყლის სინჯების აღების ადგილები.

გრუნტების ნიმუშების და გრუნტის წყლების სინჯების შედგენილობისა და თვისებების ლაბორატორიული გამოკვლევა განხორციელდა შ.პ.ს ჯეონინჟინირინგის ლაბორატორიაში, შესაბამისი სტანდარტების მიხედვით. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ჩამონათვალი და სტანდარტები, რომელთა მიხედვითაც ეს კვლევები განხორციელდა, მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1 სამუშაოთა შესრულების სტანდარტები

№	დასახელება	ცდის შესრულების სტანდარტი
1	საველე სამუშაოები:	
1.1	გრუნტების ნიმუშების აღება, შეფუთვა, შენახვა	სახსტ. 12071-84
2	ლაბორატორიული კვლევები:	
2.1	გრანულომეტრიული შედგენილობა	სახსტ. 12536-79
2.2	სიმკვრივე	სახსტ. 5180-84
2.3	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	
2.4	ბუნებრივი ტენიანობა	
2.5	პლასტიკურობა	
2.6	კლდოვანი ქანების გამოცდა წერტილოვანი დატვირთვით	სახსტ. 24941-81
2.7	კლდოვანი ქანების გამოცდა ერთდერბა კუმშვაზე	სახსტ. 21153.2-84
2.9	კლდოვანი ქანების ძერაზე გამოცდა ბუნებრივი ნაპრალის ზედაპირის გასწვრივ	ASTM D 5607
2.8	გრუნტის წყლების ქიმიური ანალიზი	სახსტ. 4889-72 სახსტ. 4245-72
3	გრუნტების კლასიფიკაცია	სახსტ. 25100-82

ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევებისათვის შესრულებული საველე, ლაბორატორიული და კამერალური სამუშაოების სახეობები და მოცულობები, მოცემულია ცხრილ-1.2-ში.

ცხრილი-1.2 უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევისათვის შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მათი მოცულობები

№	დასახელება	ერთეულის განზომილება	რაოდენობა
1	საველე სამუშაოები		
1.1	მისასვლელი გზების და გვირაბის ზოლის საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვა 1:2000 მასშტაბში, გრუნტების ზედაპირული ნიმუშების აღებით	1 კმ	2
1.2	ვერტიკალური ჭაბურღილების ბურღვა გრუნტების დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშების აღებით (BH-2, BH-4)	ჭაბ/გრძ.მ	2/110
1.3	ჰორიზონტალური ჭაბურღილების ბურღვა გრუნტების დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშების აღებით (BH-3, BH-3A)	ჭაბ/გრძ.მ	2/124
1.4	გეოფიზიკური გამოკვლევა, გრუნტების ვერტიკალური ელექტრო ზონდირება გვირაბის ღერძის გასწვრივ და პორტალურ უბნებზე.	ვეზი	31
1.5	გეოფიზიკური გამოკვლევა, გრუნტების ვერტიკალური ელექტრო ზონდირება საპროექტო ხიდის განაპირა ბურ-ჯებზე.	ვეზი	2
2	ლაბორატორიული კვლევები		
2.1	არაკლდოვანი და კლდოვანი გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ლაბორატორიული გამოკვლევა	1 კომპლექსი	91
2.2	გრუნტების და გრუნტის წყლების ქიმიური ანალიზი	ანალიზი	4
3	საოფისე სამუშაოები		
3.1	არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალის მოძიება და შესწავლა	კომპლექტი	1
3.2	საველე და ლაბორატორიული კვლევების მასალების საოფისე დამუშავება	კომპლექტი	1
3.3	ანგარიშის შედგენა საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ	1 ანგარიში	1

2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების უმსჯავლილობა

არსებული ფონდური საინჟინრო-გეოლოგიური, საინჟინრო-კვლევითი, საპროექტო და შესაბამისი მეცნიერული ლიტერატურის მოძიებისას დადგინდა, რომ მესტიის მუნიციპალიტეტში, ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის დაპროექტების საკითხი არასდროს განხილულა და შესაბამისად ადრე არ ჩატარებულა რაიმე საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები. ამ ტექნიკური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებული იქნა რაიონის შესახებ ჩვენს მიერ მოძიებული არსებული

საფონდო და ლიტერატურული მასალები, საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური, გეომორფოლოგიური, ჰიდროლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ტექნიკურ ანგარიშში მოცემული ინფორმაციის უდიდესი ნაწილი მიღებულია შ.პ.ს ჯეონინჟინინგის მიერ ჩატარებული და ცხრილ 1.2-ში მოცემული კომპლექსური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე.

3. ბუნებრივი გარემოს დახასიათება

3.1 კლიმატი

კლიმატური მონაცემები აღებულია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმიდან - პნ 01.05-08, საპროექტო უბანთან ყველაზე ახლომდებარე მეტეოპუნქტ „მესტია“-ს მიხედვით რომელიც მდებარეობს 43°03' განედსა და 42°45' გრძედზე და მისი აბს. ნიშნულია 1445 მ ზღვის დონიდან, ბარომეტრული წნევით 855 კპა.

აღნიშნული ნორმის ცხრილ 2-ში მოცემული სამშენებლო-კლიმატური მახასიათებლების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება I კლიმატური რაიონის „გ“ ქვერაიონს.

ცხრილი 3.1 კლიმატური ქვერაიონის კლიმატური მახასიათებლები (ცხრილი-2)

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
I	I _გ	-4-დან+2-მდე	-	+25-დან+28-მდე	-

ცხრილი 3.2 ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა (ცხრილები 11, 12, 13)

#	კლიმატური მახასიათებელი	თვეების მიხედვით												წლიური
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ჰაერის საშუალო თვიური და წლ. ტემპერატურა, °C	-6.0	-4.6	-0.5	5.2	11.0	14.0	16.4	16.3	12.0	7.1	1.6	-4.1	5.7
2	ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი, °C	-35												
3	ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი, °C	36												
4	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი, °C	-	-	-	-	-	-	24.8	-	-	-	-	-	-
5	ჰაერის ტემპერატურის საშუალო ამპლიტუდა, °C	10.7	10.1	10.4	11.2	11.3	11.6	11.9	12.6	11.6	11.5	9.8	9.9	-
6	ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	80	78	74	72	68	70	70	71	76	78	79	80	75

ცხრილი-3.3 ნალექების რაოდენობა და თოვლის საფარი (ცხრილები 15, 17)

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
965	103	1.45	130	157

ცხრილი-3.4 ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები (ცხრილი-18)

W_0 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	W_0 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
0.17	0.23

ცხრილი-3.5 ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ (ცხრილი-19)

1 წელიწადში	5 წელიწადში	10 წელიწადში	15 წელიწადში	20 წელიწადში
14	17	19	20	20

ცხრილი-3.6 ქარის მიმართულების განმეორებადობა (ცხრილი-19)

ქარის მახასიათებელი	მიმართულება								შტილი
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	
ქარის მიმართულების და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში	30	16	5	3	8	28	5	5	60

ცხრილი 3.7 გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ (ცხრილი-20)

თიხა და თიხნარი გრუნტი	ქვიშა წვრილი და მტვრისებრი, ქვიშნარი	ქვიშა საშუალო და მსხვილი, ხრეშოვანი ქვიშა	მსხვილნატეხოვანი გრუნტი
90	108	111	135

3.2 გეომორფოლოგიური და ჰიდროგრაფიული პირობები

გეომორფოლოგიურად საპროექტო ტერიტორია შედის ცენტრალური კავკასიონის იმ ოროგრაფიულ ნაწილში, რომელიც საქართველოს გეომორფოლოგიურ აღეწრილობაში იწოდება როგორც ზემო სვანეთის ქვაბული და მდ. ენგურის ხეობა, მის შენაკადებთან ერთად. იგი წარმოადგენს ტექტონიკურ-ეროზიულ ღრმულს, რომელიც ჩრდილოეთიდან ისაზღვრება კავკასიონის მთავარი ქედით, დასავლეთიდან კოდორის ქედით, ხოლო

სამხრეთიდან სვანეთისა და ოდიშის ქედებით. ყველა მხრიდან მაღალი ქედებით შემოზღუდულ ზემო სვანეთის ქვაბულს აქვს ერთადერთი გასასვლელი სამხრეთ-აღმოსავლეთის მხრიდან სოფ. ხაიშის შემდეგ ენგურის ხეობის სახით. მთელი ქვაბულის ყველაზე დაბალი ნიშნული სოფ. იდლიანთან შეადგენს 500 მეტრს. ქვაბულის სიღრმე, მდ. ენგურის დონიდან მისი შემომფარგვლელი ქედების თხემებამდე, შეადგენს 2500-3500 მეტრს.

ზემო სვანეთის ქვაბული მიეკუთვნება რთული მაღალმთიანი ქვაბულების ტიპს, დამახასიათებელი სხვადასხვა სახის ოროგრაფიული (გენეზისის მიხედვით ძირითადად ეროზიული) დანაწევრებით. ენდოგენური მორფოლოგიური კომპლექსებიდან, ზემო სვანეთის რელიეფში გამოიყოფა წყლოვან-ეროზიული, მყინვარული და სელექტურ-დენუდაციური ფორმები. მეზო და მიკრორელიეფის შექმნაში წამყვანი როლი ეკუთვნის წყლოვან ეროზიას. მყინვარული ფორმები დამახასიათებელია მდინარეთა ხეობების ზედა ნაწილებისათვის, ტროგების სახით ზღვის დონიდან 1200-1800 მ. სიმაღლის ინტერვალში, აგრეთვე 2200-2400 მ. სიმაღლეთა ინტერვალში ქედების ფერდობებზე განვითარებული ფორმები, მყინვარული ცირკებისა და კარების სახით.

საკვლევი ტერიტორიის მთავარ ჰიდროგრაფიულ არტერიას წარმოადგენს მდ. ენგური თავისი მრავალრიცხოვანი შენაკადებით, რომელიც სათავეს იღებს მყინვარ ენგურზე, ზღვის დონიდან 2614 მ-ზე. ენგურის ხეობის ფსკერი ვიწრო და კლაკნილია, მისი სიგანე ზოგან მდინარის კალაპოტის სიგანეს არ აღემატება. საავტომობილო გზა განლაგებულია ხეობის მარჯვენა ფერდობზე, მდინარიდან რამდენიმე ათეული მეტრის სიმაღლეზე. ხეობის ფერდობების დახრილობა ცვალებადია, უმეტესად ციცაბო, მათში ჩატრილია მრავალი მცირე და დიდი ეროზიული წარმოშობის ხევი.

უშუალოდ საკვლევი უბანი მდებარეობს სვანეთის ქედის სამხრეთ კალთაზე, მდ. ენგურის ღრმად ჩატრილი ხეობის მარჯვენა ციცაბო ფერდობზე. საკვლევი უბნის ფარგლებში მკაფიოდ დაიკვირვება, პალეოგენეზისის, ამჟამად სტაბილიზირებული სეისმო-ტექტონოგენური ბლოკური მეწყრის სტრუქტურა.

საპროექტო გვირაბის განთავსების უბნის მიკრორელიეფი არაერთგვაროვანია, იგი ორ ეროზიულ, საკმაოდ ღრმად ჩატრილ ხევს შორისაა მოქცეული. მისგან აღმოსავლეთით განლაგებული ხევი სოფ. ქართველთან ჩამოედინება, ხოლო დასავლეთით განლაგებული ხევი – სოფ. კალაშთან. უბანი წარმოადგენს აღნიშნულ ხევებს შორის ფორმირებულ გვერდითა ქედს, ენგურისკენ დახრილი ზედაპირით. ქედის ზედა ნაწილი შედარებით გავაკებული და მოგლუვებულია, ხოლო ქვედა ნაწილი შედარებით ციცაბოა, უსწორმასწორო, ეროზირებული, მეწყრული და ტექნოგენურად სახეცვლილი მიკრორელიეფით. ეროზიული და მეწყრული პროცესების გავლენა რელიეფზე განსაკუთრებით საგრძნობია უშუალოდ საპროექტო გვირაბის განლაგების უბანზე, სადაც აღნიშნული გვერდითა ქედის ცენტრალურ ნაწილში ფორმირებულია ფართე ღარტაფი, გაშლილი ფსკერთა და ფერდობებით. როგორც გზის ზევით, ასევე ქვევით ღარტაფის ფსკერისა და ფერდობების მიკრორელიეფში ზედაპირული

წყლების მუდმივი და დროებითი ნაკადების მოქმედებით მრავალი მცირე ეროზიული ხევი და ხრამი, აგრეთვე დენადპლასტიკური მეწყრული სხეულია წარმოქმნილი. კვეთს-რა აღნიშნულ დარტაფს, საავტომობილო გზა საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში მრავალ მოსახვევს აკეთებს, რაც აქ ფერდობის სხვადასხვა ნაწილში მომხდარი მეწყრული დეფორაციებითა და ამის გამო მისი რეაბილიტაციისათვის განხორციელებული მიწისა და სხვა სამშენებლო სამუშაოების წარმოებითაა გამოწვეული. ეროზიული ხრამთწარმოქმნის ხელშემწყობია მცენარეული საფარის სიმცირე ფერდობის ზედაპირზე, აგრეთვე ფერდობის ამგები კლდოვანი მასივის ზედაპირული ნაწილის გამოფიტულობა და მისი ტექტონიკური ბლოკური აგებულება სიღრმეში.

3.3 გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

ზემო სვანეთის ფარგლებში დიდი კავკასიონის სტრუქტურული კომპლექსი ნაწილდება მთავარი ქედის და სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემებად. მთავარი ქედი დასერილია სუბგანედური და მათი მართობული სუბმერიდიანული რღვევებით, რომელიც მკვეთრად არის გამიჯნული სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემისგან რეგიონალური სტრუქტურული ნაკერის მეშვეობით, რომელიც ლიტერატურაში ცნობილია „მთავარი შეცოცების“ სახელით. ამ რღვევის გასწვრივ მთავარი ქედის კრისტალური გული რამდენიმე კილომეტრი პორიზონტალური ამპლიტუდით შემოცოცებულია სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემის ღიასურ ნალექებზე. „მთავარი შეცოცება“ არ წარმოადგენს ერთ მთლიან სიბრტყეს, რომლის გასწვრივაც ხდებოდა მოძრაობები, არამედ ერთმანეთთან დაკავშირებულ რღვევით სისტემებს, რომლებიც მთლიანობაში ქმნიან აღნიშნულ ნაკერს.

საკვლევი ტერიტორია ტექტონიკურად მიეკუთვნება კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ჩხალთა-ლაილის ზონას. მდ. ენგურის მარჯვენა ფერდობი, რომლის ფარგლებშიც თავსდება გამოკვლეული ტერიტორია, წარმოადგენს ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთას. მის აგებულებაში მონაწილეობს მეზოზოური ტერიგენული ფორმაციის, ქვედა და შუა იურული ასაკის ე.წ. სორის წყების ნალექები (J_{1-2S}), რომლებიც ლითოლოგიურად თიხაფიქლებითაა წარმოდგენილი. თიხაფიქლების ამ წყებაში ზოგან შერეულია ასპიდური ფიქლებიც, უფრო მეტი მეტამორფიზაციის ხარისხით, თუმცა უშუალოდ უბანზე ასპიდური ფიქლები პრაქტიკულად არ არის გამოვლენილი. თიხაფიქლები თხელშრეებრივი და ფურცლოვანია. თიხაფიქლების წყება ინტენსიურად დისლოცირებულია, ტექტონიკურად აშლილი ქერცლოვანი შეცოცებებით და სხვადასხვა მიმართულების რღვევებით, რომლებიც ქმნიან რთული ტექტონიკური აგებულების მორფოსტრუქტურებს. საქართველოს ტექტონიკური რუკის მიხედვით (რედაქტორი ი.პ გამყრელიძე, 2009წ) უბნის ჩრდილოეთით, მისგან 4 კმ-მდე მანძილში გადის ზემოთაღნიშნული სუბგანედური მიმართულების „მთავარი

შეცოცება“ (ტექტონიკური ზეწარი), რომელსაც სამხრეთიდან თითქმის პარალელურად მიუყვება მსხვილი ტექტონიკური რღვევა. ეს უკანასკნელი-კი საპროექტო უბანთან ახლოს, მისგან ჩრდილოეთით 1.0-1.5 კმ მანძილში გადის. ჩატარებული სავსე კვლევები ცხადყოფს, რომ საპროექტო უბანი აღნიშნული რეგიონალური რღვევების გავლენის ზონას მიეკუთვნება, სადაც მასივი უფრო დაბალი რანგის რღვევებითაა ცალკეულ ბლოკებად დანაწევრებული. ასეთი რღვევები უმეტესად უხილავია მეოთხეული წარმონაქმნებისა და ელუვიური საფარის ქვეშ, ბლოკები ერთიმეორის მიმართ მცირედაა გადაადგილებული, თუმცა მასივის შიგნით და მათ შორის გვირაბის განლაგების ზოლში, არ არის გამორიცხული ტექტონიკურად აშლილი ან შეკუმშული ლოკალური ზონების არსებობა, მომატებული სამთო წნევებით. საინჟინრო-გეოლოგიური აგებებით ვიზუალურად დადგენილია ტექტონიკური რღვევის არსებობა, რომლითაც უბანზე იფარგლება მსხვილი ტექტონიკური ბლოკი. ბლოკი სავარაუდოდ სტრუქტურულ (სეისმოტექტოგენურ) მეწყერს წარმოადგენს (იხ. ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი, ნახაზები №GC-1838-1 და №GC-1838-2), ძირითადი მასივისაგან აღნიშნული ნაპრალით გამხოლოებული და სხვა უფრო მცირე ნაპრალებით დანაწევრებული სხეულით. სტრუქტურული (სეისმოტექტოგენური) მეწყერი ამჟამად სტაბილურ მდგომარეობაშია, თუმცა არ არის გამორიცხული მისი გარკვეული გადაადგილება ძირითადი მასივის მიმართ, განსაკუთრებით მეტ-ნაკლებად ძლიერი მიწისძვრის დროს.

ტექტონიკური რღვევა გამოვლენილია აგრეთვე საპროექტო გვირაბის დასავლეთი პორტალის უბანზე (რაც ემთხვევა ალტერნატიული სახიდე გადასავლელის I ბურჯის განლაგების ადგილსაც), გვერდითა ქედის თხემის სიახლოვეს. რღვევით შემოფარგლულია გარკვეული ტერიტორია და იგი სავარაუდოდ, ასევე ტექტონიკური ბლოკს წარმოადგენს.

მდ. ენგურის აუზში ძირითადი კლდოვანი ქანები დაფარულია დელუვიურ-კოლუვიური და მეწყერული გენეზისის მეოთხეული არაკლდოვანი გრუნტების ცვალებადი სისქის ფენებით. მათ შორის დელუვიურ-კოლუვიური ნალექები (dcQIV) გავრცელებულია საპროექტო ტერიტორიის პერიფერიულ ნაწილში და მიმდებარე ზონაში, ხოლო მეწყერულ ნალექებს (dlQIV) უკავია მისი ცენტრალური, 200-დან 250 მ-მდე სიგანის ზოლი ხეობის ფსკერიდან გზამდე და მის ზევით 440 მ-მდე მანძილზე (იხ. ნახაზი №GC-1838-1). ძირითადი კლდოვანი ქანები ფერდობის მხოლოდ გარკვეულ უბნებზეა გაშიშვლებული ზედაპირზე. კლდოვანი ქანების ნაჩენებში შრეთა დაქანების აზიმუტი ჩრდილო-დასავლურ-ჩრდილო-აღმოსავლურია და იცვლება 330-30 გრადუსის ფარგლებში, ხოლო შრეების დახრილობა 12-დან 70⁰ - მდე მერყეობს. ნაჩენებში შესრულებულია ქანების ნაპრალიანობის გამოკვლევა და აღებულია ქანების მონოლითური სტრუქტურის ნიმუშები მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გამოკვლევისათვის.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომდევო მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, სამშენებლო უბნის სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 9 ბალი.

3.4 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევ უბანზე მიწისქვეშა წყლები, ცირკულაციის ტიპის მიხედვით, ორ ნაწილად იყოფა, - ფორული ცირკულაციისა და ნაპრაღური ცირკულაციის წყლებად. პირველი მათგანი, ანუ ფორული ცირკულაციის წყლები დაკავშირებულია ფერდობების ფუძეში და განსაკუთრებით თვით ფერდობებზე განვითარებულ მეოთხეულ გრუნტებთან. აღნიშნული ჰორიზონტი მცირედ წყალშემცველია, მათი კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე და ამდენად ტენის შემცველობა მათში იცვლება მეტი ან ნაკლები ნალექიანობის შესაბამისად. ამ გრუნტებში ქვაბულის ან თხრილის დამუშავებისას მნიშვნელობანი წყალმოდენა მოსალოდნელი არ არის.

ტერიტორიის ფარგლებში ერთ-ერთ წყალშემცველ ჰორიზონტს კლდოვანი ქანების ნაპრაღური წყლები წარმოადგენს. წყლის შემცველობა კლდოვან ქანებში დამოკიდებულია ქანების ნაპრაღიანობის ხარისხზე. კლდოვანი მასივი არის სპორადულად გაწელიანებული. გრუნტის წყლის სავარაუდო დონედ განისაზღვრება გამოფიტული და შედარებით საღი ქანების საკონტაქტო ზედაპირი. მასივის მონოლითური აგებულების ზონებში წყლის შემცველობა ნაკლებია, ხოლო შედარებით დარღვეული ანუ მეტი ღრულობის მქონე ზონები წარმოადგენენ მიწისქვეშა წყლების თავისებურ კოლექტორს და მეტად არის გაწელიანებული. საკვლევ უბანზე გამოვლენილი წყაროების დებიტი 0.05-0.2 ლ/წმ-ში მერყეობს. ნაპრაღური წყლების გამოვლენას ადგილი ექნება გვირაბის გაყვანის დროს, ძირითადად წვეთვის სახით. გვირაბში წყლის მოდენის ინტენსივობა დამოკიდებული იქნება მასივის დანაწევრების ხარისხზე მის ამა-თუ იმ მონაკვეთში. ყველაზე დიდი რაოდენობით წყალმოდენას ადგილი ექნება ტექტონიკური რღვევებიდან, ნაპრაღებიდან და მათი ზონებიდან, სადაც ქანების ნაპრაღიანობა, უმეტეს შემთხვევაში, მომატებულია. გვირაბში წყლის მოდენის პროგნოზი, მისი სხვადასხვა მონაკვეთში, მასივის ტექტონიკური პირობების გათვალისწინებით, მოცემულია გვირაბის გრძივ საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილზე (იხ. ანგარიშის გრაფიკული ნაწილი, ნახაზი №GC-1838-2).

4. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებები

4.1 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების დასასიათება

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიურ გარემოში, საველე და ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგების მიხედვით, გამოიყოფა გრუნტების 6 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სბე).

გრუნტების კლასიფიკაცია გაკეთებულია სახ. სტ. 25100-82-ის მიხედვით.

საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (**სბმ**) გრაფიკულად ასახულია სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე და ჭრილებზე (ნახ. №№ GC-1838-1; GC-1838-2, GC-1838-3). გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური კლასიფიკაცია, **სბმ**-ების გავრცელება სიღრმეში ჭაბურღილების მიხედვით, მოცემულია ცხრილ 4.1-ში.

ცხრილი-4.1 სბმ-ების გავრცელება სიღრმეში ჭაბურღილების მიხედვით

სბმ №	ელემენტის დასახელება	ჭაბურღილის №			
		ჭაბ-2 (ვერტ.)	ჭაბ-3 (ჰორიზ.)	ჭაბ-3ა (ჰორიზ.)	ჭაბ-4 (ვერტ.)
1	ღორღოვანი გრუნტი ქვიშნარის შემავსებლით (ტე-ქნოგენური- tQ _{IV})	-	-	-	-
2	თიხნარი, ნახევრადმაგარი, ხვინჭიან-ღორღიანი, ლოდების ჩანართებით (დელუვიურ-კოლუვიური- dcQ _{IV})	0.0-7.0	-	-	0.0-3.0
3	თიხნარი, დენადპლასტიკურიდან რბილპლასტიკურამდე, ხვინჭიან-ღორღიანი, კენჭების, კაჭარის და ლოდების ჩანართებით (მეწერული- dlQ _{IV})	-	-	-	-
4	თიხაფიქლები, გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვან-შრეებრივი (J _{1-2s})	7.0-19.0	0.0-4.0	0.0-4.0	3.0-22.0
5	თიხაფიქლები, დადაბლებული სიმტკიცის, რღვევის შესუსტებული ზონიდან (J _{1-2s})	26.0-38.5 45.7-46.2	-	31.0-37.0	31.0-34.0
6	თიხაფიქლები, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვან-შრეებრივი (J _{1-s})	19.0-26.0 38.5-45.7 46.2-70.0	4.0-32.0	4.0-31.0 37.0-92.0	34.0-40.0

სბმ-1 – ღორღოვანი გრუნტი ქვიშნარის შემავსებლით - tQ_{IV} ტექნოგენური გრუნტი. იგი საკვლევ უბანზე ფიქსირდება საავტომობილო გზის ყრილში. ელემენტი არ გამოვლენილა ჩვენს მიერ გაბურღილ არცერთ ჭაბურღილში, მისი გავრცელების ფარგლები მოცემულია საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე და ჭრილებზე (იხ. ნახ. GC-1838-1, GC-1838-2 და GC-1838-3). ნაჩენებიდან აღებულ ნიმუშზე განისაზღვრა ელემენტის გრანულომეტრიული შედგენილობა და ფიზიკური თვისებები. შედეგები მოცემულია ცხრილებში-4.2 და 4.3-ში

ცხრილი-4.2 გრანულომეტრიული შედგენილობა

ნაჩენი №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ														
		>200.0	200.0-100.0	100.0-60.0	60.0-40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005
19	0.0-0.5	-	3.6	5.1	9.2	10.0	27.0	11.0	7.1	6.2	5.8	3.6	5.1	6.3		
28	0.0-0.5	-	4.2	6.3	7.5	15.9	19.6	9.1	6.6	4.9	7.5	2.7	4.6	11.1		

ცხრილი-4.3 ფიზიკური თვისებები

ნაჩენი №	ნიმუშის აღების სიღრმის ინტერვალი, მ	ბუნებრივი ტენიანობა, W%	შემავსებლის ტენიანობა, W%	პლასტიკურობა			კონსისტენციის მაჩვენებელი, L
				ზედა ზღვარი, W%	ქვედა ზღვარი, W%	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p	
19	0.0-0.5	10.9	17.2	28.8	22.8	6.0	-0.93
28	0.0-0.5	9.5	15.4	29.3	23.8	5.5	-1.53

მიღებული შედეგების მიხედვით:

- სბმ-1 ღორღოვანი გრუნტია, რადგან გრუნტში 10 მმ-ზე მსხვილი ფრაქცია მეტია 50 %-ზე;
- შემავსებელი არის ქვიშნარი ვინაიდან მისი პლასტიკურობის რიცხვი იცვლება I_p - 5.5-დან 6.0-დევ;
- ფენის სიმკვრივედ მიღებული უნდა იქნას ρ=2.0გრ/სმ³.

სბმ-2 – თიხნარი, ნახევრადმაგარი, ხვინჭიან-ღორღიანი, ლოდების ჩანართებით - dcQ_{IV}. ფენა დელუვიურ-კოლუვიური გრუნტია, იგი ფიქსირდება №2 და №4 ჭაბურღილებში. მისი სისქე იცვლება 3 მ-დან 7 მ-დევ. საკვლევ უბანზე აღნიშნული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი ფართოდ არის გავრცელებული და გვხვდება ფერდობებზე საფარი გრუნტის სახით. სგე-2-ის გავრცელების ფარგლები მოცემულია საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე და ჭრილებზე (იხ. ნახ. GC-1838-1, GC-1838-2 და GC-1838-3).

ფენიდან აღებულ ნიმუშებზე განისაზღვრა ელემენტის გრანულომეტრიული შედგენილობა და ფიზიკური თვისებები. შედეგები მოცემულია ცხრილებში-4.4 და 4.5-ში

ცხრილი-4.4 სგე-2-ის გრანულომეტრიული შედგენილობა

ნაჩენი №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ															
		>200.0	200.0-100.0	100.0-60.0	60.0-40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005
49	0.3-0.5	-	-	-	2.2	6.8	7.3	4.8	7.1	3.7	4.4	3.9	4.1	6.7	7.1	9.3	32.6
50	0.3-0.5	-	-	3.1	4.9	5.4	10.3	3.1	2.1	2.9	4.2	3.3	2.0	4.5	10.1	7.6	36.5
26	0.5-0.7	-	1.9	2.5	1.3	1.6	3.3	5.1	1.5	4.4	5.0	3.9	4.1	5.0	9.7	10.5	40.2
24	0.3-0.5	5.0	-	3.3	6.0	2.1	2.9	4.1	3.3	2.9	4.2	3.3	4.0	3.6	9.5	8.4	37.4
23	0.5-0.7	-	4.5	2.5	4.1	3.3	6.3	4.9	2.7	3.3	3.7	2.5	3.5	6.0	7.7	6.9	38.1
28	0.0-0.5	-	-	2.8	3.3	4.2	3.3	1.5	2.2	6.0	8.1	2.0	5.0	7.4	6.6	10.8	36.8

ცხრილი-4.5 სგე-2-ის ფიზიკური თვისებები

ნაჩენი №	ნიმუშის აღების სიღრმის ინტერვალი, მ	ბუნებრივი ტენიანობა, W%	პლასტიკურობა			კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S _w
			ზედა ზღვარი, W %	ქვედა ზღვარი, W _p %	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p		მინერალური ნაწილაკების, ρ _s	ბუნებრივი, ρ	წონის, ρ _d			
49	0.3-0.5	32.5	45.9	29.1	16.8	0.20	2.70	1.80	1.36	49.69	0.988	0.889
50	0.3-0.5	31.8	44.3	28.9	15.4	0.19	2.70	1.80	1.37	49.42	0.977	0.879
26	0.5-0.7	33.4	46.2	29.5	16.7	0.23	2.70	1.81	1.36	49.75	0.990	0.911

ნაწილი №	ნომუსის აღების სიღრმის ინტერვალი, მ	ბუნებრივი ტენიანობა, W%	პლასტიკურობა			კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S _r
			ზედა ზღვარი, W %	ქვედა ზღვარი, W %	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p		მინერალური ნაწილაკების, ρ _s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ _d			
24	0.3-0.5	32.9	46.9	31.2	15.7	0.11	2.70	1.80	1.35	49.84	0.994	0.894
23	0.5-0.7	33.5	47.7	30.9	16.8	0.15	2.70	1.82	1.36	49.51	0.980	0.922
28	0.0-0.5	31.0	45.1	29.8	15.3	0.08	2.70	1.80	1.37	49.11	0.965	0.867

მიღებული შედეგების მიხედვით:

- სბმ-2 არის თიხნარი ვინაიდან პლასტიკურობის რიცხვი I_p=16.1;
- თიხნარი არის ნახევრადმაგარი კონსისტენციის, ვინაიდან I_L=0.16;
- ბუნებრივი სიმკვრივე ρ=1.81 გრ/სმ³.

ფიზიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეებიდან გამომდინარე, ნორმატიული და საცნობარო ლიტერატურის მიხედვით, სგე-2-ის მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებად შეიძლება მივიღოთ:

- შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=19°;
- შეჭიდულობის ძალა C=0.018მპა;
- დრეკადობის მოდული E=35მპა;
- პუასონის კოეფიციენტი ν=0.37.

სბმ-3 – თიხნარი, დენადპლასტიკურიდან რბილპლასტიკურამდე, ხვინჭიან-ლორლიანი, კენჭების, კაჭარის და ლოდების ჩანართებით. ელემენტი გენეტიკურად მეწყრული გრუნტია (dlQ_{IV}) და ხასიათდება შედგენილობის და თვისებების არაერთგვაროვნებით. იგი ჭაბურღილებში არ დაფიქსირებულა, თუმცა საკვლევი უბნის ფარგლებში ფართოდ არის წარმოდგენილი ფერდობზე, როგორც საავტომობილო გზის ზედა ნაწილში, ასევე მის ქვემოთ, მდ. ენგურის ხეობის ფსკერის მიმართულებით. მისი სისქე ვერტიკალური ელექტრო-ზონდირების მონაცემების მიხედვით იცვლება 8 - 25 მ-დე. სგე-3-ის გავრცელების ფარგლები მოცემულია საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე და ჭრილებზე (იხ. ნახ. GC-1838-1, GC-1838-2 და GC-1838-3). ფენიდან აღებულ ნიმუშებზე განისაზღვრა ელემენტის გრანულომეტრიული შედგენილობა და ფიზიკური თვისებები. შედეგები მოცემულია ცხრილებში-4.6 და 4.7-ში

ცხრილი-4.6 სგე-3-ის გრანულომეტრიული შედეგნილობა

ნაჩენი №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ															
		>200.0	200.0-100.0	100.0-60.0	60.0-40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005
35	0.3-0.5		3.0	2.1	3.9	7.4	6.5	4.1	3.6	4.2	4.5	2.3	4.5	3.1	5.8	9.1	35.9
36	0.3-0.5	4.0	4.5	5.5	2.6	4.9	5.1	3.8	2.5	2.7	3.0	1.9	3.6	4.4	3.2	12.3	36.0
38	0.3-0.5		5.9	4.2	6.5	5.5	4.0	2.1	2.4	3.9	5.1	4.5	3.3	5.7	4.9	7.1	34.9

ცხრილი-4.7 სგე-3-ის ფიზიკური თვისებები

ნაჩენი №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ბუნებრივი ტენიანობა, W%	პლასტიკურობა				სიმკვრივე, გრ/სმ ³					ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S _w
			შეკა ზღვარი, W _p %	ქვედა ზღვარი, W _p %	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L	მინერალური ნაწილაკების, ρ _s	ბუნებრივი, ρ	წყალგაჯერებული, ρ	ჩონჩხის, ρ _a				
35	0.3-0.5	39.0	44.4	28.6	15.8	0.66	2.70	1.80	1.88	1.29	52.04	1.085	0.971	
36	0.3-0.5	40.0	46.1	30.1	16.0	0.81	2.70	1.81	1.91	1.27	53.12	1.133	0.992	
38	0.3-0.5	38.5	43.7	28.0	15.7	0.67	2.70	1.78	1.85	1.29	52.40	1.101	0.944	

მიღებული შედეგების მიხედვით:

- სგე-3 არის თიხნარი ვინაიდან პლასტიკურობის რიცხვი $7 < I_p < 17$;
- თიხნარი არის რბილპლასტიკურიდან დენადპლასტიკურამდე კონსისტენციის, ვინაიდან კონსისტენციის მაჩვენებელი (I_L) იცვლება 0.66-დან 0.81-დღე;
- ბუნებრივი სიმკვრივის საშუალო მნიშვნელობა $\rho = 1.80$ გრ/სმ³.

სკმ-4 – თიხაფიქლები გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვანშრეებრივი – (ქვედა და შუა იურული, სორის ქვედა და ზედა წყება - J1-2S). აღნიშნული ელემენტი ოთხივე ჭაბურღილში გეხვდება და გამოფიტვის ზონის სისქე იცვლება 4.0 -დან 22.0 მ-დე. სკე-4-ის გავრცელების ფარგლები მოცემულია საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილებზე (იხ. ნახ. GC-1838-2 და GC-1838-3). აღნიშნული სკე-დან აღებული ნიმუშებისთვის განისაზღვრა მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. სიმტკიცის მაჩვენებლები განისაზღვრა წერტილოვანი დატვირთვის მეთოდით (იხ. დანართი 3.2.2).

მიღებული შედეგები დამუშავდა სტატისტიკურად, სახსტანდარტ 20522-75-ის მოთხოვნათა შესაბამისად. მიღებული ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ, ცხრილ 4.8-ში.

ცხრილი-4.8 სკე-4-ის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეების სტატისტიკური დამუშავების შედეგები

№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	საშ. კვად. გადახრა σ_{Σ}	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	მსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, ρ	საანგარიშო მნიშვნელობა სანდოობის ალბათობისათვის:		
								$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$	$\alpha=0.99$
1	სიმკვრივე, ρ	გრ/სმ ³	0.145	0.059	-0.889	-0.622	2.447	2.410	2.386	2.357
2	სიმტკიცის ზღვარი R_c	კგძ/სმ ²	50.613	0.831	1.385	-1.362	60.883	47.344	38.740	27.985

სტატისტიკური დამუშავების შედეგების მიხედვით, სახსტ.25100-82 შესაბამისად, თიხაფიქლები კლასიფიცირდება, როგორც „მცირე სიმტკიცის“ ქანი, რადგან სიმტკიცის მახასიათებლის ნორმატიული სიდიდე $R_c=6.09$ მპა (ანუ $15 \geq R_c \geq 5$ მპა). სკე-4-ის დარბილების კოეფიციენტი $K_{დარბ.}=0.67$ რის მიხედვითაც აღნიშნული ელემენტი დარბილებადია (იხ. დანართი-3.2.5). სიმკვრივის ნორმატიული მნიშვნელობა $\rho=2.45$ გრ/სმ³.

მასივის ხარისხის (RMR) მნიშვნელობებიდან, აგრეთვე ნორმატიული და საცნობარო ლიტერატურის მიხედვით, სკე-4-ის მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეებად მიღებული უნდა იქნას:

- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=18^\circ$;
- შეჭიდულობა $C=0.075$ მპა;
- დრეკადობის მოდული $E=3900$ მპა;
- პუასონის კოეფიციენტი $\nu=0.33$.

ჭაბურღილების კერნის შეფასების მიხედვით განისაზღვრა სგე-4-ის ჯამური რეიტინგი (RMR) და ხარისხი, რის მიხედვითაც RMR=26 და კლდოვანი მასივი სადაც ფიქსირდება სგე-4, კლასიფიცირდება როგორც IV კლასის - ცუდი კლდოვანი მასივი.

სკმ-5 – თიხაფიქლები, დადაბლებული სიმტკიცის, რღვევის შესუსტებული ზონიდან – (ქვედა და შუა იურული, სორის ქვედა და ზედა წყება - J_{1-2S}). აღნიშნული ელემენტი გამოვლინდა 3 ჭაბურღილში სხვადასხვა სიღრმეებზე. სგე-5-ის გავრცელების ფარგლები მოცემულია საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილებზე (იხ. ნახ. GC-1838-2 და GC-1838-3). აღნიშნული სგე-დან აღებული ნიმუშებისთვის განისაზღვა მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. სიმტკიცის მაჩვენებლები განისაზღვრა წერტილოვანი დატვირთვის მეთოდით (იხ. დანართი 3.2.2).

მიღებული შედეგები დამუშავდა სტატისტიკურად, სახსტანდარტ 20522-75-ის მოთხოვნათა შესაბამისად და ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ, ცხრილ 4.9-ში.

ცხრილი-4.9 *სგე-5-ის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეების სტატისტიკური დამუშავების შედეგები*

№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	საშ. კვად. გადახრა $\sigma_{\text{ჩ-1}}$	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	მქსცის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, ρ	საანგარიშო მნიშვნელობა სანდოობის ალბათობისათვის:		
								$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$	$\alpha=0.99$
1	სიმკვრივე, ρ	გრ/სმ ³	0.045	0.019	-1.273	-0.138	2.387	2.365	2.350	2.325
2	სიმტკიცის ზღვარი, R_c	კგძ/სმ ²	6.363	0.145	-0.833	-0.661	43.897	40.883	38.675	35.168

სტატისტიკური დამუშავების შედეგების მიხედვით, სახსტ.25100-82 შესაბამისად, თიხაფიქლები კლასიფიცირდება, როგორც „დადაბლებული სიმტკიცის“ ქანი, რადგან სიმტკიცის მახასიათებლის ნორმატიული სიდიდე $R_c=4.38$ მპა. სგე-5-ის დარბილების კოეფიციენტი $K_{\text{დარბ.}}=0.67$ რის მიხედვითაც აღნიშნული ელემენტი დარბილებადია. სიმკვრივის ნორმატიული მნიშვნელობა $\rho=2.39$ გრ/სმ³.

მასივის ხარისხის (RMR) მნიშვნელობებიდან, აგრეთვე ნორმატიული და საცნობარო ლიტერატურის მიხედვით, სგე-5-ის მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეებად მიღებული უნდა იქნას:

- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\phi=14^\circ$;

- შეჭიდულობა $C=0.065$ მპა;
- დრეკადობის მოდული $E=3000$ მპა;
- პუასონის კოეფიციენტი $\nu=0.35$.

ჭაბურღილების კერნის შეფასების მიხედვით განისაზღვრა სგე-4-ის ჯამური რეიტინგი (RMR) და ხარისხი, რის მიხედვითაც $RMR=20$ და კლდოვანი მასივი სადაც ფიქსირდება სგე-5 კლასიფიცირდება, როგორც V კლასის - ძალიან ცუდი კლდოვანი მასივი.

სგე-5-ის ანიზოტროპულობის დადგენის მიზნით, ჩატარდა პარალელური გამოცდები სიმტკიცეზე შრეებრიობის პარალელურად და მის მართობულად, რის მიხედვითაც თიხაფიქლები ავლენენ ანიზოტროპულ თვისებებს. პარალელური გამოცდის შედეგები მოცემულია ცხრილ-4.10-ში.

ცხრილი-4.10 სგე-5-ის ანიზოტროპულობის გამოკვლევის შედეგები

ჭაბურღილის №	ნიმუშის სიღრმე, მ	სიმტკიცე ერთდერძა კუმშვაზე, R_c , კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	გამოცდის მიმართულება
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში				
ჭაბ. 3ა	34.5-34.7	24.99	2.45	შრეების გასწვრივ
		54.37		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	35.0-35.5	19.41	2.42	შრეების გასწვრივ
		47.86		შრეების მართობულად

სბმ-6 – თიხაფიქლები, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვანშრეებრივი – (ქვედა და შუა იურული, სორის ქვედა და ზედა წყება - J_1-2s). აღნიშნული ელემენტი ოთხივე ჭაბურღილში გვხვდება გამოფიტვის ზონის ქვევით. სგე-6-ის გავრცელების ფარგლები მოცემულია საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილებზე (იხ. ნახ. GC-1838-2 და GC-1838-3). აღნიშნული სგე-დან აღებული ნიმუშებისთვის განისაზღვრა მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. სიმტკიცის მაჩვენებლები განისაზღვრა წერტილოვანი დატვირთვის და გრუნტების ერთდერძა კუმშვაზე გამოცდის მეთოდით. სგე-6-ის კლდოვანი ქანების ძვრაზე ლაბორატორიული გამოცდა ბუნებრივი ნაპრაღის ზედაპირის გასწვრივ ჩატარდა როგორც მშრალი ზედაპირისთვის, აგრეთვე დასველებული ზედაპირისთვის (იხ. დანართი-3.2.3).

მიღებული შედეგები დამუშავდა სტატისტიკურად, სახსტანდარტ 20522-75-ის მოთხოვნათა შესაბამისად და ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ, ცხრილ 4.11-ში.

ცხრილი-4.11 სგე-რ-ის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეების სტატისტიკური დამუშავების შედეგები

№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	საშ. კვად. გადახრა $\sigma_{\text{ჩ-1}}$	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	მქცვის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, ρ	საანგარიშო მნიშვნელობა სანდოობის ალბათობისათვის:		
								$\alpha=0.85$	$\alpha=0.95$	$\alpha=0.99$
1	სიმკვრივე, ρ	გრ/სმ ³	0.097	0.037	-0.252	0.405	2.602	2.588	2.579	2.569
2	სიმტკიცის ზღვარი R_c	კგძ/სმ ²	127.222	0.511	-0.513	-0.203	249.18	229.905	218.327	204.720
3	შეჭიდულობა, C მშრალი ზედაპირისთვის	მპა	0.106	0.594	-1.859	-0.302	0.178	0.133	0.100	0.053
4	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ მშრალი ზედაპირისთვის	გრად.	6.448	0.283	-0.360	0.907	22.8	20.0	18.0	15.1
5	შეჭიდულობა, C დასველებული ზედაპირისთვის	მპა	0.060	0.760	-0.055	-0.977	0.079	0.054	0.035	0.008
6	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ დასველებული ზედაპირისთვის	გრად.	2.058	0.104	-0.525	0.503	19.7	18.8	18.2	17.3

სტატისტიკური დამუშავების შედეგების მიხედვით, სახსტ.25100-82 შესაბამისად, თიხაფიქლები კლასიფიცირდება, როგორც „საშუალო სიმტკიცის“ ქანი, რადგან სიმტკიცის მახასიათებლის ნორმატიული სიდიდე $R_c=24.92$ მპა ($50 \geq R_c \geq 15$ მპა). სგე-რ-ის დარბილების კოეფიციენტი $K_{\text{დარბ.}}=0.80$ რის მიხედვითაც აღნიშნული ელემენტი არადარბილებადია (იხ. დანართი-3.2.5). სიმკვრივის ნორმატიული მნიშვნელობა $\rho=2.60$ გრ/სმ³.

- შინაგანი ხახუნის კუთხე (მშრალი ზედაპირისთვის) $\varphi=22.8^\circ$;
- შეჭიდულობა (მშრალი ზედაპირისთვის) $C=0.178$ მპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე (დასველებული ზედაპირისთვის) $\varphi=19.7^\circ$;
- შეჭიდულობა (დასველებული ზედაპირისთვის) $C=0.079$ მპა.

მასივის ხარისხის (RMR) მნიშვნელობებიდან, აგრეთვე ნორმატიული და საცნობარო ლიტერატურის მიხედვით, სგე-ნ-ის მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეებად მიღებული უნდა იქნას:

- დრეკადობის მოდული $E=12000\text{მპა}$;
- პუასონის კოეფიციენტი $\nu=0.27$.

ჭაბურღილების კერნის შეფასების მიხედვით განისაზღვრა სგე-ნ-ის ჯამური რეიტინგი (RMR) და ხარისხი, რის მიხედვითაც $RMR=35$ და კლდოვანი მასივი სადაც ფიქსირდება სგე-ნ კლასიფიცირდება, როგორც IV კლასის - ცუდი კლდოვანი მასივი.

სგე-ნ-ის ანიზოტროპულობის დადგენის მიზნით, ჩატარდა პარალელური გამოცდები სიმტკიცეზე შრეებრიობის პარალელურად და მის მართობულად, რის მიხედვითაც თიხაფიქლები ავლენენ ანიზოტროპულ თვისებებს. პარალელური გამოცდის შედეგები მოცემულია ცხრილ-4.12-ში.

ცხრილი-4.12 სგე-ნ-ის ანიზოტროპულობის გამოკვლევის შედეგები

ადგილმდებარეობა /ჭაბურღილის №	ნიმუშის სიღრმე, მ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, R_c კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	ქანის დასახელება
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში				
ჭაბ. 2	41.4-41.6	48.44	2.61	შრეების გასწვრივ
	41.4-41.6	876.48		შრეების მართობულად
ჭაბ. 2	52.0-52.15	13.13	2.71	შრეების გასწვრივ
		181.09		შრეების მართობულად
ჭაბ. 2	63.0-63.2	5.05	2.67	შრეების გასწვრივ
		111.40		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3	4.2-4.4	31.70	2.64	შრეების გასწვრივ
		874.02		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3	18.8-19.0	51.07	2.55	შრეების გასწვრივ
		491.54		შრეების მართობულად

ადგილმდებარეობა /ჭაბურღილის №	ნიმუშის სიღრმე, მ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	ქანის დასახელება
ჭაბ. 3ა	7.0-7.2	24.24	2.72	შრეების გასწვრივ
		43.83		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	10.5-10.65	12.44	2.76	შრეების გასწვრივ
		19.83		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	15.6-15.8	30.70	2.67	შრეების გასწვრივ
		38.98		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	20.0-20.2	24.88	2.75	შრეების გასწვრივ
		142.23		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	24.8-25.0	60.34	2.70	შრეების გასწვრივ
		163.63		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	28.5-28.7	21.29	2.71	შრეების გასწვრივ
		250.32		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	46.5-46.7	91.44	2.62	შრეების გასწვრივ
		437.29		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	52.0-52.2	2.51	2.70	შრეების გასწვრივ
		285.62		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	56.0-56.2	7.54	2.65	შრეების გასწვრივ
		220.18		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	61.0-61.2	38.72	2.68	შრეების გასწვრივ
		307.09		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	66.2-66.4	30.12	2.57	შრეების გასწვრივ
		339.43		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	71.0-71.2	104.08	2.68	შრეების გასწვრივ
		292.69		შრეების მართობულად

ადგილმდებარეობა /ჭაბურღილის №	ნიმუშის სიღრმე, მ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	ქანის დასახელება
ჭაბ. 3ა	79.8-80.0	20.49	2.65	შრეების გასწვრივ
		300.18		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	85.0-85.2	42.57	2.64	შრეების გასწვრივ
		368.06		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	90.8-91.0	30.02	2.66	შრეების გასწვრივ
		311.77		შრეების მართობულად
ჭაბ. 4	27.0-27.2	13.12	2.66	შრეების გასწვრივ
		141.45		შრეების მართობულად
ჭაბ. 4	30.5-30.65	11.73	2.77	შრეების გასწვრივ
		56.63		შრეების მართობულად
ჭაბ. 4	32.2-32.4	75.42	2.76	შრეების გასწვრივ
		366.16		შრეების მართობულად
ჭაბ. 4	34.2-34.35	22.06	2.35	შრეების გასწვრივ
		49.81		შრეების მართობულად
ჭაბ. 4	37.0-37.2	10.67	2.42	შრეების გასწვრივ
		117.69		შრეების მართობულად

4.2 ბრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა და აბრეხიულობა

წყლების აგრესიულობის დასადგენად შესრულებულია წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზი და განსაზღვრულია მათი აგრესიულობის ხარისხი სამშენებლო კონსტრუქციების ბეტონისა და არმატურისადმი. ქიმიური ანალიზი გაუკეთდა საკვლევ უბანზე არსებული წყაროებიდან აღებულ წყლის სინჯებს, კორიზონტალურ ჭაბურღილში გამოვლენილ წყალს და ზედაპირული წყლების სინჯებს. ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით, გარემოში არ არის გამოვლენილი არავითარი აგრესიულობა წყალშედწევადობის მიხედვით არცერთი მარკის ბეტონისადმი, იგი ხასიათდება სუსტი აგრესიულობით რკინაბეტონის არმატურისადმი, მისი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში, ხოლო არ არის

აგრესიული მუდმივად წყალში ჩაძირვის პირობებში. ქიმიური ანალიზის შედეგები იხ. დანართ 3.3-ში.

4.3 საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები

გამოკვლეული უბნის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობების დახასიათება მოცემულია ორ ნაწილად. პირველ ნაწილში გაანალიზებულია საპროექტო ტერიტორიაზე და მათ შორის გვირაბის პორტალებამდე მისასვლელი გზის ახალი მონაკვეთების განლაგების უბნებზე მიმდინარე გეოლოგიური პროცესები და მოვლენები, ანუ ეს ნაწილი ეძღვნება მიწისზედა სამშენებლო სამუშაოების, მათ შორის სახიდე გადასასვლელის ვარიანტის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობების შეფასებას. მეორე ნაწილში აღწერილია და ზოგადად დახასიათებულია საპროექტო გვირაბის გაყვანის დროს მოსალოდნელი გეოლოგიური პროცესები და მოვლენები.

4.3.1 მიწისზედა მშენებლობის საინჟინრო-გეოდინამიკური ვითარება

ზოგადად, მთიან რეგიონებში, საავტომობილო გზების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის გამართულებელ უმთავრეს გეოდინამიკურ მოვლენებს წარმოადგენს ძირითადი მდინარეული არტერიებისა და მათი შენაკადების აქტიური ეროზიული მოქმედება. განსაკუთრებით ეს ეხება ისეთ მდინარეებს, როგორც ენგურის და მისი შენაკადებია. მდ. ენგურის ხარჯი დიდია და კალაპოტის საკმაოდ მაღალი გრძივი ქანობის პირობებში მას ძლიერი ეროზიული ზემოქმედების ძალა გააჩნია. იმ მონაკვეთებში, სადაც მდინარის კალაპოტი მტკიცე კლდოვან ქანებშია ჩატრილი, ეროზია შენელებული და ხეობის ფერდობები მდგრადია, ხოლო იმ მონაკვეთებში, სადაც იგი გადის მეოთხეულ, ფერდობებიდან დენუდირებული შეუკავშირებელი გრუნტებით გარემოცულ კალაპოტში, იგი ავითარებს როგორც სიღრმულ, ასევე გვერდით ეროზიას. გვერდითი ან სიღრმული ეროზიის ინტენსივობა დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, მათ შორის კალაპოტის ამა-თუ იმ მონაკვეთის დახრილობაზე, მასში წყლის დინების სიჩქარეზე, კალაპოტში და მის ნაპირებზე არსებული ნამსხვრევი მასალის მარცვლოვანებაზე, მარცვალთა ფორმაზე (დამრგვალებული, კუთხოვანი), მათ სიმტკიცეზე და სხვა.

მდ. ენგურს საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში არ გააჩნია ჭალა, ხეობის ფსკერის სიგანე აქ კალაპოტის სიგანით იფარგლება. კალაპოტის მიმდებარე ფერდობები ციცაბოა, რაც სავარაუდოდ იმაზე მიანიშნებს, რომ უპირატესად სიღრმულ ეროზიას აქვს ადგილი, ხოლო გვერდითი ეროზია კომპენსირდება ფერდობებიდან ღვარულ-მეწვრული მოვლენებით ჩამონატანი გრუნტის გატანის ხარჯზე. საპროექტო საავტომობილო გვირაბის განლაგების მონაკვეთში მიმდინარე გეოდინამიკური მოვლენების თავისებურებას ის წარმოადგენს, რომ აქ პარალელურად მიმდინარეობს ეროზიული და მეწვრული მოვლენები და ისინი ერ-

თიმეორის მასტიმულირებელ როლს ასრულებენ ფერდობის დენუდაციის უწყვეტ პროცესში. მდ. ენგურის ხეობის მარჯვენა ფერდობის ამ მონაკვეთის ამგები თიხაფიქლების თხელი და ფურცლოვანი შრეებრიობა, მასივის ზედაპირული ნაწილის გამოფიტულობა და მისი ტექტონიკური დანაწევრებულობა სიღრმეში, საფუძველს ქმნის ფერდობის ზედაპირზე თიხნაროვანი და ფხვიერი ხვინჭალორდოვანი გრუნტების ცვალებადი სისქის ფენის წარმოქმნისათვის. ფენის თიხნაროვან კომპონენტში შერეული, თიხაფიქლების ბაზაზე წარმოქმნილი ხვინჭა და ღორღი ასევე ბრტყელი ფორმისაა, ხახუნისადმი დაბალი წინააღმდეგობით. აღნიშნულის გამო კლდოვანი მასივის ზედაპირზე წარმოქმნილი ფხვიერი შეუკავშირებელი ფენის ძვრისადმი წინააღმდეგობაც დაბალია მისი დასველების შემდეგ, რაც იწვევს გრუნტის ცალკეული მასების ჩაცურებას ფერდობებზე დენად-პლასტიკურ მდგომარეობაში. ჩაცურებული მასა აღწევს შესაბამისი მცირე ეროზიული ხევის (ხრამის) ფსკერს, სადაც ეს უკანასკნელი ახდენს მასზე ჩამდინარე წყლის დროებით შეგუბებას, ხოლო შეგუბებული წყლისა და გრუნტის შერული მასა წარმოქმნის ქვატალახიან დვარცოფულ ნაკადს, რომელიც მდ. ენგურის კალაპოტისაკენ მიემართება. თავის მხრივ, მცირე ხეებისა და ხრამების ეროზიული მოქმედება, აღრმავებს-რა მათ ფსკერს და ზრდის ფერდობების ქანობს, ქმნის პირობებს მათი შემდგომი დამეწყვრისათვის. ამდენად, როგორ უკვე ითქვა, ეროზიული და მეწყრული მოვლენები ერთიმეორის მასტიმულირებელი და საერთო ჯამში მდ. ენგურის ხეობის მარჯვენა ფერდობის ამ მონაკვეთის აქტიური დენუდაციის გამომწვევია. ცალკეული მეწყრული მოვლენები ერთ საერთო მეწყრულ მოვლენაში ერთიანდება და ერთი მთლიანი მეწყრის სახით წარმოგვიდგება ფერდობის მთელ სიმაღლეზე, გზის ქვემოთ მდ. ენგურამდე და გზის ზევით 440 მ-მდე მანძილზე, 200-250 მ. სიგანის ზოლის სახით. იგი თავის მხრივ წარმოადგენს მხოლოდ შუა და ზედაპირულ ნაწილს იმ სტრუქტურული (სეისმო-ტექტონოგენური) მეწყრისა, რომელიც მდ. ენგურის ხეობის მარჯვენა ფერდობის ამ მონაკვეთზე განვითარებული კლდოვან მასივში და რომელიც ამჟამად, სავარაუდოდ, სტაბილიზირებულ მდგომარეობაშია. (სტრუქტურული მეწყრის მდებარეობისა მასივში და მისი მდგომარეობის ზოგადი ახსნა მოცემულია ზემოთ, პუნქტ 3-3-ში - „გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა“).

მეწყრული სხეულის გზისზედა ნაწილის გარკვეული უბანი დატბორილია, რაც მის შიგნით გრუნტების მასების მეწყრულ გადაადგილებას და ამით გამოწვეულ ფერდობის დეფორაციას უკავშირდება. წყლის შეტბორვა მეწყრული სხეულის გარკვეულ ნაწილში, მისი გააქტიურების წინაპირობას წარმოადგენს.

სხვა გეოდინამიკურ მოვლენათა შორის უბანზე უნდა აღინიშნოს აგრეთვე ქვაცვენები არსებული გზის ზედა ხელოვნური ფერდობებიდან ისეთ მონაკვეთებში, სადაც მათი ქანობი ციცაბოა და ადგილი აქვს ქანების ცალკეული ნატეხების ან გარკვეული მოცულობის ბლოკების ვადრნას გზის მიმართულებით.

ზემოთ აღწერილი გრაფიტაციული პროცესების განვითარების შედაგედ წარმოქმნილი მეწყრები, ქვაცვენები და ეროზიული მოვლენები, განსაკუთრებით

ყურადსაღებია გვირაბის პორტალებამდე მისასვლელი გზის ახალი მონაკვეთების დაპროექტებისა და მშენებლობისას. პროექტის განვითარების შემდგომ, მშენებლობის განხორციელების ეტაპზე, გასათვალისწინებელია სათანადო მოცულობის დამატებითი დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარებისა და გეოლოგიური მოულოდნელობებისაგან დამზღვევი სათანადო საპროექტო-სამშენებლო ღონისძიებების განხორციელების აუცილებლობა.

წინამდებარე ტექსტის ამ ნაწილში უნდა ითქვას აგრეთვე გვირაბის ნაცვლად სახიდე გადასასვლელის მოწყობის გეოდინამიკური პირობების შესახებაც. სახიდე გადასასვლელის მოწყობა ივარაუდება მდ. ენგურის მარჯვენა ფერდობის ორ გვერდითა ქედს შორის, რომლებზეც, ამავე დროს, უნდა განლაგდეს გვირაბის პორტალები. ქედებს შორის განლაგებული ღარტაფის ფსკერი მეწყერულ სხეულს უკავია, რომლის სისქე ცნობილი არ არის. ხიდის დასავლეთი ბურჯის განლაგების ადგილზე გამოვლენილია ტექტონიკური რღვევით გამოყოფილი ბლოკი, რომლის ქვევით, ციცაბო ფერდობზე, მიმდინარეობს აქტიური ეროზიულ-დენუდაციური პროცესები, რაც სავარაუდოდ აღნიშნული ბლოკის ქვედა ნაწილის თანდათანობით ჩანგრევასთან უნდა იყოს დაკავშირებული. უცნობია ტექტონიკური ბლოკის მოწყვეტის სიღრმეც. თუ გავითვალისწინებთ ზოგადად უბნის ტექტონიკურ ბლოკურ აგებულებასაც, ცხადი ხდება, რომ გვირაბის ნაცვლად აქ ხიდის მოწყობა დაკავშირებული იქნება მრავალმხრივ სირთულეებთან.

4.3.2 გვირაბის გაყვანის დროს მოსალოდნელი მოვლენები

საპროექტო გვირაბის მშენებლობის ხელისშემშლელად შეიძლება მოგვევლინოს ისეთი ფაქტორები, როგორიცაა:

- ქანების მასივის ფიზიკური მდგომარეობა და მოსალოდნელი გეოლოგიური მოვლენები;
- სამთო წნევები და დაძაბული მდგომარეობა;
- მხუთავი ან ფეთქებადი აირების გამოვლენა.

ქანების მასივის მდგომარეობა, რაც გეოტექნიკურ კვლევებში იწოდება, როგორც **მასივის კლასი და ხარისხი (RMR)** გვირაბის განთავსების ზოლში განისაზღვრა ჭაბურღილებიდან ამოღებული სრული კერნის შესწავლისა და ნაჩენების დეტალური გეომექანიკური აღწერების საფუძველზე. მასივის კლასისა და ხარისხის განსაზღვრა ემყარება საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგებს, რისთვისაც შეფასებულია:

- ქანების სიმტკიცე;
- კერნის ხარისხის მაჩვენებელი (RQD);
- ნაპრაღთა სიხშირე;

- ნაპრაღიანობის მახასიათებლები;
- გრუნტის წყლები;
- ქანების შრეებრიობის ორიენტაცია გვირაბის მიმართ.

კლდოვანი მასივის ხარისხის შეფასება მოცემულია დანართ-4-ში. მასივის კლასისა და ხარისხის (RMR) შეფასება ჭაბურღილებიდან აღებული კერნისა და ნაჩენების დეტალურ გეომექანიკური კვლევის შედეგების მიხედვით, მოცემულია გვირაბის გრძივ საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილზე (იხ. გრაფიკული ნაწილი, ნახაზი №GC-1838-2), ხოლო ქვემოთ, ცხრილური სახით, მოცემულია კლდოვანი მასივის კლასი და ხარისხი გვირაბის სხვადასხვა მონაკვეთში პიკეტაჟის მიხედვით, მათი სიგრძეებისა და საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების მითითებით.

ცხრილი-11 ქანების შენიშის კლასი და ხარისხი, მონაკვეთების მიხედვით

პიკეტი +მ	მანძილი, მ	ჯამური რეიტინგი (RMR)	მასივის კლასი	მასივის ხარისხი	სბმ №
3+64 ÷ 3+90	26	26	IV	ცუდი	4
3+90 ÷ 6+54	264	35	IV	ცუდი	6
6+54 ÷ 7+15	61	20	V	ძალიან ცუდი	5
7+15 ÷ 8+34	119	35	IV	ცუდი	6
8+34 ÷ 8+60	26	20	V	ძალიან ცუდი	5
8+60 ÷ 13+80	520	35	IV	ცუდი	6
13+80 ÷ 14+00	20	20	V	ძალიან ცუდი	5
14+00 ÷ 14+66	66	35	IV	ცუდი	6
14+66 ÷ 14.94	28	20	V	ძალიან ცუდი	5
14+94 ÷ 15+80	86	35	IV	ცუდი	6
15+80 ÷ 15+93	13	20	V	ძალიან ცუდი	5
15+93 ÷ 16+23	30	35	IV	ცუდი	6
16+23 ÷ 16+73	50	26	IV	ცუდი	4
სულ	1309				

ცხრილ-11-ში მოცემული მონაცემებიდან გამომდინარე, გვირაბის სიგრძის 1309 მეტრიდან 148 მეტრ ჯამურ სიგრძეზე მასივის რეიტინგი არის 20, მასივის კლასით V და ხარისხით ძალიან ცუდი, რაც მისი საერთო სიგრძის 12.75%-შეადგენს, ხოლო დანარჩენი 1161 მ. სიგრძეზე მასივის რეიტინგი არის 26-35-ის ფარგლებში, მასივის კლასით IV და ხარისხით ცუდი, რაც მისი საერთო სიგრძის 87.25%-შეადგენს.

ზემოთ აღნიშნული ტექტონიკური აგებულებისა და ბლოკურობის პირობებში, გვირაბის გაყვანისას არ არის გამორიცხული **სამთო წნევებისა და დაძაბული მდგომარეობის გამოვლენა** გვირაბის გარკვეულ ინტერვალებში, სადაც ამის გამო შესაძლებელია ქანების ცალკეული მასების ჩამოცვენა ან გამოტყორცნები. ქანების ბურცვალობა, მათი თვისებებიდან გამომდინარე,

მოსალოდნელი არ არის, თუმცა გრავიტაციული დაწოლის ან ტექტონიკური დაძაბულობის გამო, ნაპრალებს შორის შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ქანის ცალკეული ნატეხების ან მისი გარკვეული მასის გამოსოფლვას და ჩამონგრევას გვირაბის თალიდან და კედლებიდან.

გარდა მასივის ხარისხისა, გვირაბში სამუშაოების წარმოება შესაძლოა გაართულოს მხუთავი ან ფეთქებადი აირების გამოვლენამ გვირაბის გაყვანის დროს, რაც ზოგადად თიხაფიქლებით აგებული დახურული სტრუქტურის პირობებში არ არის გამორიცხული. ვინაიდან გვირაბი მასივში არ არის ღრმა განლაგების და იგი ხეობის ფერდობს მიუყვება მაქსიმალური ჩაღრმავებით 100-110 მ-მდე, მაგნე გაზების დიდი რაოდენობით გამოვლენა აქ მოსალოდნელი არ არის. ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ გვირაბის გაყვანა უნდა ხდებოდეს მუდმივი ვენტილაციის პირობებში.

ვინაიდან გვირაბი უნდა განლაგდეს ფერდობში მის პარალელურად, სადაც კარგი პირობებია შექმნილი მდ. ენგურის მიმართულებით გრუნტის (ნაპრაღური) წყლების დრენირებისათვის, გვირაბში წყალმოდენას ადგილი ექნება წვეთვის, ძლიერი წვეთვის, იშვიათად უწყვეტი ჭავლების სახით, რღვევის ზონებში. ძლიერ წყალმოდენას, უწყვეტი, ძლიერი ჭავლების სახით (თუ ასეთს საერთოდ ექნება ადგილი), ექნება დროებითი ხასიათი.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების 1.02.07-87 დანართ-10-ის თანახმად, ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულე არის III კატეგორიის (რთული). საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულე განპირობებულია ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და გეოდინამიკური პირობების სირთულით, რაც დეტალურადაა გადმოცემული ბუნებრივი გარემო პირობების დახასიათებაში (პუნქტი-3);
2. კლდოვანი ქანების მასივში, მისი სტრუქტურული პირობებისა და გამოფიტულების გათვალისწინებით გამოიყოფა 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სბმ-4, სბმ-5 და სბმ-6), ხოლო არაკლდოვან მეოთხეულ გრუნტებში გამოიყოფა 3 ელემენტი (სბმ-1, სბმ-2 და სბმ-3). მათ შორის სბმ-1 ტექნოგენური (ყრილის) ღორღოვანი გრუნტია კვიშნარის შემავსებლით არსებული გზის ზოლში, სბმ-2 ხეობის ფერდობზე დროთა განმავლობაში მისი ზედა ნაწილიდან გადმოლექილი თიხნარია, ხვინჭა-ღორღისა და ლოდების ჩანართებით, ხოლო სბმ-3 დენადპლასტიკური და რბილპლასტიკური, არაერთგვაროვანი თიხნარებია, ხვინჭა-ღორღის,

კენჭების, კაჭარის და ლოდების ჩანართებით, რომელიც ფერდობზე განვითარებულ მეწყრულ სხეულშია წარმოდგენილი.

- საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების პარამეტრთა ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები მოცემულია ცხრილ-5.1-ში.

ცხრილი-5.1 გრუნტების თვისებების მახასიათებელთა ნორმატიული მნიშვნელობები

სვე №	სვეების აღწერა	სიმკვრივე, ρ კგ/სმ ³		სიმტკიცე ერთღერბ კუმშვაზე R _c მპა	შინა-განი ხახუნის კუთხე φ	შეჭიდულობა, c მპა	ღრეკა-დობის მოდული, E მპა	პუასონის კოეფიციენტი, ν	კლდოვანი მასივის რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის ხარისხი
		ბუნებრივი.	წყალგაჯერ.							
2	თიხნარი, ნახევრადმაგარი, ხეინჭიან-ლორდიანი, ლოდების ჩანართებით (dcQ _{IV})	1.81	1.89	-	19	0.018	35	0.37	-	-
4	თიხაფიქლები, გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვან-შრეებრივი (J _{1-2S})	2.40	2.45	6.09	18	0.075	3900	0.33	26	IV-ცუდი
5	თიხაფიქლები, დადაბლებული სიმტკიცის, რღვევის შესუსტებული ზონიდან (J _{1-2S})	2.33	2.39	4.34	14	0.065	3000	0.35	20	V-ძალიან ცუდი
6	თიხაფიქლები, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვან-შრეებრივი (J _{1-2S})	2.56	2.60	24.92	$\frac{19.7}{22.8}$	$\frac{0.079}{0.178}$	12000	0.27	35	IV-ცუდი

შენიშვნა: სვე-4-ის, სვე-5-ის და სვე-6-ის სიმკვრივის, სიმტკიცის და ძვრის მახასიათებლების საანგარიშო სიდიდეები, სარწმუნოების სხვადასხვა აღბათობისათვის, მოცემულია ზემოთ, თითოეული მათგანის დახასიათებაში.

- ჰიდროგეოლოგიურად ფორული ცირკულაციის წყლები დაკავშირებულია ფერდობებზე განვითარებულ მეოთხეულ გრუნტთან. აღნიშნული ჰორიზონტი მცირედ წყალშემცველია, მათი კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე და ამდენად ტენის შემცველობა მათში იცვლება მეტი

ან ნაკლები ნალექიანობის შესაბამისად. ტერიტორიის ფარგლებში მთავარ წყალშემცველ ჰორიზონტს კლდოვანი ქანების ნაპრაღური წყლები წარმოადგენს. კლდოვანი მასივი არის სპორადულად გაწყლიანებული. მასივის მონოლითური აგებულების ზონებში წყლის შემცველობა ნაკლებია, ხოლო შედარებით დარღვეული ანუ მეტი დრულობის მქონე ზონები წარმოადგენენ მიწისქვეშა წყლების თავისებურ კოლექტორს და მეტად არის გაწყლიანებული. ნაპრაღური წყლების გამოვლენას ადგილი ექნება გვირაბის გაყვანის დროს, ძირითადად წვეთვის სახით. გვირაბში წყლის მოდენის ინტენსივობა დამოკიდებული იქნება მასივის დანაწევრების ხარისხზე მის ამა-თუ იმ მონაკვეთში. ყველაზე დიდი რაოდენობით წყალმოდენას ადგილი ექნება ტექტონიკური რღვევებიდან, ნაპრაღებიდან და მათი ზონებიდან, სადაც ქანების ნაპრაღიანობა მომატებულია;

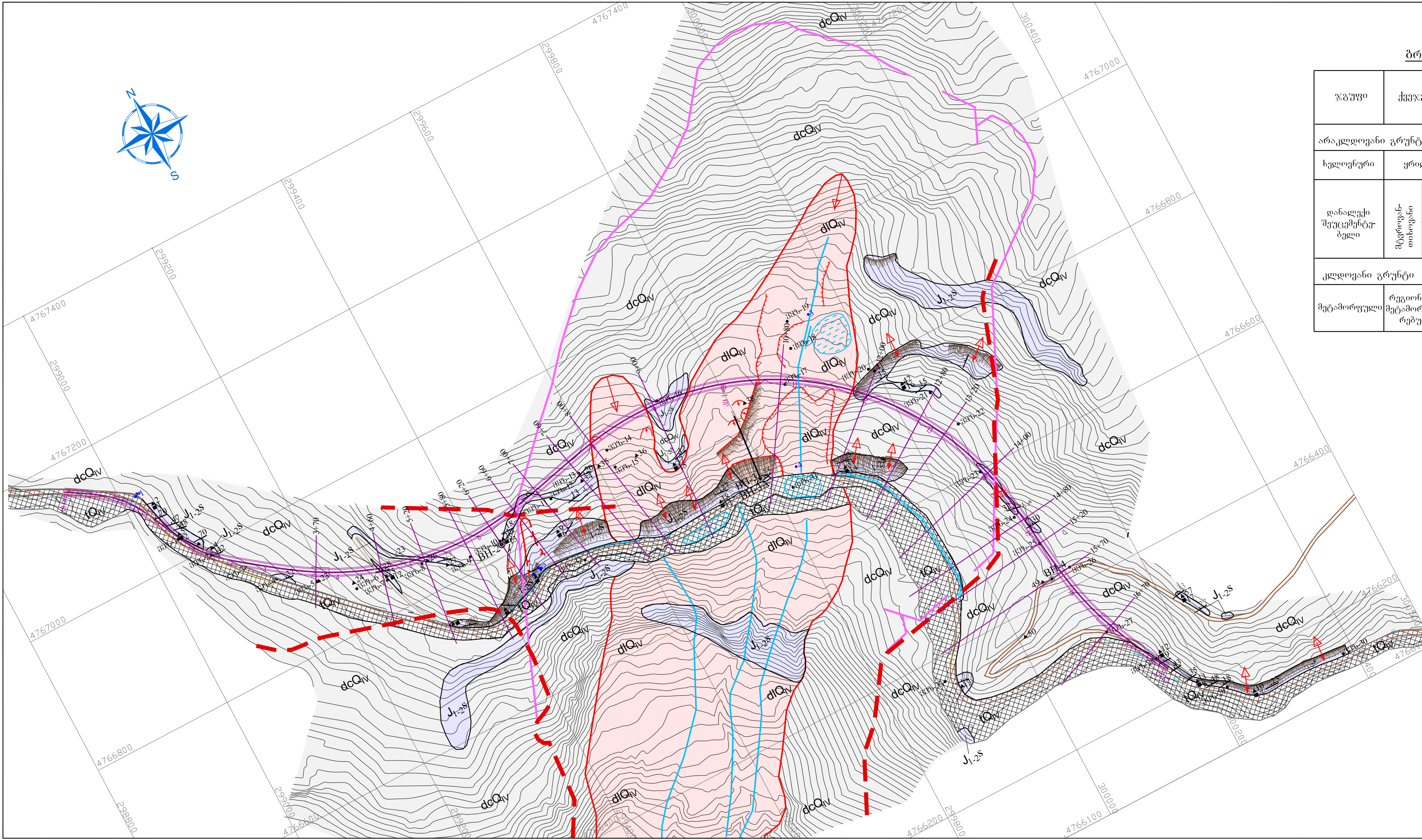
5. საპროექტო საავტომობილო გვირაბის განლაგების მონაკვეთი ეროზიული და მეწყრული მოვლენების აქტიური მიმდინარეობით გამოირჩევა, რაც წლების განმავლობაში ხელს უშლის საავტომობილო გზის ნორმალურ ფუნქციონირებას. აქ პარალელურად მიმდინარეობს ეროზიული და მეწყრული მოვლენები და ისინი ერთიმეორის მასტიმულირებელ როლს ასრულებენ ფერდობის დენუდაციის უწყვეტ პროცესში. ცალკეული მეწყრული მოვლენები ერთ საერთო მეწყრულ მოვლენაში ერთიანდება და ერთი მთლიანი მეწყრის სახით წარმოგვიდგება ფერდობის მთელ სიმაღლეზე, გზის ქვემოთ მდ. ენგურამდე და გზის ზევით 440 მ-მდე მანძილზე, 200-250 მ. სიგანის ზოლის სახით. იგი თავის მხრივ წარმოადგენს მხოლოდ შუა და ზედაპირულ ნაწილს იმ სტრუქტურული (ტექტონისემოგენური) მეწყრისა, რომელიც მდ. ენგურის ხეობის მარჯვენა ფერდობის ამ მონაკვეთზე განვითარებული კლდოვან მასივში და რომელიც ამჟამად, სავარაუდოდ, სტაბილიზირებულ მდგომარეობაშია;
6. გვირაბის გაყვანის პროცესში ხელისშემშლელ ფაქტორს წარმოადგენს კლდოვანი მასივის ნაპრაღიანობა, თხელი და ფურცლოვანი შრეებრიობა, მისი დანაწევრებულობა ტექტონიკური რღვევებით და მისი გაწყლიანება. აღნიშნულ ფაქტორთა გაგლენით მასივის ხარიხი არის IV (ცუდი) და V (ძალიან ცუდი). მასივის ასეთი ხარიხი მიუთითებს გვირაბის თალიდან და კედლებიდან ქანების გარკვეული მასის ბლოკების ჩამონგრევის შესაძლებლობას, რის გამოც გვირაბის გაყვანა უნდა მოხდეს შესაბამისი ტექნოლოგიით (გაყვანა მოკლე მონაკვეთებად, საჭირო შემთხვევაში თალისა და კედლების დაანკერებით, ამ მონაკვეთების დაუყოვნებელი გამაგრებით და სხვა); გვირაბის გაყვანისას მოსალოდნელია გრუნტის წყლების გამოვლენა უპირატესად წვეთვის, ზოგჯერ წვრილი ჭავლების სახით, არ არის გამორიცხული მსუთავი და/ან ფეთქებადსაშიში გაზების, აგრეთვე სამთო წნეების გამოვლენა;

7. წყლების აგრესიულობის დასადგენად შესრულებულია წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზი და განსაზღვრულია მათი აგრესიულობის ხარისხი სამშენებლო კონსტრუქციების ბეტონისა და არმატურისადმი. ქიმიური ანალიზი გაუკეთდა საკვლევ უბანზე არსებული წყაროებიდან აღებულ წყლის სინჯებს, ჰორიზონტალურ ჭაბურღილში გამოვლენილ წყალს და ზედაპირული წყლების სინჯებს. ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით, გარემოში არ არის გამოვლენილი არავითარი აგრესიულობა წყალშელწვეადობის მიხედვით არცერთი მარკის ბეტონისადმი, იგი ხასიათდება სუსტი აგრესიულობით რკინაბეტონის არმატურისადმი, მისი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში;
8. ამჟამად შესრულებული კვლევების მიხედვით, უბანზე ხიდის მოწყობის ვარიანტის შესახებ შეიძლება ითქვას შემდეგი: ხიდის დასაველეთი ბურჯის განლაგების ადგილი წარმოადგენს ტექტონიკური რღვევით გამოყოფილ ბლოკს, რომლის ქვევით, ციცაბო ფერდობზე, მიმდინარეობს აქტუური ეროზიულ-დენუდაციური პროცესები, რაც სავარაუდოდ აღნიშნული ბლოკის ქვედა ნაწილის თანდათანობით ჩანგრევასთან უნდა იყოს დაკავშირებული. თუ გავითვალისწინებთ ზოგადად უბნის ტექტონიკურ ბლოკურ აგებულებასაც, წინასწარი მონაცემებით ცხადი ხდება, რომ ხიდის განლაგების ზოლი მთლიანობაში არასტაბილურია, რაც ეჭვქვეშ აყენებს მისი მოწყობის შესაძლებლობას;
9. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომდებელი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, სამშენებლო უბნის სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 9 ბალი.

ბრაზიკული ნაწილი

რიგითი №	ნახაზის დასახელება	ნახაზის №	ფურცლების რაოდენობა
1	საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:4000	GC-1838-1	1
2	გვირაბის გრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი, მასშტაბი 1:1000	GC-1838-2	3
3	გვირაბის განივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები, მასშტაბი 1:1000	GC-1838-3	17

**საინჟინრო-გეოლოგიური
რუკა**



ბრუნტაგის საინჟინრო-გეოლოგიური კლასიფიკაცია

ჯგუფი	ქვეჯგუფი	პირობითი აღნიშვნა და გეოლოგიური ინდექსი	გრუნტების აღწერა
არაკლდეანი გრუნტები			
ხელოვნური	კრილი	ქQIV	ღორღოვანი გრუნტი ქვიშნარის შემავსებელი-სააგრომობილო გზის კრილი
დანალექი შეუცვლელ-ბუცი	მტვირთავ-თიხოვანი	dcQIV	თიხნარი, ნახევრადმაგარი, ხვინტიან-ღორღიანი, ლოდების ჩანართებით
		dlQIV	თიხნარი, დენადლასტიკურიდან-რბილულასტიკურამდე, ხვინტიან-ღორღიანი, კენჭების, კაჭარის და ლოდების ჩანართებით
კლდეანი გრუნტი			
შეტამოფული	რეგიონალურ-მეტამორფიზირებული	J1-2S	ქვედა და შუა იურული, სირის ქვედა და ზედა წყება. თიხაფიქლები, თხელ და ფურცლოვანშრეგებრივი.

პირობითი აღნიშვნები

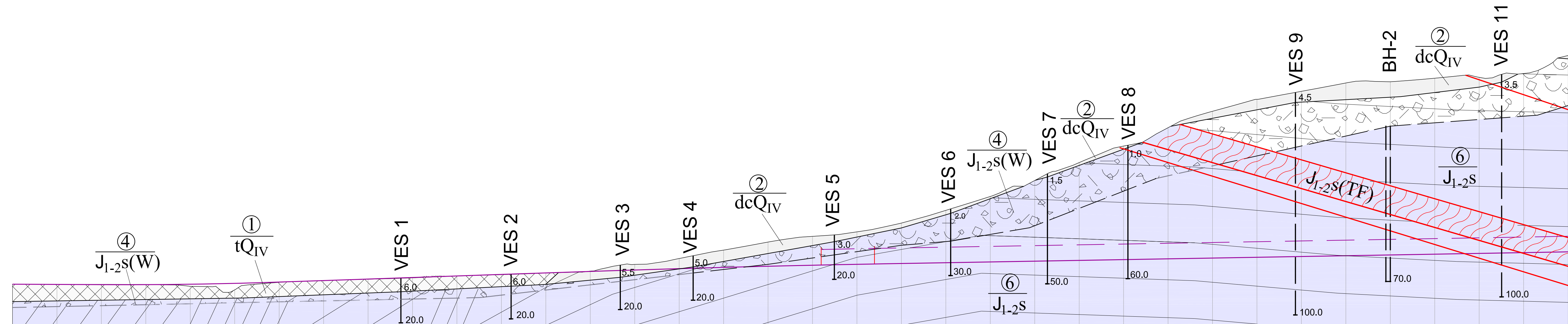
- საპროექტო ღრძი
- შრის მიმართობა, დაქანება და დახრის კოეფიციენტი
- ტექტონიკური რღვევა
- მუწვი სტრუქტურული (სპისმოდული), სტაბილიზირებული
- მუწვი დენადლასტიკური, აქტიური
- დახრამკვა
- ძვანვა
- ხაზაპირული წყლის ნაკადი
- დატბორვა
- წყარო
- ზაპორილი და მისი ნომერი
- პერტიალური ელექტროზონირების ჯარტილი და მისი ნომერი
- კლდეანი ქანების ნახედი და მისი ნომერი
- ნიშნის აღმის აღბილი და მისი ნომერი
- წყლის სინჯის აღმის აღბილი და მისი ნომერი
- საზღვარი გეოლოგიურ ერთეულს შორის
- გეოლოგიური ინდექსი
- ბანივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჯრის საზი

შპს ჯეოინჟინერინგ
საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა

ზუგდიდი-მესტიალასილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუწვი მონაკვეთის ახადევი ვიზიტის სამუშაო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა	GC-1838-1
მასშტაბი 1:4000	შარდული ნი რაოლენობა-1
	თარიღი: 2018 წელი

**ბრძივი სანეჟინრო-გეოლოგიური
ჭრილი**



- პრობითი აღნიშვნები
- ① ვანის ნოჰერი
 - ⊙ გამოვითვლი ქანები
 - BH-4 ჰაპურილი და მისი ნოჰერი
 - VES-5 ვერტიკალური ელემტრო ზონირების წერტილი და მისი ნოჰერი
 - გამოვითვლის ზონის საზღვარი
 - საზღვარი სპე-შორის
 - ▨ ტექტონიკური რღვევა

სტრუქტურულ-ტექტონიკური მახასიათებლები	კავკასიონის ნაოზა სისტემა, მსტია-თიანეთის ზონა		კავკასიონის ნაოზა სისტემა, მსტია-თიანეთის ზონა		ტექტონიკური რღვევის ზონა. დაკანების ახიმუტი-30°, დახრის კუთხე 23-50°																																
კლდეანი ქანების დახასიათება	ლორესანი ბრუნტი ქვიშნარის შებენი-საგებობრივი გზის ქროლი	თიხნარი, ნახვრალგაბარი, ხვინვიანი-ლორესანი, ლუღების ნანარეთები	თიხაფიქვები, გამოვითვლი	თიხაფიქვები, სუსტად გამოვითვლი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ და უზრდელკანონებრივი.	თიხაფიქვები რღვევის შესატყვისი ზონიდან, დაღაღუღული სიმტკიცის																																
კლდეანი ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლები	Rc=6.09 მპა; ρ=2.45 გრ/სმ ³ ;		Rc=24.91 მპა; ρ=2.60 გრ/სმ ³ ; C=0.178 მპა; φ=22.8°		Rc=4.39 მპა; ρ=2.39 გრ/სმ ³ ;																																
წარმომადგენლობის ხასიათი	სტრუქტურულად ბაზალტოანტიკლინიტი. ნაპრალოვანი ვიკულაციის ფიქვები. გვირაგში წყალგორენა მოსალოდნელია ვეივის ხასით. ტექტონიკური რღვევის ზონებში წყალგამოვლენა მოსალოდნელია ხშირი ვეივის, ზოგან წყვეტილი და უწყვეტი ჰაჰლის ხასით. ქვიშნარი ანალიზის მიხედვით წყალი არარის აბრეშული გეტონისაში, იგი ხასიათდება სუსტი აბრეშული რეინაბტონის კონსტრუქციების მიხედვით მისი კერიტულად დასველების შემთხვევაში																																				
RMR (კლდეანი ქანების ხარისხის მანკინება)	RMR= 26 (კლასი - IV ცუდი)		RMR= 35 (კლასი - IV ცუდი)		RMR= 20 (კლასი - V ძალიან ცუდი)																																
მიწის ნოჰერები	1440.69	1440.57	1440.59	1440.56	1439.73	1438.16	1441.51	1442.34	1442.91	1443.53	1444.36	1444.97	1445.70	1446.57	1449.58	1452.23	1456.02	1459.61	1462.18	1464.21	1468.16	1473.88	1480.11	1487.30	1495.34	1502.77	1511.02	1518.42	1523.77	1527.35	1531.14	1531.66	1533.25	1533.65	1535.38	1543.45	
მანძილები	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
პ ი კ ე ტ ი გ ი	0		1		2		3		4		5		6		7																						

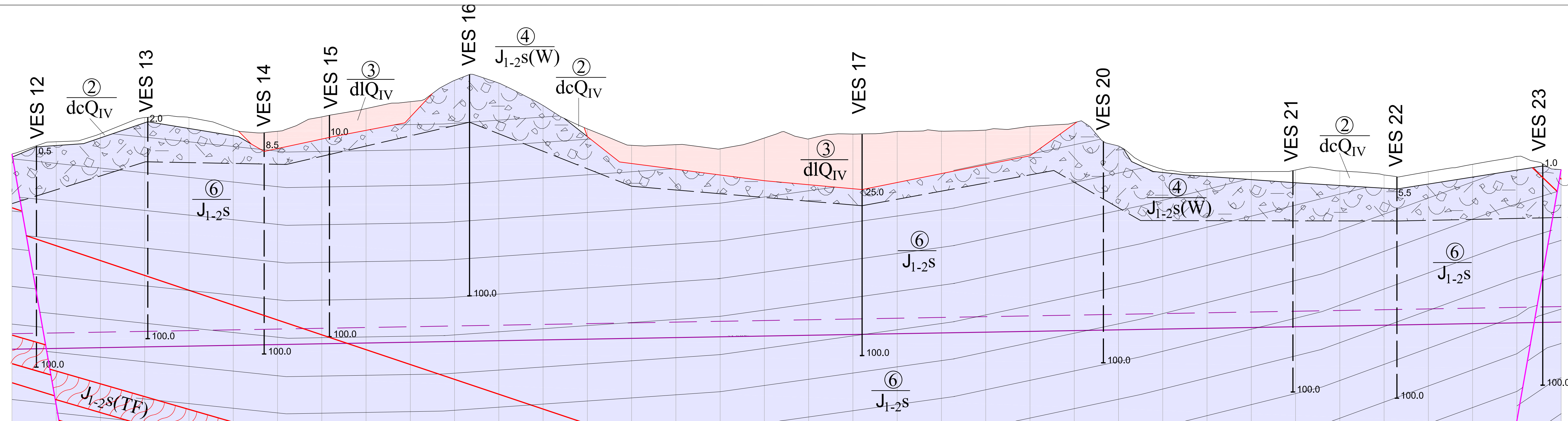
შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კონსულტინგის, დაპროექტების, მუშენებლობის

საინჟინრო-გეოლოგიური სამსახური
გზის 116 კმ-ზე გეოლოგიური მონაკვეთის
საპროექტო გეოლოგიური მონაკვეთის
საინჟინრო-გეოლოგიური მონაკვეთის

გვირაგის პროექტი საინჟინრო-გეოლოგიური მონაკვეთის
GC-1838-2

მასშტაბი 1:1000

თარიღი: 2018 წელი



- პერიოდით აღწერვები
- ① ფენის ნომერი
 - Ⓜ გამოვითქული ძანები
 - BH-4 ჰაპურლილი და მისი ნომერი
 - VES-5 ვერტიკალური ელემტრო ზონირების წერტილი და მისი ნომერი
 - გამოვითქვის ზონის საზღვარი
 - საზღვარი სმპს შორის
 - ტექტონიკური რღვევა

სტრუქტურულ-ტექტონიკური მახასიათებლები	ტექტონიკური დაძაბვა-30° დას.კუთ.ში	კვილა და შუა იურული. სტრის კვილა და ზედა წყილა. შრეების დაძაბვის ახიმუტი - 350-5°, დახრის კუთხე 13-20°	ტექტონიკური დაძაბვა - 30°, დახრ. კუთხ. 30°	კვილა და შუა იურული. სტრის კვილა და ზედა წყილა. შრეების დაძაბვის ახიმუტი - 350-10°, დახრის კუთხე 12-23°	ტექტონიკური დაძაბვის ზონა																															
კლდეების დახასიათება	თიხაფიქლები	თიხაფიქლები, სუსტად გამოვითქული, საშუალო სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვანშრეები.	თიხაფიქლები რღვევის ზონიდან,	თიხაფიქლები, სუსტად გამოვითქული, საშუალო სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვანშრეები.	თიხაფიქლები რღვევის ზონიდან,																															
კლდეების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლები	Rc=4.39 მპა; ρ=2.39 გრ/სმ³;	Rc=24.91 მპა; ρ=2.60 გრ/სმ³; C=0.178 მპა; φ=22.8°	Rc=4.39 მპა; ρ=2.39 გრ/სმ³;	Rc=24.91 მპა; ρ=2.60 გრ/სმ³; C=0.178 მპა; φ=22.8°	Rc=4.39 მპა; ρ=2.39 გრ/სმ³;																															
ფალგამოვლინების ხასიათი		სტრუქტურულ გამოვითქული ძანები. ნაპრალოვანი ცირკულაციის წყლები. გვირაგში წყალგოდენა მოხალღენლია წვეთის სახით. ტექტონიკური რღვევის ზონებში ფალგამოვლინა მოხალღენლია ხშირი წვეთის, ზოგან წვეთილი და უწყვეტი ჰაჟლის სახით																																		
RMR (კლდეების ხარისხის მანკინკული)	RMR=20 (კლდე - V ძლიან ცუდი)	RMR=35 (კლდე - IV ცუდი)	RMR=20 (კლდე - V ძლიან ცუდი)	RMR=35 (კლდე - IV ცუდი)	RMR=20 (კლდე - V ძლიან ცუდი)																															
მიწის ნიშნულები	1543.45	1548.93	1552.61	1559.85	1559.93	1554.49	1553.67	1560.18	1563.90	1567.03	1576.66	1575.46	1565.33	1554.76	1547.34	1547.63	1545.76	1550.64	1550.25	1552.42	1553.60	1553.73	1554.20	1555.89	1557.59	1547.03	1536.50	1535.08	1535.44	1536.17	1535.73	1533.91	1535.43	1538.74	1542.34	1536.39
კოორდინატები	7	8	9	10	11	12	13	14																												

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კონსულტინგის და პროექტინგის კომპანია

საინჟინრო-კონსულტინგის და პროექტინგის კომპანია

გვირაგის პროექტი საინჟინრო-გეოლოგიური პრილემი

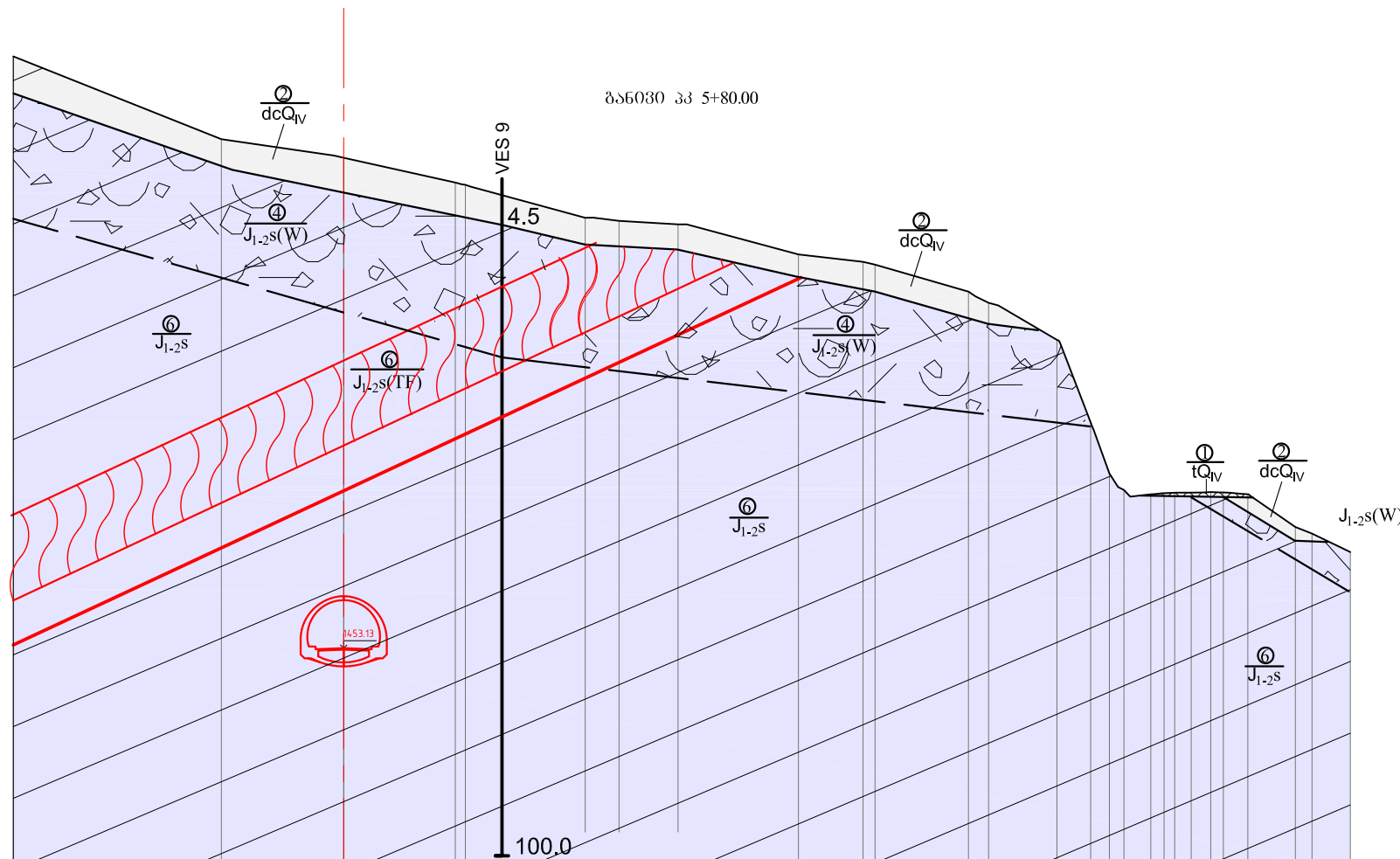
მასშტაბი 1:1000

თარიღი: 2018 წელი

GC-1838-2

ფურცელი N2 რაიონული

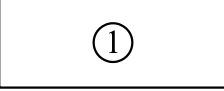

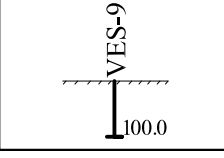
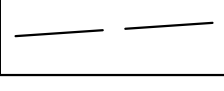


**განივი საინჟინრო-გეოლოგიური
ჭრილები**

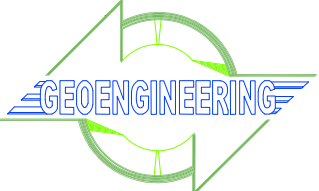


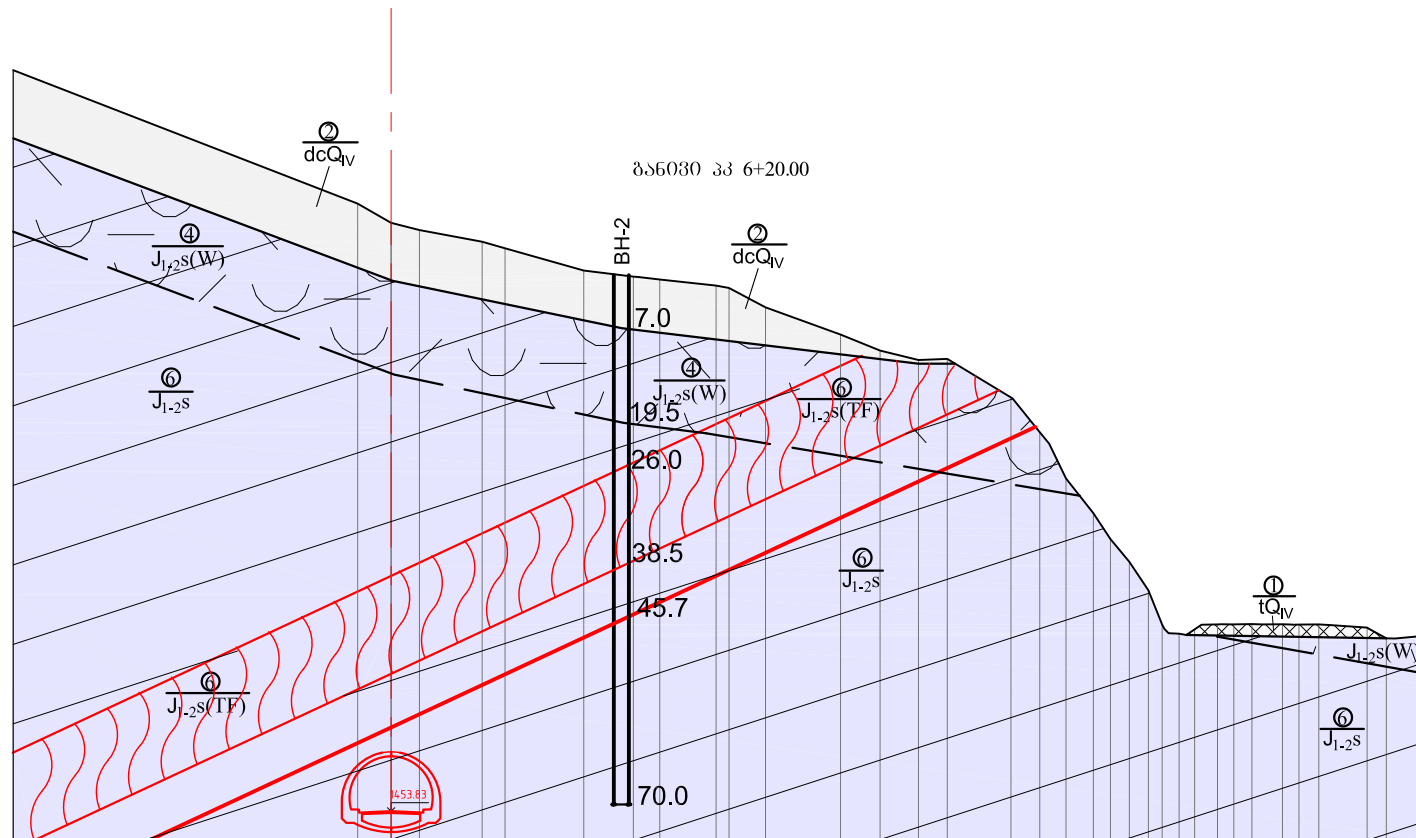
მასშტაბი 1:1000

ფაქტიური მონაცემები	ბრუნვა, მ	1542.68	1530.16	1527.35	1523.60	1518.27	1517.80	1517.27	1512.71	1511.59	1507.09	1505.40	1499.79	1487.30	1479.58	1477.08	1476.41	1476.66	1476.69	1476.42	1471.46	1470.46	1467.67
	მანძილი, მ	-50.00	-18.51	0.00	16.89	36.56	4.168	50.61	68.84	78.63	94.58	97.63	107.99	113.09	115.93	118.13	122.18	125.80	128.29	133.56	136.87	144.07	146.60

პრობითი აღნიშვნები

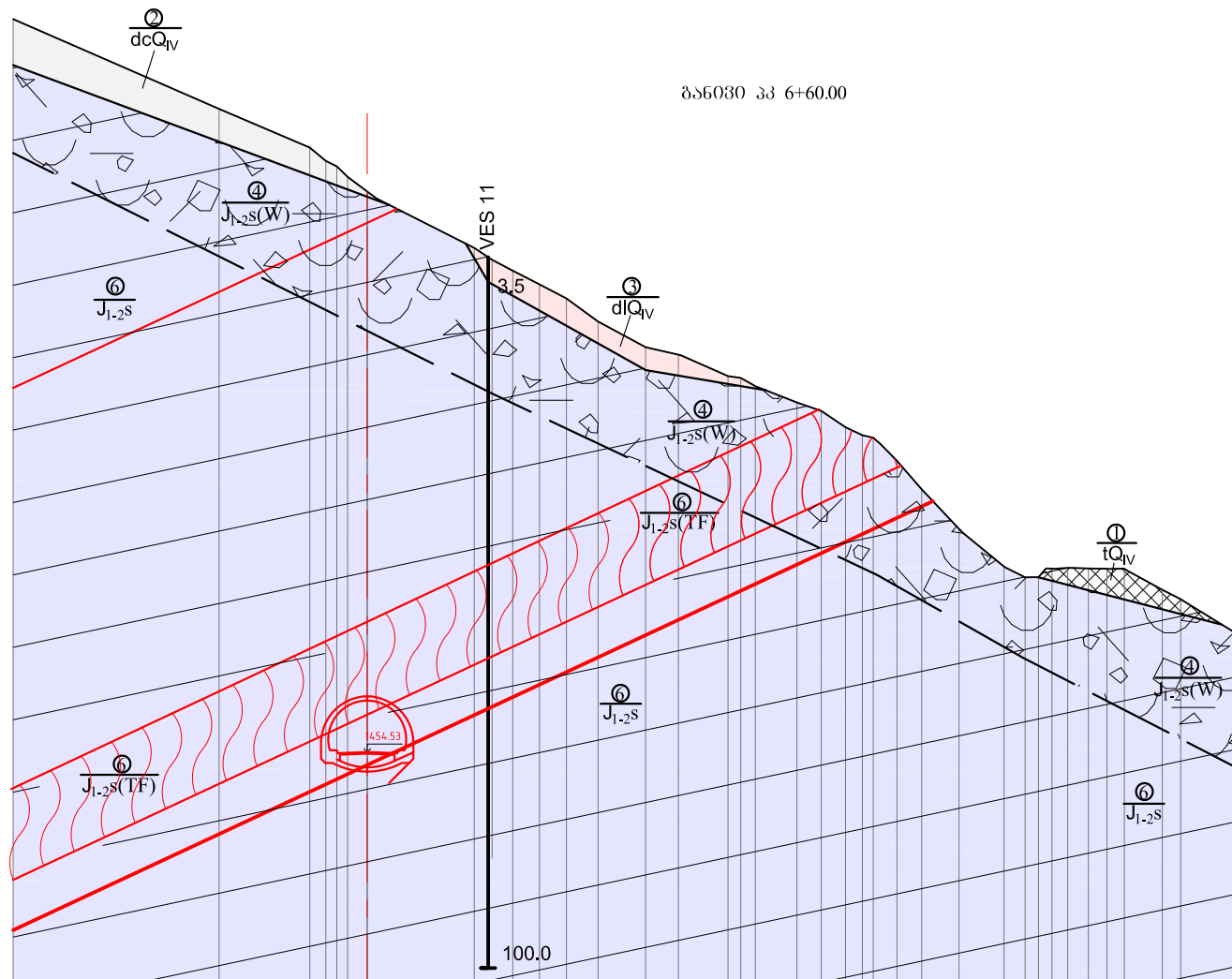
-  უნის ნომერი
-  გამოფიტული ქანები
-  ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების ვერტიკალი და მისი ნომერი
-  გამოფიტვის ზონის საზღვარი
-  საზღვარი სბმ-ს შორის
-  ტექტონიკური რღვევა

	<p>შპს ჯეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა</p>	<p>ზუბლიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშრული მონაკვეთის ასპეკტი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>
	<p>გვირაბის განივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები</p>	<p>GC-1838-3</p>
	<p>ჭრილი კპ 5+80</p>	<p>ფურცელი №2 რაონი/გზა-17</p>
	<p>მასშტაბი 1:1000</p>	<p>თარიღი: 2018 წელი</p>



მასშტაბი 1:1000

შპს გეოინჟინირინგი მოწოდებული მონაცემები	განმარტების მონაცემები, მ	1551.84	1534.19	1531.65	1530.70	1529.14	1528.29	1525.33	1524.54	1524.16	1523.33	1520.48	1516.87	1514.75	1513.50	1513.66	82.00	1508.56	85.81	1503.95	89.28	1497.85	92.90	1493.26	95.18	1489.83	97.66	1486.81	100.19	1483.05	102.00	1478.52	104.24	1477.88	106.30	1478.54	109.32	1478.53	111.50	1478.54	113.87	1478.57	117.92	1478.56	120.10	1478.52	122.73	1478.54	129.11	1478.12	131.67	1476.71	136.25	1476.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	მანძილი, მ	-50.00	-4.41	0.00	3.74	12.05	15.07	25.48	32.04	35.54	42.71	49.54	59.45	64.68	69.78	73.57	82.00	85.81	89.28	92.90	95.18	97.66	100.19	102.00	104.24	106.30	109.32	111.50	113.87	117.92	120.10	122.73	129.11	131.67	136.25	147.85	153.84	159.83	165.82	171.81	177.80	183.79	189.78	195.77	201.76	207.75	213.74	219.73	225.72	231.71	237.70	243.69	249.68	255.67	261.66	267.65	273.64	279.63	285.62	291.61	297.60	303.59	309.58	315.57	321.56	327.55	333.54	339.53	345.52	351.51	357.50	363.49	369.48	375.47	381.46	387.45	393.44	399.43	405.42	411.41	417.40	423.39	429.38	435.37	441.36	447.35	453.34	459.33	465.32	471.31	477.30	483.29	489.28	495.27	501.26	507.25	513.24	519.23	525.22	531.21	537.20	543.19	549.18	555.17	561.16	567.15	573.14	579.13	585.12	591.11	597.10	603.09	609.08	615.07	621.06	627.05	633.04	639.03	645.02	651.01	657.00	663.00	669.00	675.00	681.00	687.00	693.00	699.00	705.00	711.00	717.00	723.00	729.00	735.00	741.00	747.00	753.00	759.00	765.00	771.00	777.00	783.00	789.00	795.00	801.00	807.00	813.00	819.00	825.00	831.00	837.00	843.00	849.00	855.00	861.00	867.00	873.00	879.00	885.00	891.00	897.00	903.00	909.00	915.00	921.00	927.00	933.00	939.00	945.00	951.00	957.00	963.00	969.00	975.00	981.00	987.00	993.00	999.00	1005.00	1011.00	1017.00	1023.00	1029.00	1035.00	1041.00	1047.00	1053.00	1059.00	1065.00	1071.00	1077.00	1083.00	1089.00	1095.00	1101.00	1107.00	1113.00	1119.00	1125.00	1131.00	1137.00	1143.00	1149.00	1155.00	1161.00	1167.00	1173.00	1179.00	1185.00	1191.00	1197.00	1203.00	1209.00	1215.00	1221.00	1227.00	1233.00	1239.00	1245.00	1251.00	1257.00	1263.00	1269.00	1275.00	1281.00	1287.00	1293.00	1299.00	1305.00	1311.00	1317.00	1323.00	1329.00	1335.00	1341.00	1347.00	1353.00	1359.00	1365.00	1371.00	1377.00	1383.00	1389.00	1395.00	1401.00	1407.00	1413.00	1419.00	1425.00	1431.00	1437.00	1443.00	1449.00	1455.00	1461.00	1467.00	1473.00	1479.00	1485.00	1491.00	1497.00	1503.00	1509.00	1515.00	1521.00	1527.00	1533.00	1539.00	1545.00	1551.00	1557.00	1563.00	1569.00	1575.00	1581.00	1587.00	1593.00	1599.00	1605.00	1611.00	1617.00	1623.00	1629.00	1635.00	1641.00	1647.00	1653.00	1659.00	1665.00	1671.00	1677.00	1683.00	1689.00	1695.00	1701.00	1707.00	1713.00	1719.00	1725.00	1731.00	1737.00	1743.00	1749.00	1755.00	1761.00	1767.00	1773.00	1779.00	1785.00	1791.00	1797.00	1803.00	1809.00	1815.00	1821.00	1827.00	1833.00	1839.00	1845.00	1851.00	1857.00	1863.00	1869.00	1875.00	1881.00	1887.00	1893.00	1899.00	1905.00	1911.00	1917.00	1923.00	1929.00	1935.00	1941.00	1947.00	1953.00	1959.00	1965.00	1971.00	1977.00	1983.00	1989.00	1995.00	2001.00	2007.00	2013.00	2019.00	2025.00	2031.00	2037.00	2043.00	2049.00	2055.00	2061.00	2067.00	2073.00	2079.00	2085.00	2091.00	2097.00	2103.00	2109.00	2115.00	2121.00	2127.00	2133.00	2139.00	2145.00	2151.00	2157.00	2163.00	2169.00	2175.00	2181.00	2187.00	2193.00	2199.00	2205.00	2211.00	2217.00	2223.00	2229.00	2235.00	2241.00	2247.00	2253.00	2259.00	2265.00	2271.00	2277.00	2283.00	2289.00	2295.00	2301.00	2307.00	2313.00	2319.00	2325.00	2331.00	2337.00	2343.00	2349.00	2355.00	2361.00	2367.00	2373.00	2379.00	2385.00	2391.00	2397.00	2403.00	2409.00	2415.00	2421.00	2427.00	2433.00	2439.00	2445.00	2451.00	2457.00	2463.00	2469.00	2475.00	2481.00	2487.00	2493.00	2499.00	2505.00	2511.00	2517.00	2523.00	2529.00	2535.00	2541.00	2547.00	2553.00	2559.00	2565.00	2571.00	2577.00	2583.00	2589.00	2595.00	2601.00	2607.00	2613.00	2619.00	2625.00	2631.00	2637.00	2643.00	2649.00	2655.00	2661.00	2667.00	2673.00	2679.00	2685.00	2691.00	2697.00	2703.00	2709.00	2715.00	2721.00	2727.00	2733.00	2739.00	2745.00	2751.00	2757.00	2763.00	2769.00	2775.00	2781.00	2787.00	2793.00	2799.00	2805.00	2811.00	2817.00	2823.00	2829.00	2835.00	2841.00	2847.00	2853.00	2859.00	2865.00	2871.00	2877.00	2883.00	2889.00	2895.00	2901.00	2907.00	2913.00	2919.00	2925.00	2931.00	2937.00	2943.00	2949.00	2955.00	2961.00	2967.00	2973.00	2979.00	2985.00	2991.00	2997.00	3003.00	3009.00	3015.00	3021.00	3027.00	3033.00	3039.00	3045.00	3051.00	3057.00	3063.00	3069.00	3075.00	3081.00	3087.00	3093.00	3099.00	3105.00	3111.00	3117.00	3123.00	3129.00	3135.00	3141.00	3147.00	3153.00	3159.00	3165.00	3171.00	3177.00	3183.00	3189.00	3195.00	3201.00	3207.00	3213.00	3219.00	3225.00	3231.00	3237.00	3243.00	3249.00	3255.00	3261.00	3267.00	3273.00	3279.00	3285.00	3291.00	3297.00	3303.00	3309.00	3315.00	3321.00	3327.00	3333.00	3339.00	3345.00	3351.00	3357.00	3363.00	3369.00	3375.00	3381.00	3387.00	3393.00	3399.00	3405.00	3411.00	3417.00	3423.00	3429.00	3435.00	3441.00	3447.00	3453.00	3459.00	3465.00	3471.00	3477.00	3483.00	3489.00	3495.00	3501.00	3507.00	3513.00	3519.00	3525.00	3531.00	3537.00	3543.00	3549.00	3555.00	3561.00	3567.00	3573.00	3579.00	3585.00	3591.00	3597.00	3603.00	3609.00	3615.00	3621.00	3627.00	3633.00	3639.00	3645.00	3651.00	3657.00	3663.00	3669.00	3675.00	3681.00	3687.00	3693.00	3699.00	3705.00	3711.00	3717.00	3723.00	3729.00	3735.00	3741.00	3747.00	3753.00	3759.00	3765.00	3771.00	3777.00	3783.00	3789.00	3795.00	3801.00	3807.00	3813.00	3819.00	3825.00	3831.00	3837.00	3843.00	3849.00	3855.00	3861.00	3867.00	3873.00	3879.00	3885.00	3891.00	3897.00	3903.00	3909.00	3915.00	3921.00	3927.00	3933.00	3939.00	3945.00	3951.00	3957.00	3963.00	3969.00	3975.00	3981.00	3987.00	3993.00	3999.00	4005.00	4011.00	4017.00	4023.00	4029.00	4035.00	4041.00	4047.00	4053.00	4059.00	4065.00	4071.00	4077.00	4083.00	4089.00	4095.00	4101.00	4107.00	4113.00	4119.00	4125.00	4131.00	4137.00	4143.00	4149.00	4155.00	4161.00	4167.00	4173.00	4179.00	4185.00	4191.00	4197.00	4203.00	4209.00	4215.00	4221.00	4227.00	4233.00	4239.00	4245.00	4251.00	4257.00	4263.00	4269.00	4275.00	4281.00	4287.00	4293.00	4299.00	4305.00	4311.00	4317.00	4323.00	4329.00	4335.00	4341.00	4347.00	4353.00	4359.00	4365.00	4371.00	4377.00	4383.00	4389.00	4395.00	4401.00	4407.00	4413.00	4419.00	4425.00	4431.00	4437.00	4443.00	4449.00	4455.00	4461.00	4467.00	4473.00	4479.00	4485.00	4491.00	4497.00	4503.00	4509.00	4515.00	4521.00	4527.00	4533.00	4539.00	4545.00	4551.00	4557.00	4563.00	4569.00	4575.00	4581.00	4587.00	4593.00	4599.00	4605.00	4611.00	4617.00	4623.00	4629.00	4635.00	4641.00	4647.00	4653.00	4659.00	4665.00	4671.00	4677.00	4683.00	4689.00	4695.00	4701.00	4707.00	4713.00	4719.00	4725.00	4731.00	4737.00	4743.00	4749.00	4755.00	4761.00	4767.00	4773.00	4779.00	4785.00	4791.00	4797.00	4803.00	4809.00	4815.00	4821.00	4827.00	4833.00	4839.00	4845.00	4851.00	4857.00	4863.00	4869.00	4875.00	4881.00	4887.00	4893.00	4899.00	4905.00	4911.00	4917.00	4923.00	4929.00	4935.00	4941.00	4947.00	4953.00	4959.00	4965.00	4971.00	4977.00	4983.00	4989.00	4995.00	5001.00	5007.00	5013.00	5019.00	5025.00	5031.00	5037.00	5043.00	5049.00	5055.00	5061.00	5067.00	5073.00	5079.00	5085.00	5091.00	5097.00	5103.00	5109.00	5115.00	5121.00	5127.00	5133.00	5139.00	5145.00	5151.00	5157.00	5163.00	5169.00	5175.00	5181.00	5187.00	5193.00	5199.00	5205.00	5211.00	5217.00	5223.00	5229.00	5235.00	5241.00	5247.00	5253.00	5259.00	5265.00	5271.00	5277.00	5283.00	5289.00	5295.00	5301.00	5307.00	5313.00	5319.00

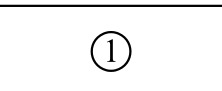
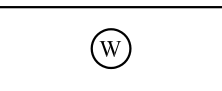
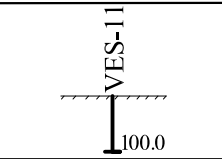
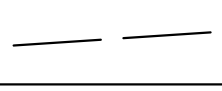

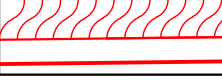


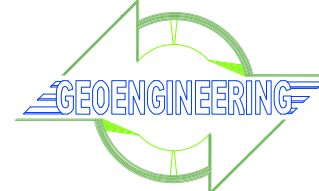
ბანო 30 კპ 6+60.00

მასშტაბი 1:1000

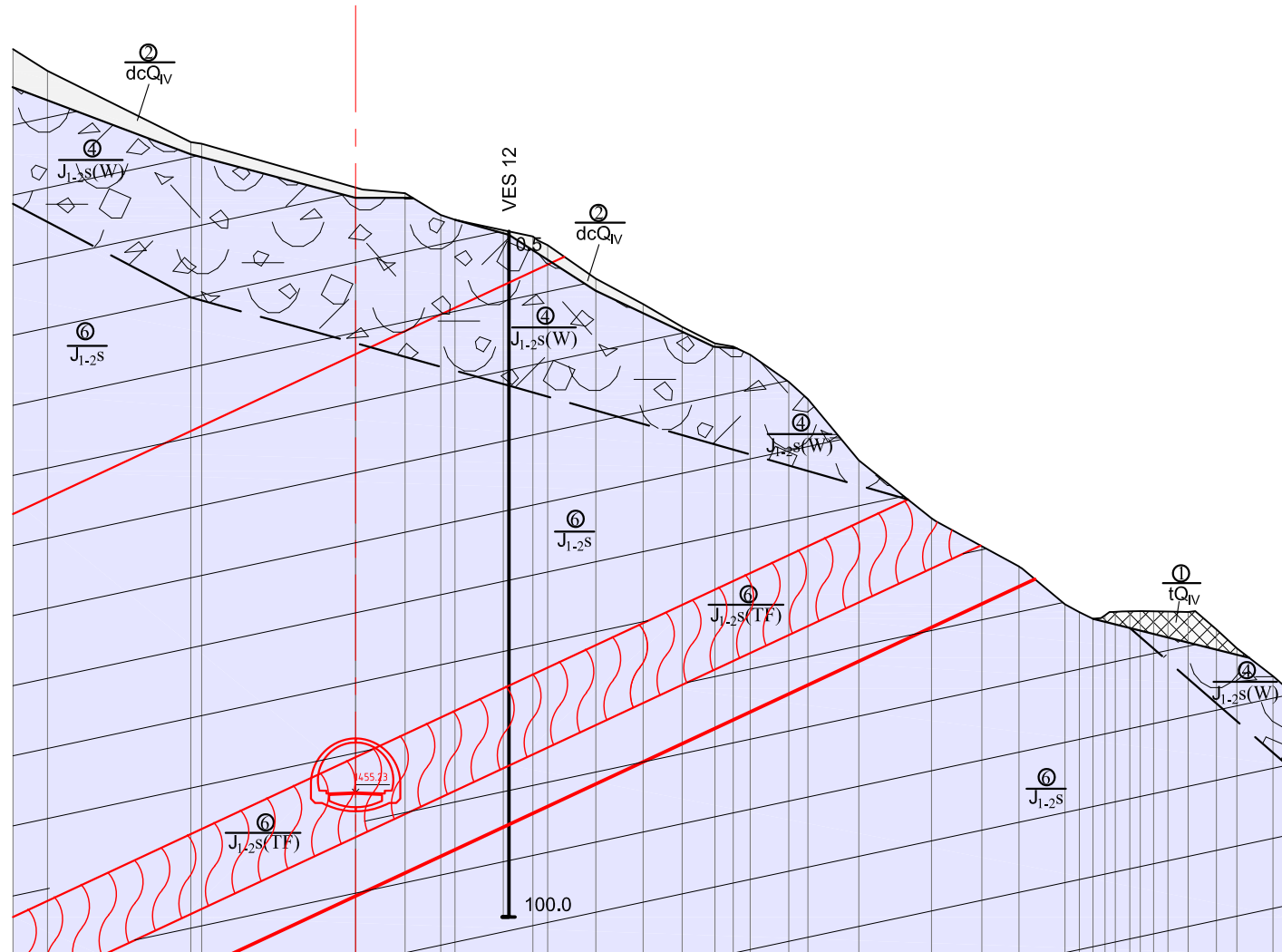
ვატეტიური მონაცემები	ბინძურება, მ	1557.99	1545.31	1539.86	1537.98	1535.72	1533.65	1525.69	1524.03	1522.48	1520.55	1518.56	1515.31	1511.69	1510.63	1507.60	1507.34	1506.18	1503.86	1502.70	1500.38	1499.25	1498.90	1495.63	1491.62	1486.02	1480.72	1478.18	1477.18	1476.41	1480.52	1480.44	1480.39	1480.41	1477.44	1476.11	1471.08
	მანძილება, მ	-50.00	-20.91	-8.11	-5.85	-4.78	0.00	15.10	17.62	20.54	24.31	28.12	32.60	39.30	43.93	50.94	52.74	54.79	60.68	64.10	67.54	69.21	71.26	74.79	78.29	83.57	89.91	92.90	96.68	98.90	101.83	104.46	106.90	112.26	114.87	123.01	

პირობითი აღნიშვნები

-  ღენის ნომერი
-  გამოფიტული ქანები
-  ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების ჯერტილი და მისი ნომერი
-  გამოფიტვის ზონის საზღვარი
-  საზღვარი სტრ-ს შორის
-  ტექტონიკური რღვევა

	<p>შპს ჯეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა</p>	<p>ზუბლიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>
	<p>გვირაბის ბანივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები</p>	<p>GC-1838-3</p>
	<p>ჭრილი კპ 6+60</p>	<p>ფურცელი №4 რაონი/გრაფიკა-17</p>
	<p>მასშტაბი 1:1000</p>	<p>თარიღი: 2018 წელი</p>



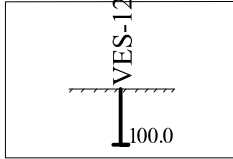
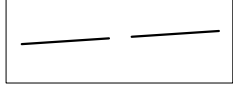
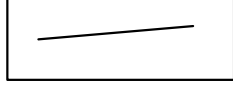

ბან6030 კვ 7+00.00



მასშტაბი 1:1000

ვატტიური	მონეაგვები, მ	-50.00	1563.64	1560.47	1559.06	1543.45	1542.62	1538.45	1538.74	1537.23	1536.32	1535.04	1530.16	1526.46	1523.13	1520.71	1520.24	1519.07	1515.10	1512.59	1503.66	1495.21	1491.12	1488.17	1482.66	1481.51	1480.55	1481.05	1481.23	1481.67	1481.59	1481.53	1478.99	1476.24	1472.02	1470.35
მონეაგვები	მანძილები, მ	-44.96	1560.47	1559.06	1543.45	1542.62	1538.45	1538.74	1537.23	1536.32	1535.04	1530.16	1526.46	1523.13	1520.71	1520.24	1519.07	1515.10	1512.59	1503.66	1495.21	1491.12	1488.17	1482.66	1481.51	1480.55	1481.05	1481.23	1481.67	1481.59	1481.53	1478.99	1476.24	1472.02	1470.35	

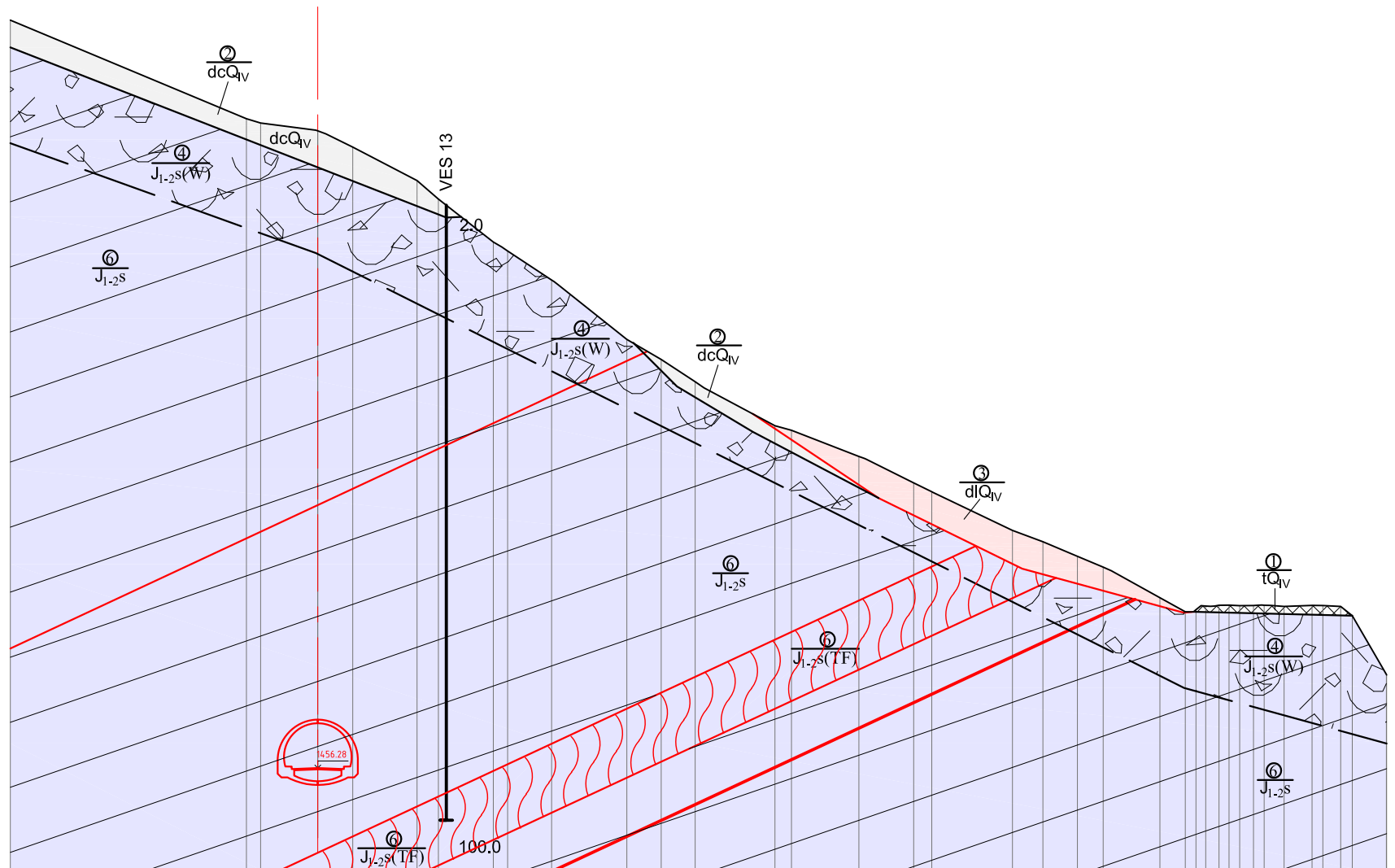
პრობითი აღნიშვნები

-  ღმნის ნომერი
-  გამოფიტული ქანები
-  ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების ჯერტილი და მისი ნომერი
-  გამოფიტვის ზონის საზღვარი
-  საზღვარი სბმ-ს ჟორის
-  ტექტონიკური რღვევა



შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება,
დაპროექტება, მშენებლობა



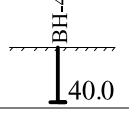
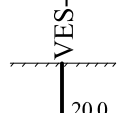
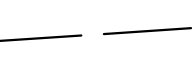

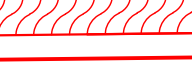
ზუბლიდი-მესტია-ლასლილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუჭრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.	
გვირაბის განივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები	
ჭრილი კვ 7+00	GC-1838-3
მასშტაბი 1:1000	ფურცელი №5 რაოქნობა-17 თარიღი: 2018 წელი

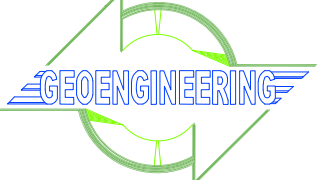


მასშტაბი 1:1000

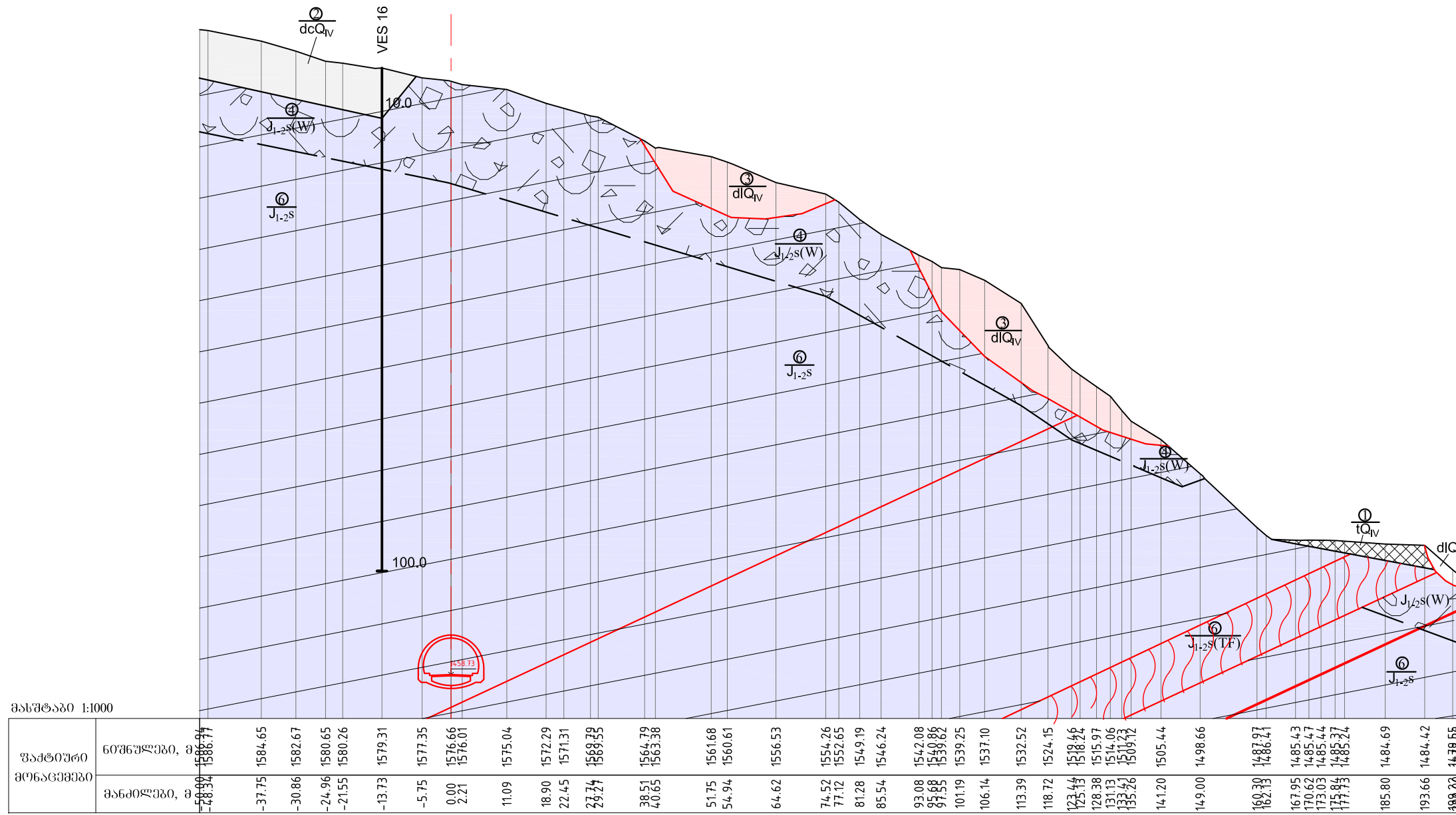
შპს გეოინჟინირინგი	ნიშნული, მ	1577.84	1561.83	1559.86	1557.21	1551.77	1541.79	1535.60	1525.95	1522.68	1519.06	1511.91	1506.93	1502.63	1494.89	1493.06	1490.68	1488.93	1483.96	1481.66	1482.60	1482.76	1482.06	1482.54	1482.79	1481.05	1471.48
მონაცემები	მანძილი, მ	-50.00	-11.60	0.00	5.69	16.14	28.55	38.03	50.26	55.86	61.37	74.35	88.01	96.92	112.98	117.93	123.55	127.74	136.97	141.08	144.42	146.57	148.23	157.15	161.79	166.24	173.80

პირობითი აღნიშვნები

-  უბნის ნომერი
-  გამოფიტული ქანები
-  ჰაბურღილი და მისი ნომერი
-  ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების ვერტიკალი და მისი ნომერი
-  გამოფიტვის ზონის საზღვარი
-  საზღვარი სპეს შორის
-  ტექტონიკური რღვევა

	<p>შპს გეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა</p>	<p>ზუბლიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშრული მონაკვეთის ასანქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>
	<p>გვირაბის ბანივი საინჟინრო-გეოლოგიური ზრილი</p>	<p>გვირაბის ბანივი საინჟინრო-გეოლოგიური ზრილი</p>
<p>შრილი კვ 7+60</p>	<p>GC-1838-3</p>	<p>ფურცელი № რაოქნობა-17</p>
<p>მასშტაბი 1:1000</p>	<p>თარიღი: 2018 წელი</p>	



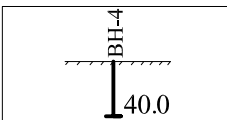
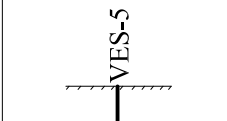
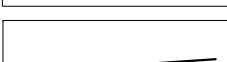
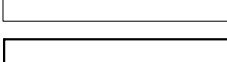
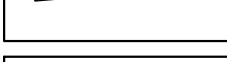
ბანძი 33 9+00.00



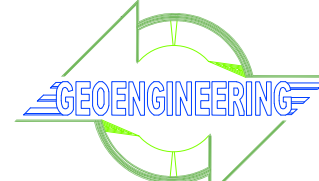
მასშტაბი 1:1000

შპს გეოინჟინირინგი	60მეტრი	1586.97	1584.65	1582.67	1580.65	1580.26	1579.31	1577.35	1575.04	1572.29	1571.31	1569.33	1566.79	1561.68	1556.53	1552.65	1549.19	1546.24	1542.08	1540.86	1539.62	1537.10	1532.52	1524.15	1518.24	1515.97	1514.06	1509.72	1505.44	1498.66	1487.97	1485.43	1485.44	1485.37	1484.69	1484.42	1478.56	
მონაკვეთი	მანძილი, მ	-28.34	-37.75	-30.86	-24.96	-21.55	-13.73	-5.75	11.09	18.90	22.45	23.24	38.51	51.75	64.62	74.52	81.28	85.54	93.08	95.68	101.19	106.14	113.39	118.72	123.44	128.38	131.13	133.26	141.20	149.00	162.79	167.95	170.62	173.03	175.84	185.80	193.66	200.66

პირობითი აღნიშვნები

-  შენის ნომერი
-  გამოვითუნი ქანები
-  ჭაბურღილი და მისი ნომერი
-  ვერტიკალური ელექტროზონდირების ვერტიკალი და მისი ნომერი
-  გამოვითვის ზონის საზღვარი
-  საზღვარი სპეც შორის
-  ტექტონიკური რღვევა

შპს გეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება,
დაპროექტება, მშენებლობა

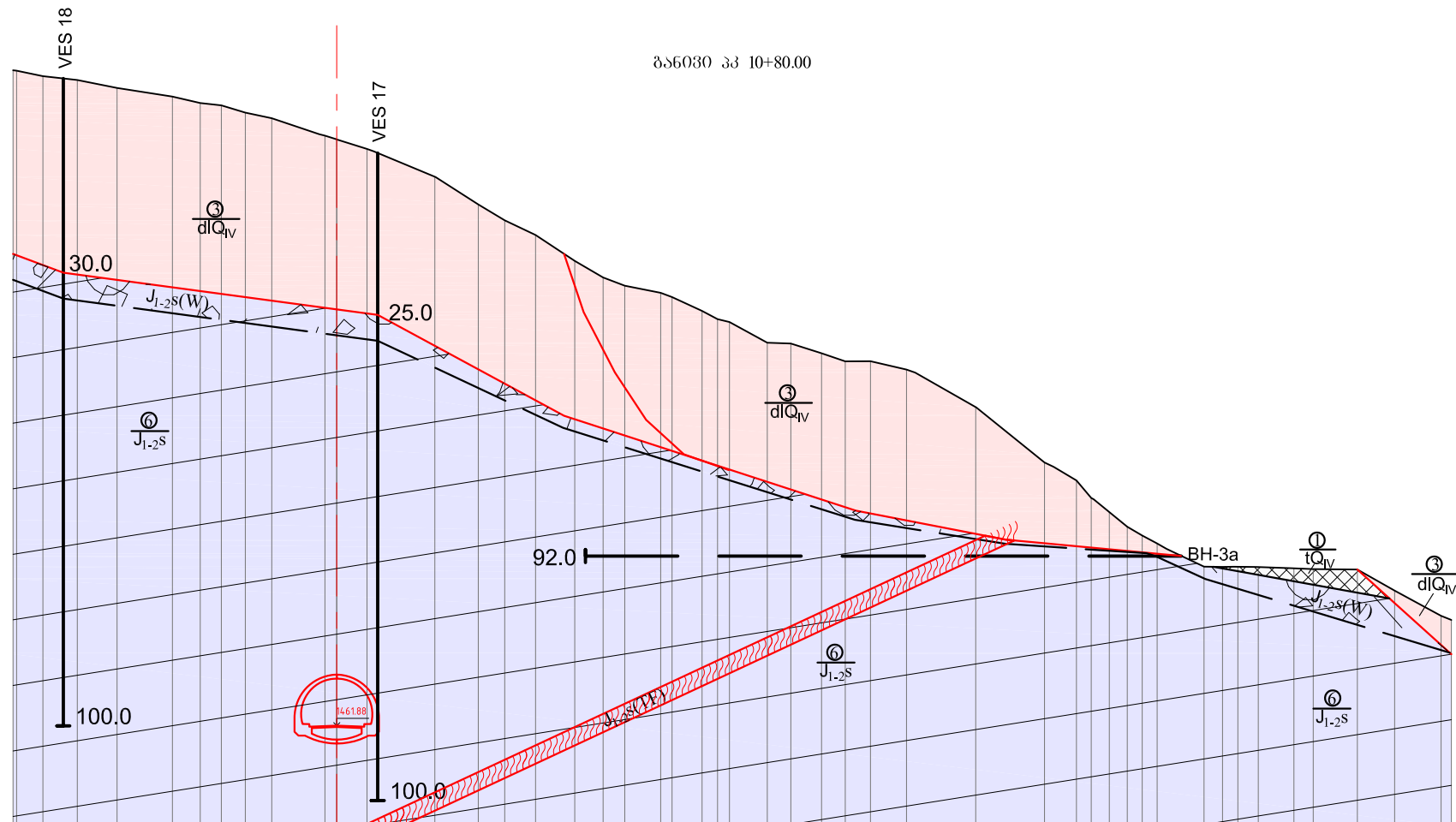


ზუბლიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშაობის მონაკვეთის ასანქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

გვირაბის ბანძი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები

ჭრილი 33 9+00	GC-1838-3
	ფურცელი №8 რაონი/გზა-17
მასშტაბი 1:1000	თარიღი: 2018 წელი



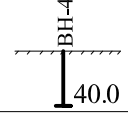
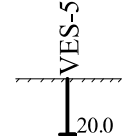
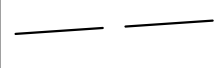

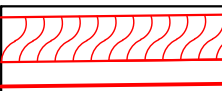
ბანო 30 კვ 10+80.00

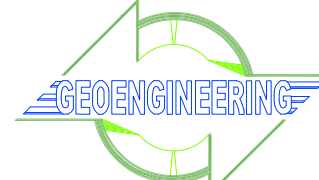


მასშტაბი 1:1000

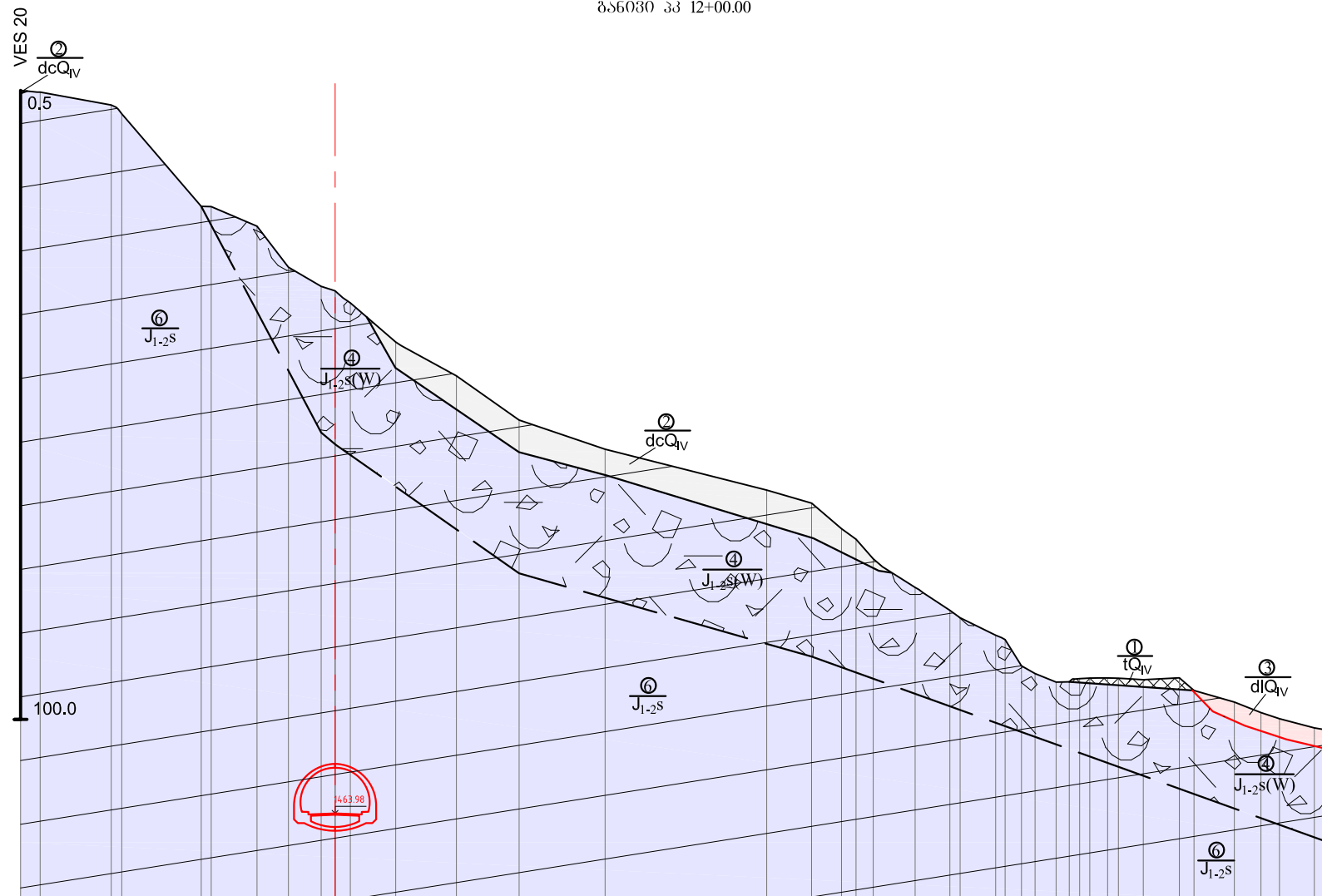
ფაქტიური მონაცემები	6086 უღებო, მ	1563.09	1562.18	1561.60	1560.36	1559.04	1558.04	1557.67	1556.55	1555.69	1553.01	1552.42	1550.95	1546.65	1542.38	1539.93	1537.66	1533.65	1531.10	1529.83	1528.72	1525.93	1524.66	1524.21	1521.02	1520.90	1519.38	1518.15	1518.16	1516.87	1511.07	1502.52	1499.75	1497.04	1494.85	1492.59	1491.24	1490.01	1486.43	1486.39	1486.41	1486.36	1486.17	1486.05	1485.98	1482.73	1478.83
ბანო 30 უღებო, მ	59.48	4.39	4.08	33.94	25.38	21.08	17.83	14.12	10.04	1.83	0.80	4.68	15.14	21.85	25.94	30.71	36.76	41.14	44.49	50.94	56.42	58.82	60.67	66.50	70.15	74.88	78.54	82.45	88.01	98.69	109.33	114.26	116.54	119.34	122.11	124.40	126.72	133.96	136.83	139.19	142.35	147.85	150.84	157.64	163.41	170.58	

პირობითი აღნიშვნები

-  უბნის ნომერი
-  გამოფიტული ქანები
-  ჰაბურლი და მისი ნომერი
-  ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების წერტილი და მისი ნომერი
-  გამოფიტვის ზონის საზღვარი
-  საზღვარი სემს შორის
-  ტექტონიკური რღვევა

	<p>შპს ჯეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა</p>	<p>ზუბლიდი-მესტია-ლასლილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშაობის მონაკვეთის ასპექტში გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>
	<p>გვირაბის ბანივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები</p>	<p>GC-1838-3</p>
	<p>ჭრილი კვ 10+80</p>	<p>ფურცელი №9 რაიონობა-17</p>
	<p>მასშტაბი 1:1000</p>	<p>თარიღი: 2018 წელი</p>

ბან6030 კვ 12+00.00



პირობითი აღნიშვნები

- ① უბნის ნომერი
- W გამოვითუნი ქანები
- BH-4
40.0 ჰაბურლი და მისი ნომერი
- VES-5
20.0 ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების ჯერტილი და მისი ნომერი
- — — — — გამოვითვის ზონის საზღვარი
- — — — — საზღვარი სემ-ს შორის
- [Red wavy lines] ტექტონიკური რღვევა

მასშტაბი 1:1000

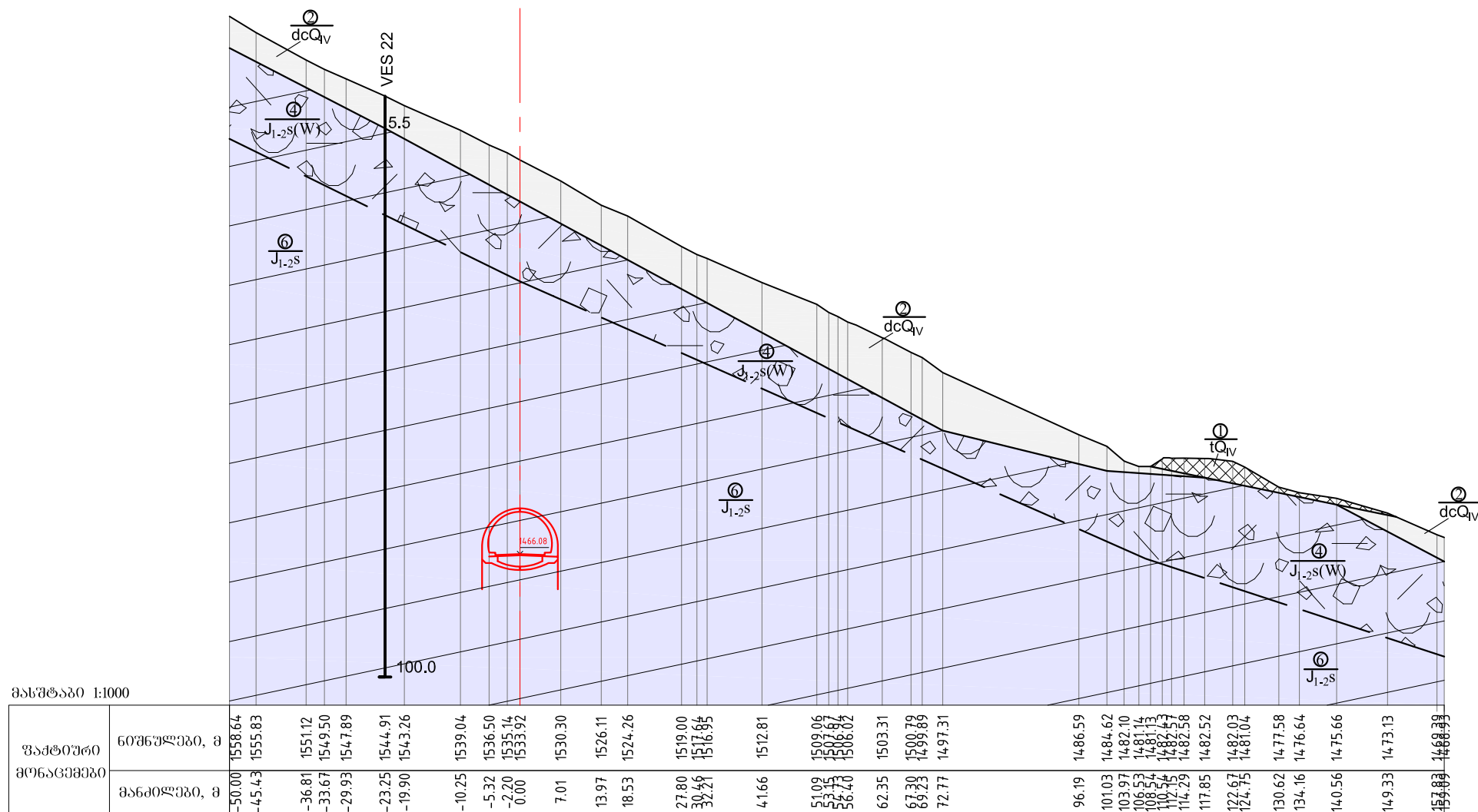
უპტიური მონაცემები	608677.00	1578.92	1578.64	1575.19	1568.47	1557.32	1550.81	1547.76	1547.03	1545.12	1538.90	1533.53	1526.51	1521.87	1515.36	1513.29	1509.23	1507.56	1504.46	1499.89	1496.08	1491.39	1487.43	1486.20	1484.85	1485.47	1485.46	1485.23	1485.53	1483.51	1481.67	1480.01	1479.03	1477.56	1477.21
მანძილები, მ	-50.00	-46.90	-35.59	-24.69	-12.41	-7.42	-2.20	0.00	2.42	9.63	19.29	29.27	42.95	68.64	75.78	80.54	82.84	85.58	92.23	97.75	105.03	109.14	111.30	116.64	118.38	120.00	122.84	128.51	134.26	136.58	143.00	147.22	150.17	155.72	157.86

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება,
დაპროექტება, მშენებლობა

ზუბლიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

გვირაბის ბან6030 საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები



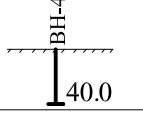
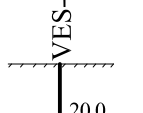
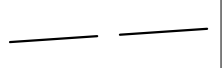

ჭრილი კვ 12+00	GC-1838-3
მასშტაბი 1:1000	ფურცელი №10 რაოდენობა-17
	თარიღი: 2018 წელი

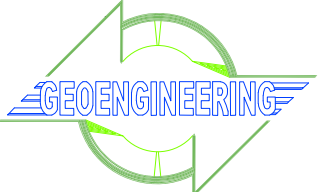


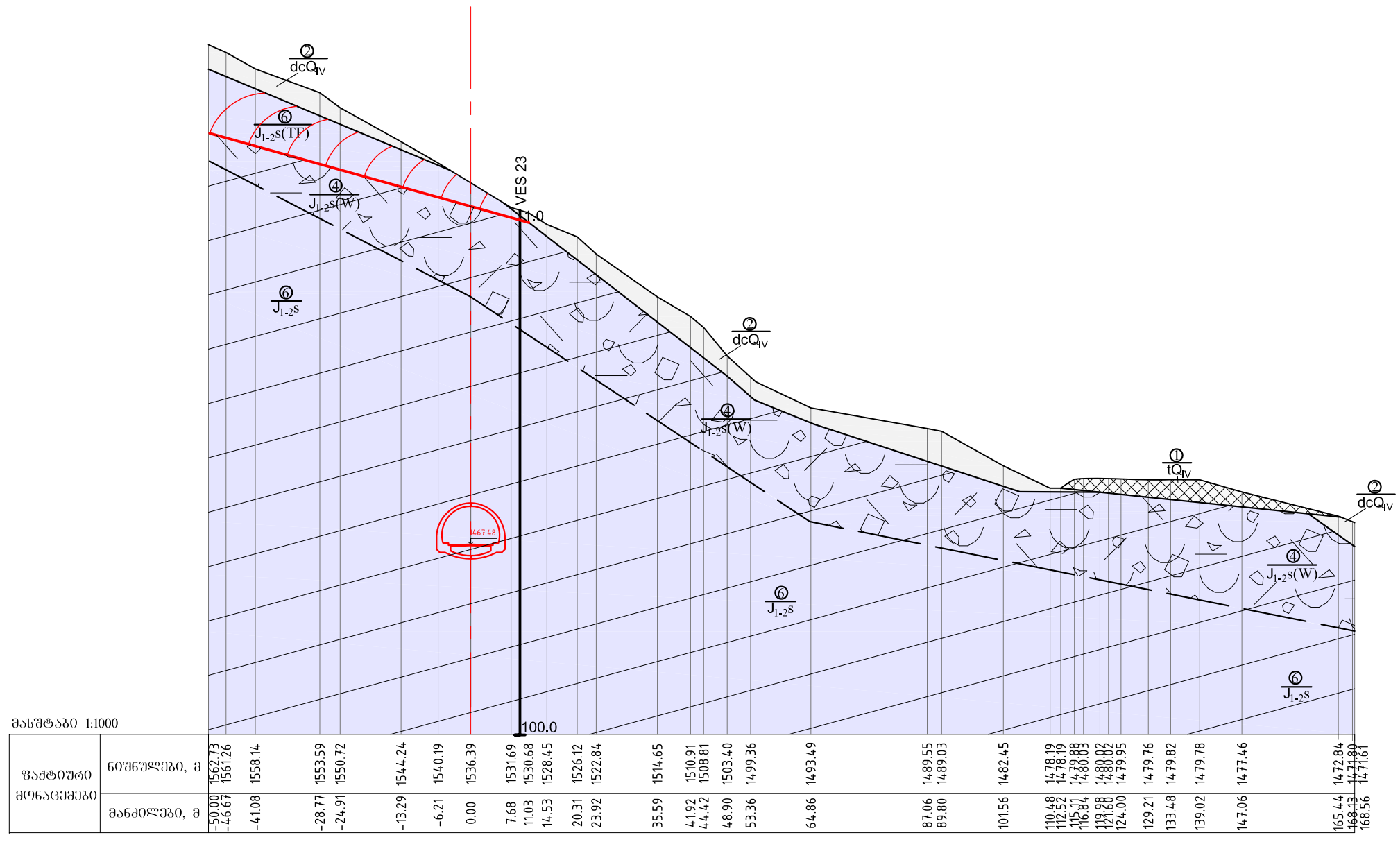
მასშტაბი 1:1000

შპს გეოინჟინირინგი	საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა	1558.64	1555.83	1551.12	1549.50	1547.89	1544.91	1543.26	1539.04	1536.50	1535.14	1533.92	1530.30	1526.11	1524.26	1519.00	1517.85	1512.81	1509.06	1507.87	1506.02	1503.31	1500.79	1499.89	1497.31	1486.59	1484.62	1482.10	1481.13	1481.13	1482.43	1482.57	1482.58	1482.52	1482.02	1481.04	1477.58	1476.64	1475.66	1473.13	1468.39
მონაცემები	მანძილები, მ	-50.00	-45.43	-36.81	-33.67	-29.93	-23.25	-19.90	-10.25	-5.32	-2.20	0.00	7.01	13.97	18.53	27.80	32.21	41.66	51.02	52.73	56.40	62.35	67.30	69.23	72.77	96.19	101.03	103.97	106.53	108.54	110.54	112.15	114.29	117.85	122.67	124.75	130.62	134.16	140.56	149.33	157.89

პირობითი აღნიშვნები

-  უბნის ნომერი
-  გამოწიებული ქანები
-  ჭაბურღილი და მისი ნომერი
-  ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების წერტილი და მისი ნომერი
-  გამოწიების ზონის საზღვარი
-  საზღვარი სპეს შორის

	<p>შპს გეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა</p>	<p>ზუბლიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>
	<p>გვირაბის განივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები</p>	
	<p>ჭრილი კკ 13+20</p>	<p>GC-1838-3</p>
	<p>მასშტაბი 1:1000</p>	<p>თარიღი: 2018 წელი</p>



პრობითი აღნიშვნები

- ① ზენის ნომერი
- Ⓜ გამოფიტული ქანები
- BH-4
|
40.0 ჭაბურღილი და მისი ნომერი
- VES-5
|
20.0 ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების ვერტიკლი და მისი ნომერი
- — გამოფიტვის ზონის საზღვარი
- საზღვარი სბმ-ს შორის
- [Red wavy lines] ტექტონიკური რღვევა

მასშტაბი 1:1000

შპს გეოინჟინირინგი	6036900000	1562.73	1558.14	1553.59	1550.72	1544.24	1540.19	1536.39	1531.69	1530.68	1528.45	1526.12	1522.84	1514.65	1510.91	1508.81	1503.40	1499.36	1493.49	1489.55	1489.03	1482.45	1478.19	1478.88	1479.83	1480.02	1479.95	1479.76	1479.82	1479.78	1477.46	1472.84		
მონაცემები	მახდომები, მ	-50.00	-46.67	-41.08	-28.77	-24.91	-13.29	-6.21	0.00	7.68	11.03	14.53	20.31	23.92	35.59	41.92	44.42	48.90	53.36	64.86	87.06	89.80	101.56	110.48	112.52	115.11	116.84	119.88	124.00	129.21	133.48	139.02	147.06	165.44
		1561.26	1558.14	1553.59	1550.72	1544.24	1540.19	1536.39	1531.69	1530.68	1528.45	1526.12	1522.84	1514.65	1510.91	1508.81	1503.40	1499.36	1493.49	1489.55	1489.03	1482.45	1478.19	1478.88	1479.83	1480.02	1479.95	1479.76	1479.82	1479.78	1477.46	1472.84		

	<p>შპს გეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა</p>	<p>ზუბლიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშარული მონაკვეთის ასანქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>
	<p>გვირაბის განივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები</p>	<p>GC-1838-3</p>
	<p>ჭრილი კვ 14+00</p>	<p>ფურცელი №13 რაიონი-17</p>
	<p>მასშტაბი 1:1000</p>	<p>თარიღი: 2018 წელი</p>

ბანო 30 კვ 15+20.00

პირობითი აღნიშვნები

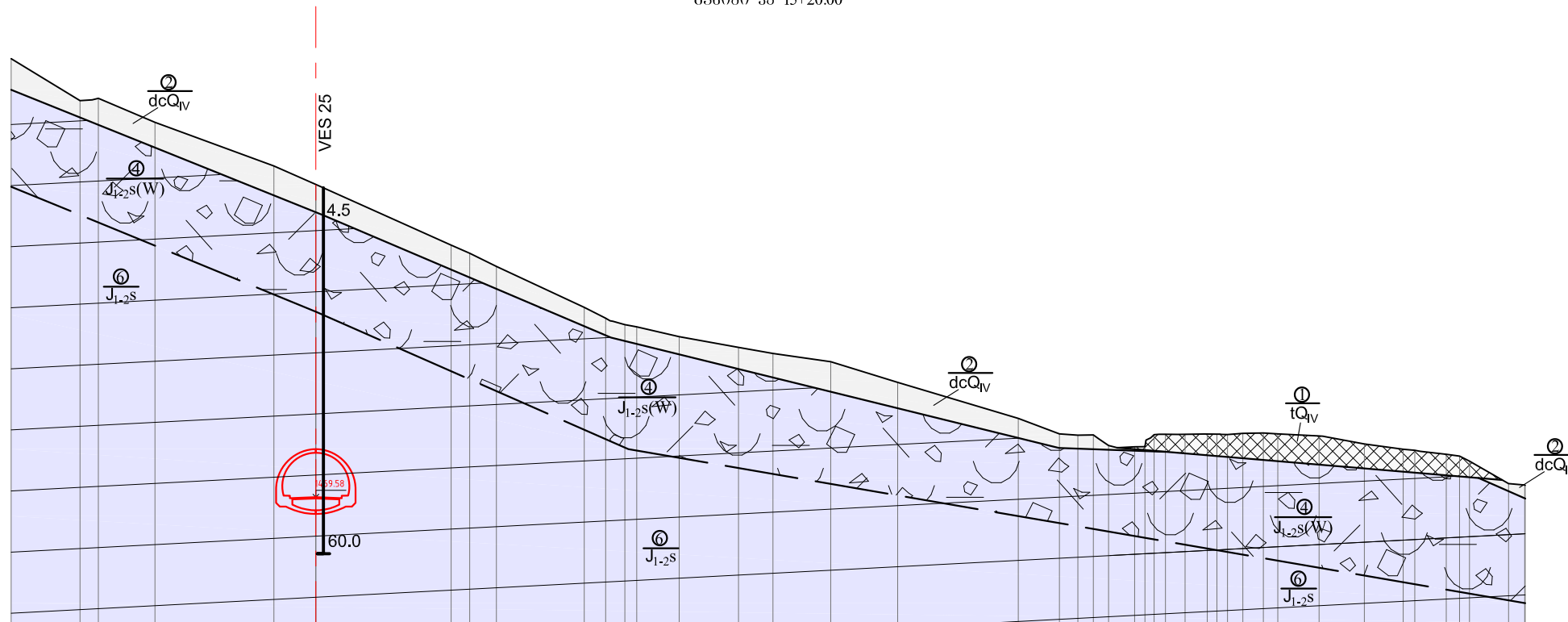
- 1
შენის ნომერი
- W
ბამოვითული ქანები
- BH-4

40.0

ჭაბურღილი და მისი ნომერი
- VES-5

20.0

ვერტიკალური ელექტროზონდირების ვერტიკალი და მისი ნომერი
- ბამოვითვის ზონის საზღვარი
- საზღვარი სემს შორის



მასშტაბი 1:1000

	შაბტიური მონაცემები	60მეტრი	მანძილები, მ	154.145	1534.58	1534.96	1531.01	1523.86	1520.83	1510.89	1509.55	1507.41	1500.68	1498.92	1497.86	1495.89	1494.12	1493.14	1491.77	1488.40	1482.48	1479.95	1479.72	1479.76	1478.03	1477.83	1479.87	1479.81	1479.81	1480.03	1480.08	1479.94	1479.61	1478.30	1477.43	1476.61	1475.47	1471.79	1471.58	198.47		
				-50.00	-38.71	-35.68	-26.40	-6.89	0.00	22.20	25.25	29.63	44.05	47.56	50.71	52.67	59.62	69.35	75.02	84.50	95.47	115.28	122.03	125.05	127.59	130.09	134.77	139.56	142.65	146.89	146.86	152.11	155.49	157.87	164.64	172.07	178.33	185.49	187.69	189.31	195.74	198.47

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა

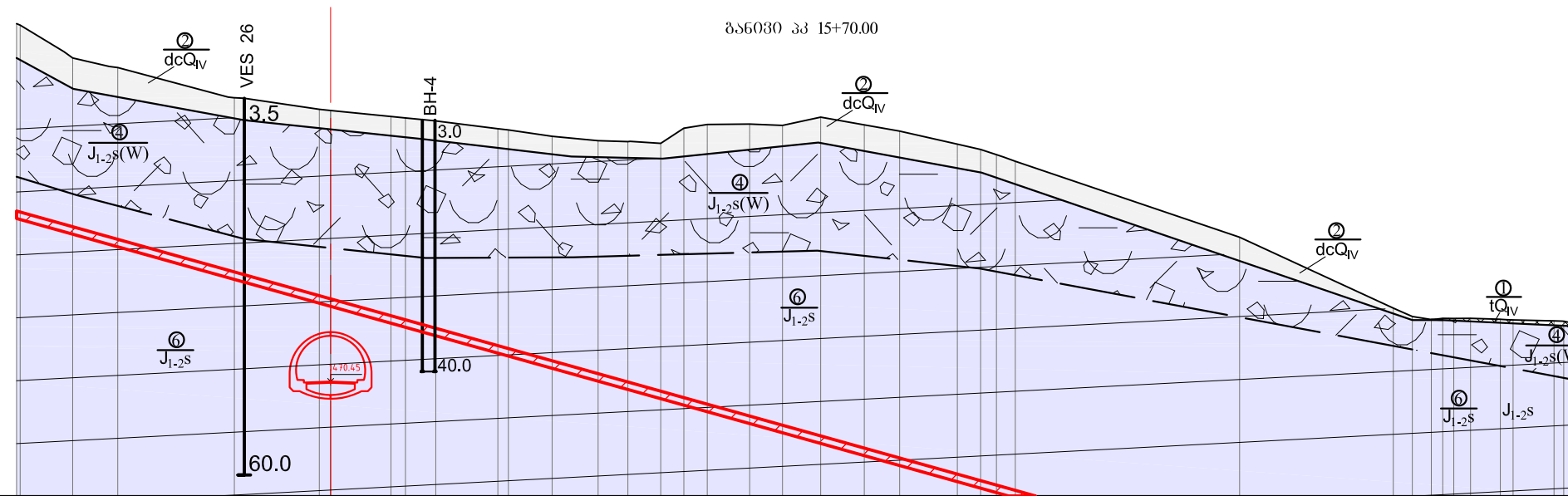
ზუბლი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშრული მონაკვეთის ასანქვაში გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

გვირაბის ბანივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები

ჭრილი კვ 15+20	GC-1838-3
	შურცილი N15 რაიონი N17
მასშტაბი 1:1000	თარიღი: 2018 წელი

პირობითი აღნიშვნები

- ① უბნის ნომერი
- Ⓜ გამოვითუმი ქანები
- BH-4
|
40.0 ჭაბურღილი და მისი ნომერი
- VES-5
|
20.0 ვერტიკალური ელექტროზონდირების ვერტიკალი და მისი ნომერი
- — გამოვითუმის ზონის საზღვარი
- — საზღვარი სემს შორის
- ▨▨▨▨ ტექტონიკური რღვევა



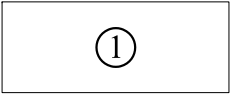

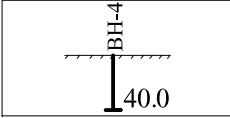
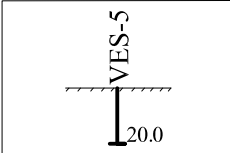
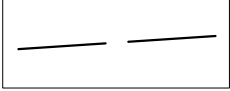

მასშტაბი 1:1000

	60869000, მ	1521.94	1520.42	1515.54	1513.77	1512.62	1512.41	1511.92	1510.48	1509.48	1508.79	1508.63	1508.36	1507.76	1511.35	1511.43	1511.21	1512.52	1511.29	1510.30	1508.22	1507.37	1506.56	1505.51	1493.42	1482.14	1480.80	1480.37	1480.29	1480.50	1480.34	1480.24	1480.09	1479.26
ფაქტობრივი მონაცემები	60869000, მ	-41.07	-33.89	-15.75	-1.80	9.61	11.92	16.74	28.66	35.27	42.59	47.33	52.56	56.24	59.97	66.71	71.95	78.02	84.96	90.60	99.78	103.49	106.01	109.01	144.72	169.19	172.21	177.66	178.82	181.48	186.22	188.25	194.79	200.00
მანძილები, მ	1527.49																																	

	<p>შპს ჯეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა</p>	<p>ზუბლიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშრუმი მონაკვეთის ასანქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>	
	<p>გვირაბის ბანივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები</p>		
	<p>ჭრილი კვ 15+70</p>	<p>GC-1838-3</p>	
	<p>მასშტაბი 1:1000</p>		<p>ფურცელი №16 რაიონი-17</p>
<p>თარიღი: 2018 წელი</p>			

ბრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური კლასიფიკაცია

პირობითი აღნიშვნები

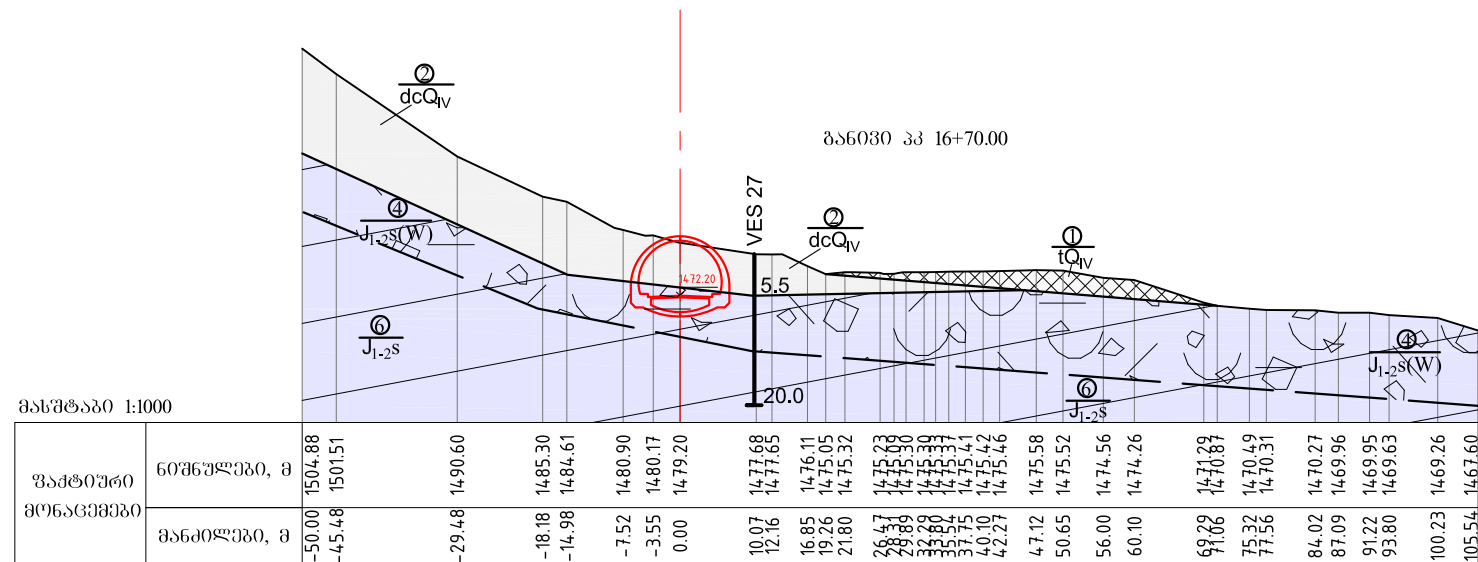
-  შენის ნომერი
-  გამოფიტული ქანები
-  ჭაბურღილი და მისი ნომერი
-  ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების ვერტილი და მისი ნომერი
-  გამოფიტვის ზონის საზღვარი
-  საზღვარი სპე-ს შორის

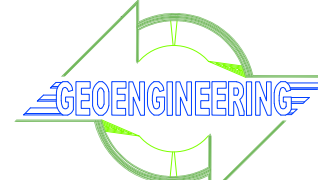
არაკლდევიანი გრუნტები

ჯგუფი	ქვეჯგუფი	პირობითი აღნიშვნა და გეოლოგიური ინდექსი	სგე №	გრუნტების აღწერა
ხელოვნური	ყრილი	tQ_{IV}	1	ღორღოვანი გრუნტი ქვიშარის შემავსებლით-საავტომობილო გზის ყრილი
დანალექი შეუცვლელ-ბელი	მტვრულან-თისოვანი	დენადლექი	2	თიხნარი, ნახევრადმაგარი, ხვინჭიტიან-ღორღიანი, ლოდების ჩანართებით
		მსპრული	3	თიხნარი, დენადლასტიკურიდან-რბილკლასტიკურამდე, ხვინჭიტიან-ღორღიანი, კენჭების, კაჭარის და ლოდების ჩანართებით

კლდევიანი გრუნტები

ჯგუფი	ქვეჯგუფი	პირობითი აღნიშვნა და გეოლოგიური ინდექსი	სგე №	კლდევიანი ქანების აღწერა
მეტამორფული	რეგეონალურ-მეტამორფიზირებული	$J_{1-2}S(W)$	4	ქვედა და შუა იურული. სორის ქვედა და ზედა წყება. თიხაფიქლები გამოფიტული, მცირე სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვანშრეებრივი
		$J_{1-2}S(TF)$	5	ქვედა და შუა იურული. სორის ქვედა და ზედა წყება. თიხაფიქლები რღვევის შესუსტებული ზონიდან, დადაბლებული სიმტკიცის და მომატებული ნაპრალოვნებით
		$J_{1-2}S$	6	ქვედა და შუა იურული. სორის ქვედა და ზედა წყება. თიხაფიქლები, სუსტად გამოფიტული, საშუალო სიმტკიცის, თხელ და ფურცლოვანშრეებრივი.



	<p>შპს ჯეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება, დაპროექტება, მშენებლობა</p>	<p>ზუბლიძი-მესტია-ლასლილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მუშრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.</p>
	<p>გვირაბის ბანივი საინჟინრო-გეოლოგიური ზრილი</p>	<p>GC-1838-3</p>
	<p>ზრილი კპ 16+70</p>	<p>ფურცელი №17 რაიონი-17</p>
	<p>მასშტაბი 1:1000</p>	<p>თარიღი: 2018 წელი</p>

დანართები

დანართის №	დანართის დასახელება	ფურცლების რაოდენობა
1	ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები	16
2	ვერტიკალური ელექტროზონდირების შედეგები	2
3	ლაბორატორიული კვლევის შედეგები	
3.1	არაკლდოვანი გრუნტები	
3.1.1	გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანისური კვლევის კამური უწყისი	2
3.2	კლდოვანი ქანები	
3.2.1	კლდოვანი ქანების გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე	1
3.2.2	კლდოვანი ქანების წერტილოვანი გამოცდა სფერული იდენტორებით	9
3.2.3	კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ნაპრალების ზედაპირის გასწვრივ (მშრალ და დასველებულ ზედაპირებზე)	28
3.2.4	ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავების შედეგები	5
3.2.5	კლდოვანი ქანების დარბილების კოეფიციენტის განსაზღვრა	3
3.2.6	ანიზოტროპულობის კოეფიციენტის განსაზღვრა	4
3.3	გრუნტის წყლის და ზედაპირული წყლების ქიმიური ანალიზი	4
4	კლდოვანი მასივის ხარისხის (RMR) შეფასება ჭაბურღილების კერნის მიხედვით	3
5	ნაჩენებში კლდოვანი ქანების ნაპრალიანობის შესწავლა და დეტალური გეომექანიკური აღწერა	51
6	ფოტოდოკუმენტაცია	11
7	ტექნიკური დავალება	2

დანართი 1
ჭაბურღილების ლითოლოგიური
სვეტები

<p><u>დაწყების თარიღი:</u> 16.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 22.10.2018</p>	<p>ჭაბურღილი №2</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (ჰორიზონტალური) <u>მბურღელი:</u> მ. მამულაშვილი</p>	

მაღუბლები (მ)	შრის საგების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტების აღწერა
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რევის №	TCR %		
0.0								მიწის ზედაპირი
1.0				0.0-2.0	1	12	0	<p>თიხნარი ნახევრადმაგარი, ხვინჭიან-ლორდიანი, ლოდების ჩანართებით.</p>
2.0				2.0-3.6	2	9	0	
3.0				3.6-7.0	3	18	0	
4.0								<p>თიხაფიქლები ნაცრისფერი, მცირე სიმტკიცის, თხელ-და ფურცლოვანშრეებრივი, გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი, შეესებულება მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და ზოგან კვარცის ძარღვებით.</p>
5.0				7.0-8.5	4	26	0	
6.0				8.5-10.0	5	6	0	
7.0	მ	მ	10.0-10.2					
8.0				10.0-13.0	6	32	0	
9.0								
10.0				13.0-16.0	7	22	0	
11.0								
12.0								
13.0								
14.0								
15.0								
16.0								

<p><u>შენიშვნები:</u></p> <p>TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მანვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> არ გამოვლინდა</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 1 / 5</p>

<p><u>დაწყების თარიღი:</u> 16.10.2018 <u>დასრულების თარიღი:</u> 22.10.2018</p>	<p>ჭაბურღილი №2</p>	
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (ჰორიზონტალური) <u>მბურღელი:</u> მ. მამულაშვილი</p>		
<p><u>ბურღვის დიამეტრი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299434 Y(მ): 4766817 Z(მ): 1525</p>

მაღუბა (მ)	შრის საცემის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი	
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეისის №	TCR %		RQD %
16.0							<p>გრუნტების აღწერა</p> <p>თისაფიქლები ნაცრისფერი, მცირე სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი, შეესებულა მტვროვან-თისოვანი შემავსებლით და ზოგან კვარცის ძარღვებით.</p>	
17.0				16.0-19.0	8	10		0
18.0								
19.0								
19.5								
20.0	მ	20.0-20.2		19.0-22.0	9	84	0	<p>თისაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულა მტვროვან-თისოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p>26.0±28.0მ შუალედში - დაშლილი, გათიხებული ზონა; 30.5±31.0მ შუალედში - გათიხებული ზონა.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 0.0-31.0მ-მდე ძირითადად $\angle 75-85^\circ$, იშვიათად $\angle 90^\circ$.</p>
21.0								
22.0								
23.0				22.0-25.0	10	82	0	
24.0								
25.0	მ	25.0-25.2						
26.0				25.0-28.0	11	80	0	<p>თისაფიქლები დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p> <p>31.5±31.7მ - დაშლილი ზონა.</p>
27.0								
28.0								
29.0				28.0-31.0	12	81	0	
30.0								
31.0								
32.0				31.0-34.0	13	76	0	

<p><u>შენიშვნები:</u> TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> არ გამოვლინდა</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 2 / 5</p>

<p><u>დაწყების თარიღი:</u> 16.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 22.10.2018</p>	<p>ჭაბურღილი №2</p>	
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (პორიზონტალური) <u>მბურღავე:</u> მ. მამულაშვილი</p>		
<p><u>ბურღვის დიამეტრი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299434 Y(მ): 4766817 Z(მ): 1525</p>

მასშტაბი (მ)	შრის საგების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები				ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტების აღწერა			
		მონოლითი (მ)	დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეისის №	TCR %			RQD %		
32.0	მ	32.0-32.4						<p>თიხაფიქლები დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p> <p>32.4+32.7მ; 33.6+34.0მ; 35.0+35.3 მ - დაშლილი ზონები.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 31.0-40.0მ-მდე - $\angle 75-85^\circ$ და ≈ 10 ნაპრალი $\angle 45-65^\circ$-მდე.</p>				
33.0									31.0-34.0	13	76	0
34.0									34.0-37.0	14	53	0
35.0	მ	36.0-36.2						<p>თიხაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p>38.5+40.0მ - დაშლილი ზონა.</p>				
36.0									37.0-40.0	15	78	0
37.0									40.0-43.0	16	76	0
38.0	მ	41.4-41.6						<p>თიხაფიქლები დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>				
39.0									43.0-46.0	17	39	0
40.0									46.0-49.0	18	80	0
41.0	მ	47.0-47.2						<p>თიხაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p>				
42.0									45.7			
43.0									46.2			
44.0	მ	47.0-47.2						<p>თიხაფიქლები დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>				
45.0									47.0			
46.0	მ	47.0-47.2						<p>თიხაფიქლები დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>				
47.0									48.0			
48.0	მ	47.0-47.2						<p>თიხაფიქლები დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>				
49.0									48.0			

<p><u>შენიშვნები:</u></p> <p>TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> არ გამოვლინდა</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 3 / 5</p>

<p><u>დაწყების თარიღი:</u> 16.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 22.10.2018</p>	<p>ჭაბუკაძე №2</p>	
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (პორიზონტალური) <u>მბურღავე:</u> მ. მამულაშვილი</p>		
<p><u>ბურღვის დიამეტრი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299434 Y(მ): 4766817 Z(მ): 1525</p>

მასშტაბი (მ)	შრის ხაზების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი		
		მონიღობი (მ)	დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რევისი №		TCR %	RQD %
48.0					46.0-49.0	18	80	0	<p>გრუნტების აღწერა</p> <p>თიხაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თიხოვანი შემაგებლით და კვარცის ძარღვებით.</p>
49.0	მ	49.0-49.2							
50.0					49.0-52.0	19	47	0	
51.0									
52.0	მ	52.0-52.15							
53.0					52.0-55.0	20	0	0	
54.0									
55.0					55.0-56.2	21	8	0	
56.0					56.2-56.9	22	43	0	
57.0	მ	57.0-57.15			56.9-57.8	23	53	0	
58.0					57.8-59.4	24	69	0	
59.0					59.4-60.6	25	99	0	
60.0									
61.0					60.6-63.0	26	60	0	
62.0									
63.0	მ	63.0-63.2			63.0-64.0	27	27	0	
64.0									

<p><u>შენიშვნები:</u></p> <p>TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მანევრებელი</p>	<p><u>ჭაბუკაძეში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> არ გამოვლინდა</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p><u>ხელშეკრულება</u> №:GC-1838 <u>ფურცელი</u> 4 / 5</p>

<u>დაწვევის თარიღი:</u> 16.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 22.10.2018	<u>ბურღვის დიაგნოზი (მმ) -</u> HQ-NQ	ჭაბურღილი №2
<u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (პორიზონტალური) <u>მბურღავი:</u> მ. მამულაშვილი		<u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299434 Y(მ): 4766817 Z(მ): 1525

მ.ს.შტაბი (მ)	შრის საგების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტების აღწერა
		მონიღითი (მ)	დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეისის №		
64.0				64.0-67.0	28	23	0	<p>თისაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალეების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულება მტვროვან-თისოვანი შემაფსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალეები:</u> 40.0-70.0მ-მდე - $\angle 75-85^\circ$, იშვიათად $\angle 90^\circ$.</p>
65.0								
66.0								
67.0								
68.0								
69.0	მ	69.0-69.2		67.0-70.0	29	45	0	
70.0								
71.0								
72.0								
73.0								
74.0								
75.0								
76.0								
77.0								
78.0								
79.0								
80.0								

<u>შენიშვნები:</u> TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მანკენებელი	<u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> არ გამოვლინდა	<u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	<u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა	ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 5 / 5

<p><u>დაწვევის თარიღი:</u> 10.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 12.10.2018</p>	<p>ჭაბუკი №3</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (პორიზონტალური) <u>ბურღვა:</u> მ. მამულაშვილი</p>	
<p><u>ბურღვის დიაგნოზი (მმ) - 76</u></p>	
<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299790 Y(მ): 4766731 Z(მ): 1488</p>	

მასშტაბი (მ)	ღრმის საბურღის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტების აღწერა
		მოხლოითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეჟისის №	TCR %		
0.0								მიწის ზედაპირი
1.0				0.0-0.6	1	99	0	<p>თისაფიქლები ნაცრისფერი, მცირე სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი, შევსებულია მტვროვან-თისოვანი შემაგსებლით და ზოგან კვარცის ძარღვებით.</p>
2.0				0.6-1.4	2	98	0	
3.0				1.4-4.0	3	99	0	
4.0	4.0							<p>თისაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თისოვანი შემაგსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p>
5.0		მ	4.2-4.4					
6.0		მ	5.0-5.2	4.0-7.0	4	99	4	
7.0								
8.0				7.0-10.0	5	98	0	
9.0								<p>თისაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თისოვანი შემაგსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p>
10.0		მ	9.8-10.0					
11.0				10.0-13.0	6	99	0	
12.0								<p>თისაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თისოვანი შემაგსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p>
13.0		მ	13.0-13.2					
14.0				13.0-16.0	7	99	0	
15.0								<p>თისაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თისოვანი შემაგსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p>
16.0								

<p><u>შენიშვნები:</u> TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბუკილში გრუნტის წელის დონე (მ):</u> არ გამოვლინდა</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტიან-ლანდლის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწვერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 1 / 2</p>

<p><u>დაწვევის თარიღი:</u> 10.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 12.10.2018</p>	<p>ჭაბურღილი №3</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (ჰორიზონტალური) <u>მბურღავი:</u> მ. მამულაშვილი</p>	
<p><u>ბურღვის დიამეტრი (მმ)</u> - 76</p>	
<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299790 Y(მ): 4766731 Z(მ): 1488</p>	

მასშტაბი (მ)	შრის ხაზების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლაითოლოგიური სვეტი
		მონიღოთი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რევისი №	TCR %	
16.0				16.0-19.0	8	99	0
17.0							
18.0							
19.0	მ	18.8-19.0					
20.0				19.0-22.0	9	83	0
21.0							
22.0							
23.0	მ	23.0-23.2		22.0-25.0	10	77	0
24.0							
25.0							
26.0				25.0-28.0	11	97	0
27.0							
28.0							
29.0	მ	28.5-28.7		28.0-31.0	12	68	0
30.0							
31.0	მ	30.6-30.75					
32.0				31.0-32.0	13	27	0

გრუნტების აღწერა

თიხაფიქლაში მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულება მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.

* ბურღვა შეჩერდა 32.0 მ-ზე იმის გამო, რომ საბურღი ინსტრუმენტი იჭედებოდა (სავარაუდოდ, ტექტონიკურად დაძაბულ ზონაში მოხვდა).

<p><u>შენიშვნები:</u> TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მანკეუბელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> არ გამოვლინდა</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გაიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტიან-ლანდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 2 / 2</p>

<p><u>დაწყების თარიღი:</u> 04.11.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 17.1.2018</p>	<p><u>ბურღვის დიაგრამა (მმ) -</u> HQ-NQ</p>	<p>ჭაბურღილი №3a</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (პორიზონტალური) <u>მბურღლავი:</u> მ. მამულაშვილი</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299788 Y(მ): 4766730 Z(მ): 1488</p>

მასშტაბი (მ)	შრის საგებობის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები				ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტების აღწერა
		მონოლითი (მ)	დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რევისი №	TCR %		
0.0									მიწის ზედაპირი
1.0	მ	2.0-2.2		0.0-2.0	1	25	0	<p>თისაფიქლები ნაცრისფერი, მცირე სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი, შევსებულია მტვროვან-თიხოვანი შემაგებლით და ზოგან კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 00-8.0მ-მდე ძირითადად $\angle 10-30^\circ$, $\approx 3-4$ ცალი - $\angle 35-50^\circ$.</p>	
2.0				2.0-4.0	2	64	0		
3.0	მ	7.0-7.2		4.0-7.0	3	83	0	<p>თისაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თიხოვანი შემაგებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 8.0-59.0მ-მდე ძირითადად $\angle 40-50^\circ$, რამდენიმე - $\angle 10-30^\circ$ 15 ცალი - $\angle 65-85^\circ$.</p>	
4.0				7.0-10.0	4	88	4		
5.0	მ	10.5-10.65		10.0-13.0	5	83	0		
6.0				13.0-16.0	6	95	0		
7.0	მ	15.6-15.8							
8.0									
9.0	მ								
10.0									
11.0	მ								
12.0									
13.0	მ								
14.0									
15.0	მ								
16.0									

<p><u>შენიშვნები:</u></p> <p>TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 17.0</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 <u>ფურცელი 1 / 6</u></p>

<p><u>დაწვევის თარიღი:</u> 04.11.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 17.1.2018</p>	<p><u>ბურღვის დიამეტრი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>	<p>ჭაბურღილი №3ა</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (ჰორიზონტალური) <u>მბურღავე:</u> მ. მამულაშვილი</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299788 Y(მ): 4766730 Z(მ): 1488</p>

მასშტაბი (მ)	ღრმის საცემის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაკვეთები			ლითოლოგიური სვეტი	
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეჟისის №	TCR %		RQD %
16.0							<p>გრუნტების აღწერა</p> <p>თინაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულება მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p>	
17.0				16.0-19.0	7	73		▼17.0
18.0								
19.0								
20.0	მ	20.0-20.2		19.0-22.0	8	25		0
21.0								
22.0								
23.0				22.0-25.0	9	84	0	
24.0								
25.0	მ	24.8-25.0						
26.0				25.0-28.0	10	47	0	
27.0								
28.0								
29.0								
30.0								
31.0	მ	28.5-28.7		28.0-31.0	11	35	0	
32.0								
	31.0			31.0-34.0	12	5	0	<p>თინაფიქლები დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>

<p><u>შენიშვნები:</u> TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 17.0</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის II6 კმ-ზე მეწყურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 2 / 6</p>

<p><u>დაწვევის თარიღი:</u> 04.11.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 17.1.2018</p>	<p><u>ბურღვის დიაგნოზი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>	<p>ჭაბურღილი №3a</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (ჰორიზონტალური) <u>მბურღელი:</u> მ. მამულაშვილი</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299788 Y(მ): 4766730 Z(მ): 1488</p>

მასშტაბი (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტების აღწერა
	შრის საცემის სიღრმე (მ)	მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეისის №		
32.0							<p>თიხაზვიქლავი დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>
33.0			31.0-34.0	12	3	0	
34.0		მ	34.5-34.7				<p>თიხაზვიქლავი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 8.0-59.0მ-მდე ძირითადად $\angle 40-50^\circ$, რამდენიმე - $\angle 10-30^\circ$ 15 ცალი - $\angle 65-85^\circ$.</p>
35.0			34.0-37.0	13	28	0	
36.0							<p>თიხაზვიქლავი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 8.0-59.0მ-მდე ძირითადად $\angle 40-50^\circ$, რამდენიმე - $\angle 10-30^\circ$ 15 ცალი - $\angle 65-85^\circ$.</p>
37.0	37.0						
38.0		მ	37.8-38.0				<p>თიხაზვიქლავი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 8.0-59.0მ-მდე ძირითადად $\angle 40-50^\circ$, რამდენიმე - $\angle 10-30^\circ$ 15 ცალი - $\angle 65-85^\circ$.</p>
39.0			37.0-40.0	14	81	0	
40.0							<p>თიხაზვიქლავი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 8.0-59.0მ-მდე ძირითადად $\angle 40-50^\circ$, რამდენიმე - $\angle 10-30^\circ$ 15 ცალი - $\angle 65-85^\circ$.</p>
41.0			40.0-43.0	15	98	0	
42.0							<p>თიხაზვიქლავი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 8.0-59.0მ-მდე ძირითადად $\angle 40-50^\circ$, რამდენიმე - $\angle 10-30^\circ$ 15 ცალი - $\angle 65-85^\circ$.</p>
43.0		მ	42.5-42.7				
44.0			43.0-46.0	16	95	0	<p>თიხაზვიქლავი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 8.0-59.0მ-მდე ძირითადად $\angle 40-50^\circ$, რამდენიმე - $\angle 10-30^\circ$ 15 ცალი - $\angle 65-85^\circ$.</p>
45.0							
46.0							<p>თიხაზვიქლავი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 8.0-59.0მ-მდე ძირითადად $\angle 40-50^\circ$, რამდენიმე - $\angle 10-30^\circ$ 15 ცალი - $\angle 65-85^\circ$.</p>
47.0		მ	46.5-46.7	17	65	3	
48.0			46.0-49.0				

<p><u>შენიშვნები:</u></p> <p>TCR- კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 17.0</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p><u>ხელშეკრულება №:</u> GC-1838 <u>ფურცელი</u> 3 / 6</p>

<p><u>დაწყების თარიღი:</u> 04.11.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 17.1.2018</p>	<p><u>ბურღვის დიაგნოზი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>	<p>ჭაბურღილი №3a</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (ჰორიზონტალური) <u>მბურღავე:</u> მ. მამულაშვილი</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299788 Y(მ): 4766730 Z(მ): 1488</p>

მასშტაბი (მ)	ღრმის საგეგმოს სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაკვეთები			ლითოლოგიური სვეტი
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეისის №	TCR %	
48.0	მ	52.0-52.2	46.0-49.0	17	65	3	<p>გრუნტების აღწერა</p> <p>თიხაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p>
49.0			49.0-52.0	18	80	0	
50.0			52.0-55.0	19	85	0	
51.0			55.0-58.0	20	90	0	
52.0			58.0-61.0	21	83	0	
53.0	მ	61.0-61.2	61.0-64.0	22	92	0	
54.0							
55.0							
56.0							
57.0							
58.0							
59.0							
60.0							
61.0							
62.0							
63.0							
64.0							

<p><u>შენიშვნები:</u> TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 17.0</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაკცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838</p>
		<p>ფურცელი 4 / 6</p>

<p><u>დაწვევის თარიღი:</u> 04.11.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 17.1.2018</p>	<p>ჭაბურღილი №3a</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (პორიზონტალური) <u>მბურღელი:</u> მ. მამულაშვილი</p>	
<p><u>ბურღვის დიამეტრი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>	
<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299788 Y(მ): 4766730 Z(მ): 1488</p>	

მ.ს.მტ.აბი (მ)	შრის საგების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი
		მონოლითი (მ) და მულოლი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეჩის №	TCR %	
64.0	მ	66.2-66.4	64.0-67.0	23	82	0	<p>გრუნტების აღწერა</p> <p>თიხაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულება მტვროვან-თიხოვანი შემადგენლობით და კვარცის ძარღვებით.</p>
65.0			67.0-70.0	24	85	0	
66.0	67.0	71.0-71.2	70.0-73.0	25	89	0	
67.0	68.0	73.0-76.0	73.0-76.0	26	82	0	
68.0	69.0	76.2-76.4	76.0-79.0	27	82	0	
69.0	70.0	მ	79.0-82.0	28	75	0	
70.0	71.0		80.0				

<p><u>შენიშვნები:</u></p> <p>TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 17.0</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 5 / 6</p>

<p><u>დაწვევის თარიღი:</u> 04.11.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 17.1.2018</p>	<p>ჭაბურღილი №3ა</p>	
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (ჰორიზონტალური) <u>მბურღავი:</u> მ. მამულაშვილი</p>		
<p><u>ბურღვის დიამეტრი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 299788 Y(მ): 4766730 Z(მ): 1488</p>

მაღუბანი (მ)	შრის საგებოს სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი	
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რევისი №	TCR %		RQD %
80.0				79.0-82.0	28	75	0	<p>გრუნტების აღწერა</p> <p>თიხაფიქლები მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თიხოვანი შემაჯსებლით და კვარცის პარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 58.0-90.0მ-მდე ძირითადად $\angle 30-40^\circ$, რამდენიმე - $\angle 40-60^\circ$ და $\angle 10-30^\circ$, იშვიათად - $\angle 60^\circ$-ზე მეტი.</p>
81.0								
82.0								
83.0				82.0-85.0	29	77	0	
84.0								
85.0	მ	85.0-85.2						
86.0				85.0-88.0	30	74	0	
87.0								
88.0								
89.0				88.0-91.0	31	72	0	
90.0								
91.0	მ	90.8-91.0						
92.0				91.0-92.0	32	45	0	
93.0								
94.0								
95.0								
96.0								

<p><u>შენიშვნები:</u></p> <p>TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 17.0</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 <u>ფურცელი 6 / 6</u></p>

<p><u>დაწვევის თარიღი:</u> 16.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 22.10.2018</p>	<p><u>ბურღვის დიამეტრი (მმ) -</u> HQ-NQ</p>	<p>ჭაბუშრილი №4</p>
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სკვეტური (პორიზონტალური) <u>მბურღავე:</u> მ. მამულაშვილი</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 300079 Y(მ): 4766423 Z(მ): 1512</p>

მასშტაბი (მ)	ღრმის საგებების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაკვეთები			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტების აღწერა
		მონიღობითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეჟისის №	TCR %		
0.0								მიწის ზედაპირი
1.0				0.0-1.2	1	25	0	<p>თიხნარი ნახევრადმაგარი, ხვინჭიან-ღორღიანი, ლოდების ჩანარებით.</p>
2.0				1.2-2.4	2	55	0	
3.0	3.0			2.4-3.0	3	53	0	
4.0				3.0-4.0	4	15	0	<p>თიხაფიქლები ნაცრისფერი, მცირე სიმტკიცის, თხელ-და ფურცლოვანშრეებრივი, გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი, შეესებულება მტვროვან-თიხოვანი შემავსებლით და ზოგან კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალები:</u> 0.0-22.0მ-მდე არ იზომება.</p>
5.0				4.0-7.0	5	39	0	
6.0								
7.0				7.0-10.0	6	30	0	
8.0								
9.0								
10.0							▼10.0	
11.0				10.0-11.8	7	44	0	
12.0				11.8-13.0	8	58	0	
13.0								
14.0				13.0-16.0	9	38	0	
15.0								
16.0								

<p><u>შენიშვნები:</u></p> <p>TCR- კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბუშრილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 10.0</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტიან-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწვერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 1 / 3</p>

<p><u>დაწვევის თარიღი:</u> 16.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 22.10.2018</p>	<p>ჭაბურღილი №4</p>	
<p><u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (პორიზონტალური) <u>მპურღავი:</u> მ. მამულაშვილი</p>		
<p><u>ბურღვის დიაგნოტიკა (მმ) -</u> HQ-NQ</p>		<p><u>კოორდინატები:</u> X(მ): 300079 Y(მ): 4766423 Z(მ): 1512</p>

მაღუბანი (მ)	შრის საგებოს სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი	კომენტარი		
		მონიღიოი (მ) დაშლოი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეიხის №	TCR %			RQD %	
16.0	მ	21.5-21.65	16.0-19.0	10	44	0	<p>თისაფიქლუბი ნაცრისფერი, მცირე სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალოვანი. ნაპრალეების ზედაპირები გლუვი, შეესებულია მტვროვან-თისოვანი შემავსებლით და ზოგან კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალეები:</u> 0.0-22.0მ-მდე არ იზომება.</p>			
17.0			19.0-22.0	11	47	0				
18.0			22.0-25.0	12	67	0				
19.0			25.0-25.15	25.0-28.0	13	96		0		
20.0	მ	27.0-27.2	27.0-27.2	14	78	0	<p>თისაფიქლუბი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალეების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შეესებულია მტვროვან-თისოვანი შემავსებლით და კვარცის ძარღვებით.</p> <p><u>ნაპრალეები:</u> 22.0-40.0მ-მდე ძირითადად $\angle 75-85^\circ$, $\approx 5-6$ ცალი - $\angle 45-70^\circ$-მდე, იშვიათად $\angle 90^\circ$.</p>			
21.0			28.0-31.0					14	78	0
22.0			31.0-34.0					15	39	0
23.0	მ	30.5-30.65	31.0-34.0	15	39	0	<p>თისაფიქლუბი დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>			
24.0			31.0-34.0					15	39	0
25.0	მ	30.5-30.65	31.0-34.0	15	39	0	<p>თისაფიქლუბი დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>			
26.0			31.0-34.0					15	39	0
27.0	მ	30.5-30.65	31.0-34.0	15	39	0	<p>თისაფიქლუბი დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>			
28.0			31.0-34.0					15	39	0
29.0	მ	30.5-30.65	31.0-34.0	15	39	0	<p>თისაფიქლუბი დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>			
30.0			31.0-34.0					15	39	0
31.0	მ	30.5-30.65	31.0-34.0	15	39	0	<p>თისაფიქლუბი დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.</p>			
32.0			31.0-34.0					15	39	0

<p><u>შენიშვნები:</u> TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი</p>	<p><u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 10.0</p>	<p><u>შემსრულებელი:</u> ო. გიანაშვილი</p>
<p>შპს. ჯეოინჟინირინგი</p>	<p><u>პროექტის დასახელება:</u> ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერიული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა</p>	<p>ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 2 / 3</p>

<u>დაწვევის თარიღი:</u> 16.10.2018 <u>დამთავრების თარიღი:</u> 22.10.2018	ჭაბურღილი №4	
<u>შემსრულებელი:</u> შპს „ჯეოინჟინირინგი“ <u>საბურღი დანადგარი:</u> XY-52 <u>ბურღვის მეთოდი:</u> სვეტური (პორიზონტალური) <u>მპურდაე:</u> მ. მამულაშვილი		<u>ბურღვის დიაგნოზი (მმ) -</u> HQ-NQ
		<u>კოორდინატები:</u> X(მ): 300079 Y(მ): 4766423 Z(მ): 1512

მასშტაბი (მ)	შრის საკვების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტების აღწერა
		მონიღოთი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმის ინტერვალი, მ	რეისის №	TCR %		
32.0	34.0	მ	32.0-32.4					თისაფიქსი დადაბლებული სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, კვარცის ძარღვით. შესუსტებული ქანები რღვევის ზონაში.
33.0				31.0-34.0	15	39	0	
34.0	40.0	მ	34.2-34.35					თისაფიქსი მუქი ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, თხელ- და ფურცლოვანშრეებრივი, სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი. ნაპრალების ზედაპირები გლუვი და ბრტყელი, ზოგან შევსებულია მტვროვან-თიხოვანი შემავესებლით და კვარცის ძარღვებით. 35.6-36.0მ შუალედში - დაშლილი ზონა. <u>ნაპრალები:</u> 22.0-40.0მ-მდე ძირითადად $\angle 75-85^\circ$, $\approx 5-6$ ცალი - $\angle 45-70^\circ$ -მდე, იშვიათად $\angle 90^\circ$.
35.0				34.0-37.0	16	96	0	
37.0		მ	37.0-37.2					
38.0				37.0-40.0	17	64	0	
39.0		მ	39.5-39.65					
40.0								
41.0								
42.0								
43.0								
44.0								
45.0								
46.0								
47.0								
48.0								

<u>შენიშვნები:</u> TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	<u>ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):</u> 10.0	<u>შემსრულებელი:</u> ო. გაანაშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	<u>პროექტის დანახელება:</u> ზუგდიდი-მესტიის-ლანდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის ს.გ. გამოკვლევა	ხელშეკრულება №:GC-1838 ფურცელი 3 / 3

დანართი 2
ვერტიკალური ელექტროზონდირების
შედეგები

ხელშეკრულება № GC-1838

პროექტის დასახელება: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

ვერტიკალური ელემტროზონდირების შედეგები

ვეზის №	კპ +	ქანების სიღრმული ბანლაგება, მ	ელემტრო- წინალობა ρ ომ.მ	ვეზ-ის კოორდინატები	
				X	Y
ვეზ-1	1+74,8	0,0-6,0	150	299045	4767030
		6,0-20,0	290		
ვეზ-2	2+24,4	0,0-6,0	130	299076	4766991
		6,0-20,0	270		
ვეზ-3	2+73,5	0,0-5,5	210	299109	4766953
		5,5-20,0	280		
ვეზ-4	3+6,3	0,0-5,0	110	299139	4766919
		5,0-20,0	220		
ვეზ-5	3+69,8	0,0-3,0	220	299186	4766890
		3,0-20,0	295		
ვეზ-6	4+22,2	0,0-2,0	170	299230	4766865
		2,0-30,0	260		
ვეზ-7	4+65,7	0,0-1,5	200	299276	4766847
		1,5-50,0	260		
ვეზ-8	5+14,6	0,0-1,0	250	299325	4766845
		1,0-60,0	290		
ვეზ-9	5+77,3	0,0-4,5	290	299388	4766822
		4,5-100	300		
ვეზ-10	6+24,7	0,0-7,0	150	299434	4766817
		7,0-100	270		
ვეზ-11	6+70,1	0,0-3,5	110	299481	4766841
		3,5-100	195		
ვეზ-12	7+11,1	0,0-0,5	270	299523	4766841
		0,5-100	290		
ვეზ-13	7+61,4	0,0-2,0	160	299573	4766854
		2,0-100	220		
ვეზ-14	8+13,9	0,0-8,5	110	299622	4766864
		8,5-100	250		
ვეზ-15	8+43,5	0,0-10,0	90	299651	4766839
		10,0-100	220		
ვეზ-16	9+6,8	0,0-10,0	170	299714	4766892
		10,0-100	250		
ვეზ-17	10+84,2	0,0-25,0	110	299880	4766830
		25,0-100	260		
ვეზ-18	10+96,1	0,0-30,0	70	299910	4766870
		30,0-100	190		

ხელშეკრულება №GC-1838

პროექტის დასახელება: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

ვერტიკალური ელემტრონდირების შედეგები

ვეზის №	კპ +	ქანების ნიღრმული ბანლაგება, მ	ელემტრო- წინალობა ρ ომ.მ	ვეზ-ის კოორდინატები	
				X	Y
ვეზ-19	10+96,8	0,0-22,0	100	299923	4766905
		22,0-100,0	230		
ვეზ-20	11+93,2	0,0-0,5	150	299991	4766795
		0,5-100	250		
ვეზ-21	12+79,8	0,0-1,0	110	300051	4766727
		1,0-100	210		
ვეზ-22	13+25,8	0,0-5,5	145	300065	4766671
		5,5-100	260		
ვეზ-23	13+91,7	0,0-1,0	190	300061	4766599
		1,0-100	290		
ვეზ-24	14+71,4	0,0-2,0	135	300073	4766522
		2,0-100	280		
ვეზ-25	15+20,2	0,0-4,5	130	300087	4766474
		4,5-60,0	280		
ვეზ-26	15+71,9	0,0--3,5	160	300079	4766421
		3,5-60,0	290		
ვეზ-27	16+71,2	0,0-5,5	190	300112	4766324
		5,5-20,0	270		
ვეზ-28	17+46,7	0,0-2,0	200	300155	4766260
		2,0-20,0	280		
ვეზ-29		0,0-1,0	110	300223	4766180
		1,0-20,0	220		
ვეზ-30		0,0-1,0	270	300385	4766146
		1,0-20,0	300		
ვეზ-31		0,0-20,0	80	299824	4766700
		20,0-60,0	250		
ვეზ-32		0,0-5,5	130	299525	4766745
		5,5-100	250		
ვეზ-33		0,0-5,0	230	299884	4766367
		5,0-100	290		

დანართი 3
ლაბორატორიული კვლევის
შედეგები

დანართი 3.1
არაკლდოვანი გრუნტები

დანართი 3.1.1

**გრუნტების შედგენილობის და
ფიზიკურ-მექანიკური კვლევის
კამური უწყისი**

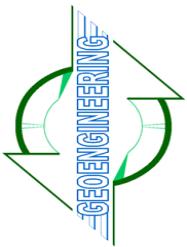
პროექტი: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასხის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის საშენებლო უბნის საინჟინერო-გეოლოგიური გამოკვლევა

გერუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

ძირითადი №	ნაწილი	სტრუქტურული №	ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ												ტენიანობა W%		პლასტიკურობა			დენადობის მქვეშეშედილი, I _p	სიმკვრივე, გრ/სმ ³					ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S _r	გრუნტის დასახელება
				>200.0	200.0-100.0	100.0-60.0	60.0-40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	გერუნტის		შეხვედრის	შეხვედრის	შეხვედრის	შეხვედრის	შეხვედრის				
1	19	1	0.0-0.5	3.6	5.1	9.2	10.0	27.0	11.0	7.1	6.2	5.8	3.6	5.1	6.3	10.9	17.2	28.8	22.8	6.0	-0.93	მინერალური ნაწილის, p _ს	ბუნებრივი, p	მკვრივად დაჭიმული, p	ნაჯერმდობილი, p	რისხის, p				ლორდი, ქვიშის მუცხეხვით
2	28	1	0.0-0.5	4.2	6.3	7.5	15.9	19.6	9.1	6.6	4.9	7.5	2.7	4.6	11.1	9.5	15.4	29.3	23.8	5.5	-1.53	მინერალური ნაწილის, p _ს	ბუნებრივი, p	მკვრივად დაჭიმული, p	ნაჯერმდობილი, p	რისხის, p				ლორდი, ქვიშის მუცხეხვით
3	49	2	0.3-0.5			2.2	6.8	7.3	4.8	7.1	3.7	4.4	3.9	4.1	7.1	9.3	32.6	45.9	29.1	16.8	0.20	2.70	1.80	1.89	1.36	49.69	0.988	0.889	თიხარი, ნაკვერდობარი, ხერხიანი	
4	50	2	0.3-0.5			3.1	4.9	5.4	10.3	3.1	2.1	4.2	3.3	2.0	10.1	7.6	36.5	44.3	28.9	15.4	0.19	2.70	1.80	1.88	1.37	49.42	0.977	0.879	თიხარი, ნაკვერდობარი, ხერხიანი	
5	26	2	0.5-0.7			1.9	2.5	1.3	1.6	3.3	5.1	1.5	3.9	4.1	9.7	10.5	40.2	46.2	29.5	16.7	0.23	2.70	1.81	1.90	1.36	49.75	0.990	0.911	თიხარი, ნაკვერდობარი, ხერხიანი	
6	24	2	0.3-0.5			3.3	6.0	2.1	2.9	4.1	3.3	4.2	3.3	4.0	9.5	8.4	37.4	46.9	31.2	15.7	0.11	2.70	1.80	1.88	1.35	49.84	0.994	0.894	თიხარი, ნაკვერდობარი, ხერხიანი	
7	23	2	0.5-0.7			4.5	2.5	4.1	3.3	6.3	4.9	2.7	3.3	3.5	7.7	6.9	38.1	47.7	30.9	16.8	0.15	2.70	1.82	1.91	1.36	49.51	0.980	0.922	თიხარი, ნაკვერდობარი, ხერხიანი	
8	41	2	0.5-0.7			2.8	3.3	4.2	3.3	3.3	1.5	2.2	2.0	5.0	6.6	10.8	36.8	45.1	29.8	15.3	0.08	2.70	1.80	1.89	1.37	49.11	0.985	0.867	თიხარი, ნაკვერდობარი, ხერხიანი	

დანართი 3.2
კლდოვანი ქანები

დანართი 3.2.1
კლდოვანი ქანების გამოცდა
ერთდერძა კუმშვაზე



პროექტის დასახელება: GC -1838 ზუგდიდი-მესტია-დასქედის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწვრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

კვლევის ჩანის ნიმუშის გამოცდა ერთდერბა კუმვაზე
სტანდარტი ГОСТ 21153.2-84

პარამეტრი №	სვე №	სიღრმე, მ	წონა, გ	დიაგნოზის ტიპი	სიღრმე, მ	დასველების ძალა, P, კგ	კეისის ფართობი, S, სმ ²	მცდელობა V, სმ ³	სიმკვრივე ρ, სმ ³	წინადაკრძებლები		ჩანის დასახელება
										კუმვაზე R _c , მმ	წყალგაჯერებული	
3	6	9.8-10.0	364.29	4.73	7.4	14.8	17.56	129.96	2.80	8.31	თიხაფიქალი	
3	6	23.0-23.2	355.58	4.73	7.18	22.5	17.56	126.10	2.82	12.63	თიხაფიქალი	
3a	6	7.0-7.2	453.22	4.73	9.3	1.5	17.56	163.33	2.77	0.84	თიხაფიქალი შრეების გასწვრივ	
4	6	32.0-32.4	325.73	4.73	7.23	55	17.56	126.98	2.57	30.88	კვარციტი	

დანართი 3.2.2

**კლდოვანი ქანების წერტილოვანი
გამოცდა სფერული იდენტორებით**



პროექტის დასახელება: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა
(სვე-4)

კვლევის ქანების წარმოდგენა გამოცდა სვერული ინტერპოლაციით (სნ და წ 24941-81)

ადგილმდებარეობა /ჭაბურღილის №	ნომრის სიღრმე, მ	სვე	ნომრის №	მრღვევი ძალა ΔP, კგ	გახლეჩვის ფართი, Sp, სმ ²	სიმკვრივის ზღვარი ხლეჩვასზე σ _პ , კგ/სმ ³	სიმკვრივის ზღვარი ხლეჩვასზე σ _პ , კგ/სმ ³	სიმკვრივის კოეფიციენტი კ _ფ , კგ/სმ ³	სიმკვრივის კოეფიციენტი კ _ფ , კგ/სმ ³	სიმკვრივის კოეფიციენტი კ _ფ , კგ/სმ ³		ქანის დასახელება	
										წველაჯკერებული	ბუნებრივი		
წველაჯკერებულ მდგომარეობაში													
ჭაბ. 2	7.2-7.4	4	1	26.30	11.25	1.61	1.61	25.81	25.81	25.81	2.34	2.33	თიხაფიქალი გამოფიტული
ჭაბ. 2	13.2-13.4	4	1	26.75	10.50	1.72	1.72	27.51	27.51	27.51	2.31	2.28	თიხაფიქალი გამოფიტული
ჭაბ. 2	17.0-17.2	4	1	30.20	12.30	1.75	1.75	27.99	27.99	27.99	2.34	2.31	თიხაფიქალი გამოფიტული
ჭაბ. 3	2.5-2.7	4	1	19.36	12.60	1.09	1.09	17.51	17.51	17.51	2.29	2.25	თიხაფიქალი გამოფიტული
ჭაბ. 3	3.5-3.7	4	1	18.24	10.25	1.20	1.20	19.22	19.22	19.22	2.30	2.27	თიხაფიქალი გამოფიტული
ჭაბ. 3ა	2.0-2.3	4	1	371.00	16.10	17.63	17.63	282.05	282.05	282.05	2.73	2.65	თიხაფიქალი
ჭაბ. 4	3.8-4.0	4	1	19.42	10.25	1.28	1.28	20.46	20.46	20.46	2.31	2.28	თიხაფიქალი გამოფიტული
ჭაბ. 4	7.5-7.7	4	1	23.85	10.40	1.55	1.55	24.77	24.77	24.77	2.33	2.29	თიხაფიქალი გამოფიტული
ჭაბ. 4	12.5-12.8	4	1	32.57	12.60	1.78	1.78	28.54	28.54	28.54	2.36	2.31	თიხაფიქალი გამოფიტული
ჭაბ. 4	18.5-18.8	4	1	34.25	12.00	1.97	1.97	31.51	31.51	31.51	2.38	2.32	თიხაფიქალი გამოფიტული
დაკვირვების წერტილი		4	1	114.0	16.15	5.35	6.21	85.55	99.42	99.42	2.50	2.42	ფიქალი
			2	92.0	7.50	7.82		125.12					
			3	79.0	8.50	5.48		87.60					
დაკვირვების წერტილი	14(1)	4	1	225.0	29.75	6.75	6.23	108.00	99.71	99.71	2.70	2.61	ფიქალი
			2	231.0	38.50	5.72		91.44					
			3	106.0	12.12	6.23		99.70					
დაკვირვების წერტილი	26(1)	4	1	339.0	17.22	15.06	12.48	240.96	199.72	199.72	2.62	2.56	ფიქალი
			2	392.0	27.50	12.40		198.42					
			3	303.0	26.40	9.99		159.76					
დაკვირვების წერტილი	27(1)	4	1	112.0	15.60	5.38	7.46	86.15	119.36	119.36	2.52	2.47	ფიქალი
			2	164.0	18.48	7.06		112.88					
			3	198.0	14.94	9.94		159.04					

ავადმდებარეობა /ვადაკრძალვის №	ნიმუშის სიღრმე, მ	სტკ	ნიმუში №	მრდველი ძალა ΔP, კგ	გახლეჩვის ფართობი, Sp, სმ ²	სიმტკიცის უღვარი ხლეჩვაზე σ _{პ,კგ/სმ²}	სიმტკიცის უღვარი ხლეჩვაზე σ _{პ,კგ/სმ²}	სიმტკიცის უღვარი ხლეჩვაზე σ _{პ,კგ/სმ²}	სიმტკიცის კოეფიციენტი σ _{მ.ს.პ.კგ/სმ²}	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³		ქანის დასახელება
										შეღებულად	ბუნებრივი	
დაკვირვების წერტილი 28(1)		4	1	77.0	13.16	4.21	67.40	79.29		2.55	2.52	ფიქალი
			2	98.0	13.86	5.09	81.45					
			3	89.0	10.80	5.56	89.00					
დაკვირვების წერტილი 31(1)		4	1	172.0	29.92	5.13	82.09	79.14		2.48	2.42	ფიქალი
			2	151.0	21.00	6.20	99.23					
			3	62.0	12.60	3.51	56.10					
დაკვირვების წერტილი 34(1)		4	1	162.0	18.00	7.16	114.48	74.18		2.54	2.49	ფიქალი
			2	144.0	28.56	4.46	71.39					
			3	42.0	13.20	2.29	36.65					



პროექტის დასახელება: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასპეკტი გვირბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა (სტე-6)

კლივანი ქანების წერტილოვანი გამოცდა სვერული ინტორები (სნ და № 24941-81)

აღედმდებარეობა /კაბურდოლის №	ნიშუის სდრმე, მ	სეკ	ნიშუის №	მრდემი ძალა ΔP, კგ	გახლევის ფართი, Sp, სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²		ქანის დასახელება
													სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	სიმკიცის ზდვარი ხლეკაზე სპ, კგ/სმ²	
ჭაბ. 2	25.0-25.2	6	1	119.00	7.50	10.12	7.48	161.84	119.63	2.53	2.50	თიხაფიქლი			
			2	154.00	11.28	9.42	46.32	150.72							
			3	48.00	11.44	2.90	15.74	48.44							
ჭაბ. 2	41.4-41.6	6	1	17.00	12.18	0.98	3.03	73.55	48.44	2.61	2.56	თიხაფიქლი (შრეების გასწვრივ)			
			2	88.00	13.64	4.60	56.02	1097.15							
			3	59.00	11.88	3.50	68.57	876.48							
ჭაბ. 2	41.4-41.6	6	1	839.00	7.80	68.57	54.78	478.46	450.88	2.59	2.55	თიხაფიქლი (შრეების მართობულად)			
			2	271.00	3.41	39.93	28.18	353.18							
			3	300.00	2.70	55.83	11.15	521.01							
ჭაბ. 2	47.0-47.2	6	1	509.00	12.00	29.90	28.18	157.59	178.36	2.53	2.50	თიხაფიქლი			
			2	243.00	6.44	22.07	11.15	213.33							
			3	385.00	7.36	32.56	0.82	164.16							
ჭაბ. 2	49.0-49.2	6	1	188.00	13.60	9.85	11.32	11.85	13.13	2.71	2.64	თიხაფიქლი (შრეების გასწვრივ)			
			2	240.00	12.69	13.33	0.32	14.41							
ჭაბ. 2	52.0-52.15	6	1	169.00	8.40	12.83	11.32	205.21	181.09	2.71	2.64	თიხაფიქლი (შრეების მართობულად)			
			2	95.00	5.52	9.81	0.32	156.96							
ჭაბ. 2	63.0-63.2	6	1	9.00	23.97	0.32	0.32	5.05	5.05	2.67	2.62	თიხაფიქლი (შრეების გასწვრივ)			
			2	130.00	7.52	10.37	6.96	165.96							
ჭაბ. 3	4.2-4.4	6	1	70.00	15.98	3.29	1.98	52.62	31.70	2.64	2.61	თიხაფიქლი (შრეების გასწვრივ)			
			2	50.00	16.65	2.32	54.63	821.05							
			3	7.00	15.64	0.34	51.32	979.06							
ჭაბ. 3	4.2-4.4	6	1	550.00	6.27	61.19	54.63	821.95	874.02	2.64	2.61	თიხაფიქლი (შრეების მართობულად)			
			2	584.00	5.44	61.19	54.63	979.06							
ჭაბ. 3	4.2-4.4	6	3	429.00	4.76	51.37	54.63	821.95	874.02	2.64	2.61	თიხაფიქლი (შრეების მართობულად)			
			3	429.00	4.76	51.37	54.63	821.95							

წარმდებარეულ მდომარეობაში

ავტომდეგზარეობა /ჭაბჭორღოლოს №	ნიმუშის სიღრმე, მ	სეკი	ნიმუში №	მრღვეობა ΔP, კმ	გახლეჩვის ფართი, Sp, სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კმ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კმ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კმ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კმ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კმ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კმ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ კ/სმ ³		ქანის დასახელება	
												წახლეჩვაზე სრ, კმ/სმ ²	ბუნებრივი		
ჭაბ. 3	5.0-5.2	6	1	235.00	14.10	12.25	12.91	196.00	206.62	2.68	2.63	2.68		თიხაფიქალი	
			2	416.00	14.96	20.44		327.02							
			3	126.00	15.30	6.05		96.85							
ჭაბ. 3	18.8-19.0	6	1	62.00	14.70	3.10	3.19	49.60	51.07			2.55		თიხაფიქალი (შრეჩვის გასწვრივ)	
			2	85.00	20.70	3.33		53.22							
			3	60.00	14.00	3.15		50.40							
ჭაბ. 3	28.5-28.7	6	1	321.00	6.40	29.34	30.72	469.46	491.54			2.51		თიხაფიქალი (შრეჩვის მართობულად)	
			2	495.00	8.40	37.57		601.07							
			3	284.00	7.00	25.26		404.09							
ჭაბ. 3	7.0-7.2	6	1	68.00	6.11	6.51	22.42	104.17	358.78			2.53		თიხაფიქალი	
			2	410.00	14.10	21.37		341.96							
			3	519.00	8.40	39.39		630.21							
ჭაბ. 3ა	10.5-10.65	6	1	32.00	15.84	1.52	1.52	24.24	24.24			2.72		თიხაფიქალი (შრეჩვის გასწვრივ)	
			1	50.00	17.76	2.20	2.74	35.14	43.83						
			2	70.00	15.99	3.28		52.53							
ჭაბ. 3ა	15.6-15.8	6	1	31.00	15.84	1.32	0.78	21.14	12.44			2.76		თიხაფიქალი (შრეჩვის გასწვრივ)	
			2	5.00	16.32	0.23		3.75	19.83						
			1	21.00	17.39	0.94	1.24	15.07							
ჭაბ. 3ა	20.0-20.2	6	2	37.00	19.32	1.54		24.59				2.67		თიხაფიქალი (შრეჩვის მართობულად)	
			1	49.00	14.85	2.23	1.92	35.64	30.70						
			2	34.00	15.84	1.61		25.76							
ჭაბ. 3ა	24.8-25.0	6	1	44.00	22.09	1.67	2.44	26.77	38.98			2.64		თიხაფიქალი (შრეჩვის გასწვრივ)	
			2	105.00	28.80	3.20		51.19							
			1	22.00	22.05	0.84	1.55	13.41	24.88						
ჭაბ. 3ა	28.5-28.7	6	2	58.00	20.68	2.27	8.89	36.35	142.23			2.75		თიხაფიქალი (შრეჩვის გასწვრივ)	
			1	195.00	7.35	15.92		254.69							
			2	40.00	16.45	1.86	3.77	29.76	60.34						
ჭაბ. 3ა	28.5-28.7	6	1	58.00	17.55	2.63	10.23	42.04	163.63			2.70		თიხაფიქალი (შრეჩვის მართობულად)	
			2	113.00	18.45	4.92		78.64							
			1	196.00	15.04	9.77	1.33	156.38	21.29						
ჭაბ. 3ა	28.5-28.7	6	2	247.00	18.04	10.68	15.64	170.87	250.32			2.71		თიხაფიქალი (შრეჩვის მართობულად)	
			1	34.00	18.40	1.47		23.50							
			2	27.00	18.00	1.19		19.08							
ჭაბ. 3ა	28.5-28.7	6	1	162.00	19.61	6.63		106.07				2.68		თიხაფიქალი (შრეჩვის გასწვრივ)	
			2	411.00	11.50	24.66		394.56							

ავტომდეგზარეობა /ჭაბჭორლოსი №	ნიმუშის სიღრმე, მ	სემა	ნიმუში №	მრღვევი ძალა ΔP, კგ	გახლეჩვის ფართობი, Sp, სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ კ/სმ ³		ქანის დასახელება	
												წახლეჩვაზე უფრობი	ბუნებრივი		
ჭაბ. 3ა	46.5-46.7	6	1	58.00	20.24	2.32	5.71	37.14	91.44	2.62	2.58	2.62	2.58	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	188.00	15.48	9.11	145.74	437.29	2.62					2.58	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	413.00	9.62	28.33	453.36	2.62	2.58					თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)	
			2	359.00	9.00	26.33	421.23	2.62	2.58					თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)	
ჭაბ. 3ა	52.0-52.2	6	1	4.00	13.50	0.21	0.16	3.38	2.51	2.70	2.64	2.70	2.64	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	2.00	14.26	0.10	1.65	285.62	2.70					2.64	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	318.00	8.58	23.63	378.04	7.54	2.65					2.65	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)
			2	161.00	8.50	12.08	193.20	220.18	2.65					2.65	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	56.0-56.2	6	1	21.00	34.96	0.55	0.47	8.79	7.54	2.65	2.65	2.65	2.65	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	16.00	38.54	0.39	13.76	220.18	2.65					2.65	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	185.00	8.36	14.12	225.85	38.72	2.63					2.63	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)
			2	143.00	6.24	13.41	214.50	307.09	2.63					2.63	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	61.0-61.2	6	1	92.00	13.95	4.70	2.42	75.18	38.72	2.57	2.53	2.57	2.53	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	3.00	16.32	0.14	19.19	307.09	2.57					2.53	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	247.00	9.60	16.98	271.70	30.12	2.53					2.53	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)
			2	300.00	9.25	21.41	342.49	339.43	2.53					2.53	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	66.2-66.4	6	1	54.00	18.86	2.28	1.88	36.42	30.12	2.68	2.65	2.68	2.65	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	32.00	16.45	1.49	18.29	292.69	2.68					2.65	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	462.00	9.60	31.76	508.20	20.49	2.65					2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)
			2	128.00	7.20	10.67	170.67	300.18	2.65					2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	71.0-71.2	6	1	259.00	15.30	12.70	6.51	203.14	104.08	2.66	2.60	2.66	2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	8.00	20.64	0.31	18.29	292.69	2.66					2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	252.00	11.50	15.12	241.92	20.49	2.60					2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)
			2	427.00	14.62	21.47	343.47	300.18	2.60					2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	79.8-80.0	6	1	56.00	15.12	2.36	1.28	37.78	20.49	2.64	2.60	2.64	2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	5.00	20.24	0.20	18.76	300.18	2.64					2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	363.00	14.04	19.00	304.05	42.57	2.60					2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)
			2	321.00	11.96	18.52	296.31	368.06	2.60					2.60	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	85.0-85.2	6	1	66.00	16.80	3.01	2.66	48.09	42.57	2.66	2.61	2.66	2.61	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	45.00	14.28	2.32	23.00	368.06	2.66					2.61	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	330.00	9.72	22.41	358.52	30.02	2.61					2.61	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)
			2	308.00	8.32	23.60	377.60	311.77	2.61					2.61	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	90.8-91.0	6	1	36.00	14.28	1.85	1.88	29.65	30.02	2.66	2.61	2.66	2.61	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)	
			2	38.00	14.70	1.90	19.49	307.54	2.66					2.61	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)
			1	299.00	10.50	19.22	307.54	316.00	2.61					2.61	თიხაფეჩალი (შრეეების გასაქვრიე)
			2	237.00	7.20	19.75	316.00	316.00	2.61					2.61	თიხაფეჩალი (შრეეების მართობულად)

ავტომდეგზარეთა /ჭაბჭორღოლის №	ნიბუშის სიღრმე, მ	სემა	ნიბუში №	მრღვეპი ძალა ΔP, კგ	გახლმეფის ფართი, Sp, სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლმეფაზე სრ, კგ/სმ ²		სიმტკიცის ზღვარი ხლმეფაზე სრ, სპ, კგ/სმ ²		სიმტკიცის ზღვარი ხლმეფაზე სრ, სპ, კგ/სმ ²		სიმტკიცე კროღეკრძა კემეფაზე ს _{სა.პ.} კგ/სმ ²	სიმკერიმე, ρ კგ/სმ ³		ქანის დასახელება	
						0.74	0.90	0.73	0.73	0.82	0.84		11.90	14.35		176.52
ჭაბ. 4	27.0-27.2	6	1	19.00	20.70	0.74	0.73	0.82	11.90	13.12	2.66	2.63	13.12	2.66	2.63	თიხაფიქალი (შრეკების გასაქვრიე)
			2	23.00	21.16	0.90	0.90	14.35	14.45							
			1	169.00	10.34	11.03	8.84	176.52	106.38							
			2	95.00	9.43	6.65	8.84	106.38	106.38							
ჭაბ. 4	30.5-30.65	6	1	22.00	18.00	0.73	0.73	0.73	11.73	11.73	2.77	2.75	11.73	2.77	2.75	თიხაფიქალი (შრეკების გასაქვრიე)
			1	65.00	11.52	4.02	3.54	64.32	56.63							
			2	32.00	7.22	3.06	3.54	48.93	48.93							
			1	139.00	24.99	4.71	4.71	75.42	75.42							
ჭაბ. 4	32.2-32.4	6	1	418.00	12.74	22.89	22.89	22.89	366.16	366.16	2.76	2.72	366.16	2.76	2.72	თიხაფიქალი (შრეკების გასაქვრიე)
			1	37.00	22.54	1.38	1.38	22.06	22.06							
			1	44.00	14.82	2.12	3.11	33.85	49.81							
			2	84.00	14.56	4.11	3.11	65.77	65.77							
ჭაბ. 4	37.0-37.2	6	1	17.00	20.65	0.67	0.67	0.67	10.67	10.67	2.42	2.40	10.67	2.42	2.40	თიხაფიქალი (შრეკების გასაქვრიე)
			1	110.00	9.87	7.36	7.36	117.69	117.69							
			1	384.0	17.44	16.84	15.65	269.50	250.42							
			2	253.0	15.04	12.62	15.65	201.86	201.86							
დაკვირეების წკრტილი	5(1)	4	3	362.0	15.52	17.49	17.49	17.49	279.90	279.90	2.45	2.41	250.42	2.45	2.41	ფიქალი
			1	516.0	16.25	24.29	22.89	388.67	366.16							
			2	441.0	13.50	24.01	22.89	384.16	366.16							
			3	378.0	13.65	20.35	22.89	325.66	366.16							
დაკვირეების წკრტილი	8(2)	4	1	364.0	20.00	14.74	14.74	14.74	235.87	235.87	2.57	2.53	235.87	2.57	2.53	ფიქალი
			2	224.0	6.75	19.41	13.57	310.61	217.18							
			3	89.0	8.64	6.57	13.57	105.07	105.07							
			1	466.0	6.46	42.20	27.86	675.20	445.81							
დაკვირეების წკრტილი	10(1)	4	2	856.0	27.90	26.23	26.23	26.23	419.72	419.72	2.59	2.55	445.81	2.59	2.55	ფიქალი
			3	256.0	11.78	15.16	27.86	242.53	242.53							
			1	1240.0	47.60	25.79	20.80	412.64	332.84							
			2	394.0	42.50	8.97	20.80	143.51	143.51							
დაკვირეების წკრტილი	11(1)	4	3	426.0	10.40	27.65	27.65	27.65	442.38	442.38	2.64	2.60	332.84	2.64	2.60	ფიქალი
			1	1240.0	47.60	25.79	20.80	412.64	332.84							
			2	394.0	42.50	8.97	20.80	143.51	143.51							

ავადმდგარეობა /ჭაბუკროდობის №	ნიბუშის სიღრმე, მ	სებ	ნიბუში №	მრღვევი ძალა ΔP, კგ	გახლავის ფართობი, Sp, სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლავაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლავაზე სრ, სპ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლავაზე სრ, სპ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლავაზე სრ, სპ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლავაზე სრ, სპ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლავაზე სრ, სპ, კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ კგ/სმ ³		ქსინის დახახულება
												წახლავაზე	ბუნებრივი	
დაკვირვების წერტილი 12(2)		4	1	453.0	18.55	19.41	23.08	310.63	369.35	2.57	2.55	ფეხალი		
			2	551.0	14.40	28.70	459.17							
			3	599.0	23.80	21.14	338.26							
დაკვირვების წერტილი 18(2)		4	1	1088.0	32.00	31.11	34.89	497.76	558.32	2.60	2.66	ფეხალი		
			2	781.0	16.00	38.81	620.90							
			3	474.0	9.10	34.77	556.30							
დაკვირვების წერტილი 41(1)		4	1	255.0	4.26	32.32	25.30	517.18	404.75	2.51	2.48	ფეხალი		
			2	175.0	4.08	23.16	370.59							
			3	134.0	3.30	20.40	326.47							
დაკვირვების წერტილი 57(2)		4	1	688.0	23.75	23.90	17.78	382.38	284.56	2.54	2.50	ფეხალი		
			2	289.0	12.80	17.10	273.65							
			3	183.0	10.00	12.35	197.64							
დაკვირვების წერტილი 2(1)		4	1	203.0	17.42	8.83	9.66	141.24	154.54	2.57	2.54	ფეხალი		
			2	219.0	14.31	11.48	183.65							
			3	130.0	10.12	8.67	138.74							
დაკვირვების წერტილი 3(1)		4	1	379.0	11.78	21.96	16.65	351.33	266.34	2.50	2.45	ფეხალი		
			2	345.0	14.76	17.53	280.49							
			3	182.0	12.41	10.45	167.19							
დაკვირვების წერტილი 4(1)		4	1	112.0	6.56	9.86	8.53	157.76	136.54	2.55	2.51	ფეხალი		
			2	118.0	7.36	9.26	148.14							
			3	88.0	7.84	6.48	103.71							
დაკვირვების წერტილი 5(2)		4	1	175.0	19.58	7.24	10.57	115.83	169.05	2.51	2.47	ფეხალი		
			2	284.0	18.06	12.62	201.91							
			3	161.0	9.18	11.84	189.41							
დაკვირვების წერტილი 6(1)		4	1	217.0	13.64	11.81	11.89	189.00	190.21	2.45	2.41	ფეხალი		
			2	345.0	17.94	15.14	242.31							
			3	228.0	21.60	8.71	139.33							
დაკვირვების წერტილი 7(1)		4	1	775.0	30.00	23.06	19.12	368.90	305.89	2.63	2.60	ფეხალი		
			2	991.0	35.00	26.33	421.32							
			3	118.0	10.00	7.97	127.44							
დაკვირვების წერტილი 8(1)		4	1	457.0	31.68	12.98	19.80	207.73	316.74	2.53	2.50	ფეხალი		
			2	789.0	26.00	25.95	415.14							
			3	401.0	14.70	20.46	327.35							
დაკვირვების წერტილი 9(2)		4	1	191.0	16.80	8.95	7.81	143.25	124.96	2.41	2.36	ფეხალი		
			2	199.0	19.38	8.32	133.08							
			3	140.0	18.24	6.16	98.55							

ავადმდგარეობა /ჭაბუკროდობის №	ნიბუშის სიღრმე, მ	სეპე	ნიბუშის №	მრღვეპი ძალა ΔP, კგ	გახლმეფის ფართობი, Sp, სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლმეფაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის უღვარი ხლმეფაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის უღვარი ხლმეფაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის უღვარი ხლმეფაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმტკიცის უღვარი ხლმეფაზე სრ, კგ/სმ ²	სიმკვირეპი, P კ/სმ ³		ქანის დასახელება
											წახლმეფაზე უღვარი	ბუენებრიეი	
დაკვირეპის წკრტელი 10(2)		4	1	296.0	14.56	15.25	15.73	243.96	251.75	2.65	2.55	ფეხალი	
			2	265.0	11.34	16.12	15.73	257.99	2.65	2.55			
			3	268.0	11.68	15.83	15.73	253.32	2.65	2.55			
დაკვირეპის წკრტელი 10(3)		4	1	320.0	21.00	12.46	12.60	199.31	201.58	2.59	2.53	ფეხალი	
			2	356.0	22.00	13.35	12.60	213.60	2.59	2.53			
			3	327.0	22.50	11.99	12.60	191.84	2.59	2.53			
დაკვირეპის წკრტელი 11(2)		4	1	365.0	26.40	11.92	16.42	190.80	262.77	2.60	2.52	ფეხალი	
			2	523.0	24.15	18.35	16.42	293.66	2.60	2.52			
			3	503.0	22.05	18.99	16.42	303.85	2.60	2.52			
დაკვირეპის წკრტელი 12(1)		4	1	538.0	13.20	29.35	21.73	469.53	347.70	2.58	2.55	ფეხალი	
			2	382.0	12.18	22.35	21.73	357.54	2.58	2.55			
			3	564.0	40.10	13.50	21.73	216.04	2.58	2.55			
დაკვირეპის წკრტელი 13(1)		4	1	1088.0	34.68	29.18	20.19	466.82	323.07	2.59	2.56	ფეხალი	
			2	712.0	29.68	21.41	20.19	342.57	2.59	2.56			
			3	249.0	21.50	9.99	20.19	159.82	2.59	2.56			
დაკვირეპის წკრტელი 18(1)		4	1	236.0	20.23	9.45	9.10	151.19	145.67	2.60	2.56	ფეხალი	
			2	153.0	13.30	8.28	9.10	132.52	2.60	2.56			
			3	177.0	13.30	9.58	9.10	153.31	2.60	2.56			
დაკვირეპის წკრტელი 25(1)		4	1	663.0	28.84	20.35	19.01	325.52	304.23	2.57	2.55	ფეხალი	
			2	522.0	19.58	21.59	19.01	345.51	2.57	2.55			
			3	291.0	14.45	15.10	19.01	241.66	2.57	2.55			
დაკვირეპის წკრტელი 41(2)		4	1	340.0	17.50	15.45	11.41	247.13	182.49	2.60	2.56	ფეხალი	
			2	282.0	21.21	10.87	11.41	173.91	2.60	2.56			
			3	144.0	13.12	7.90	11.41	126.44	2.60	2.56			
დაკვირეპის წკრტელი 42(1)		4	1	582.0	18.96	24.63	22.03	394.14	352.53	2.64	2.60	ფეხალი	
			2	538.0	13.20	29.35	22.03	469.53	2.64	2.60			
			3	371.0	26.40	12.12	22.03	193.93	2.64	2.60			
დაკვირეპის წკრტელი 57(1)		4	1	591.0	28.84	18.14	17.37	290.17	277.87	2.56	2.51	ფეხალი	
			2	471.0	19.58	19.48	17.37	311.75	2.56	2.51			
			3	279.0	14.45	14.48	17.37	231.70	2.56	2.51			

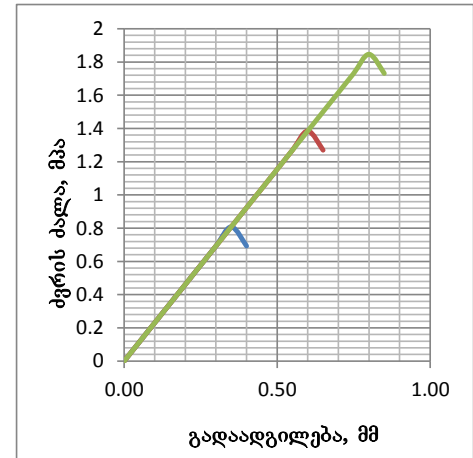
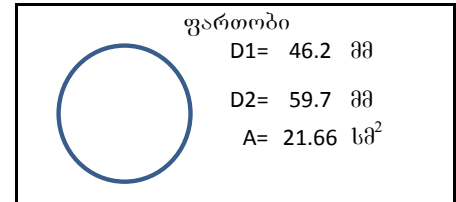
დანართი 3.2.3

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა
ნაპრალების ზედაპირის გასწვრივ
(მშრალ და დასველებულ
ზედაპირებზე)

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ბუნებრივი ნაპრალის ზედაპირის გასწვრივ

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

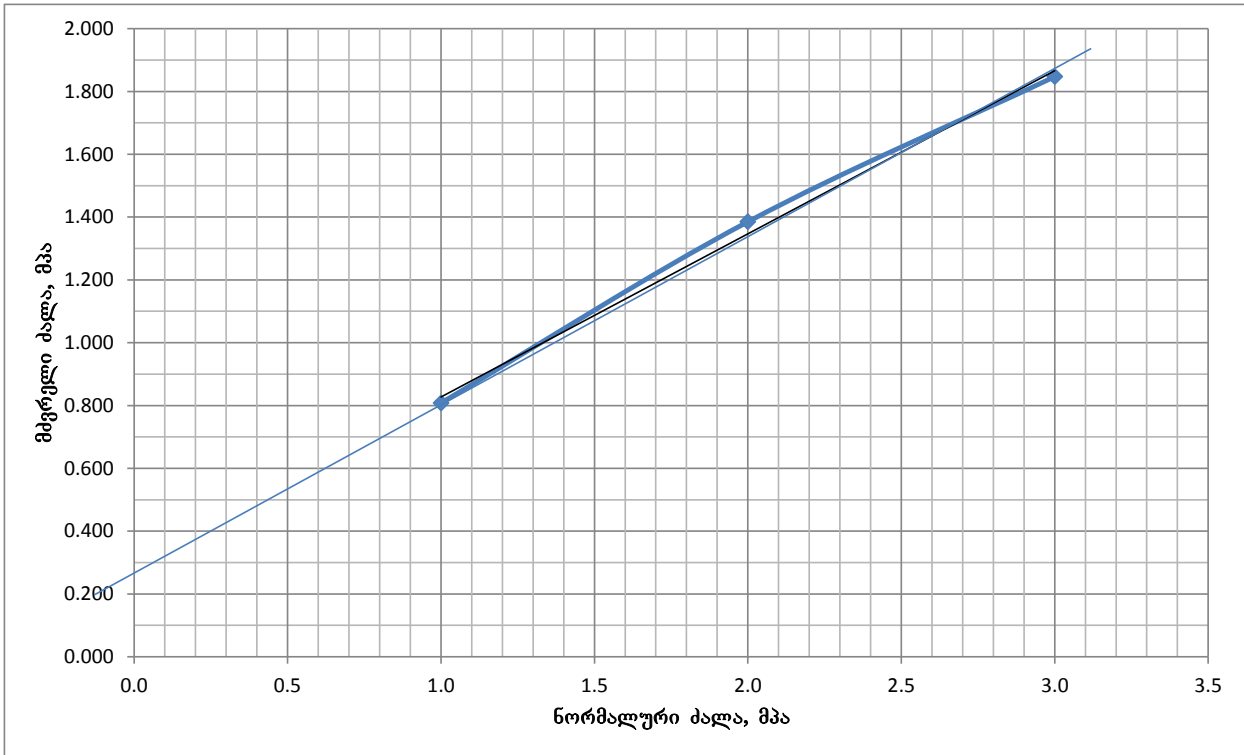
BH-2 h=3.8-3.9						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.2N s=1MPa	N=4.4N s=2.0MPa	N=6.6kN s=3.0MPa		for s=1MPa	for s=2.0MPa	for s=3.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.25	0.25	0.25	0.05	0.115	0.115	0.115
0.50	0.50	0.50	0.10	0.231	0.231	0.231
0.75	0.75	0.75	0.15	0.346	0.346	0.346
1.00	1.00	1.00	0.20	0.462	0.462	0.462
1.25	1.25	1.25	0.25	0.577	0.577	0.577
1.50	1.50	1.50	0.30	0.693	0.693	0.693
1.75	1.75	1.75	0.35	0.808	0.808	0.808
1.50	2.00	2.00	0.40	0.693	0.923	0.923
	2.25	2.25	0.45		1.039	1.039
	2.50	2.50	0.50		1.154	1.154
	2.75	2.75	0.55		1.270	1.270
	3.00	3.00	0.60		1.385	1.385
	2.75	3.25	0.65		1.270	1.500
		3.50	0.70			1.616
		3.75	0.75			1.731
		4.00	0.80			1.847
		3.75	0.85			1.731
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-2 h=3.8-3.9

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.808
2.0	1.385
3.0	1.847



$$T_{\phi} = (1.847 - 0.300) / 2.8 =$$

$$0.553$$

$$\phi = 28.9^{\circ}$$

$$c = 0.300 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

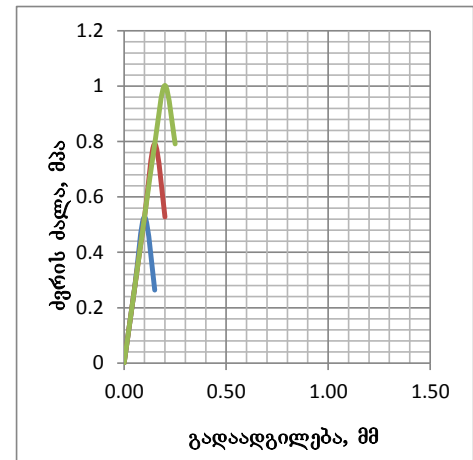
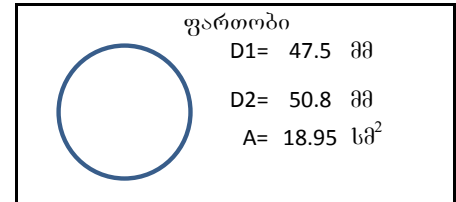
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 21.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ბუნებრივი ნაპრალის ზედაპირის გასწვრივ

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

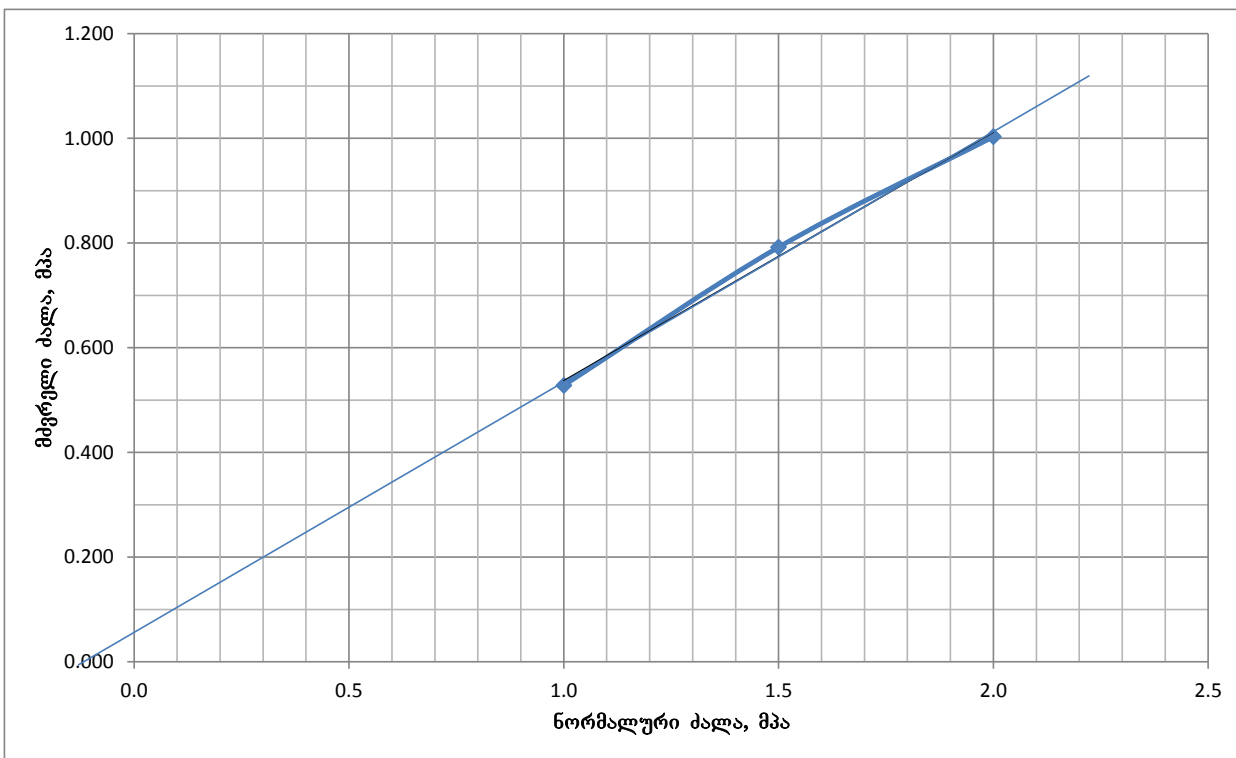
BH-2 h=20.0-20.2						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.9N s=1MPa	N=2.8N s=1.5MPa	N=3.8kN s=2.0MPa		for s=1MPa	for s=1.5MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.5	0.5	0.5	0.05	0.264	0.264	0.264
1.0	1.0	1.0	0.10	0.528	0.528	0.528
0.5	1.5	1.5	0.15	0.264	0.792	0.792
	1.0	1.9	0.20		0.528	1.003
		1.5	0.25			0.792
			0.30			
			0.35			
			0.40			
			0.45			
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-2 h=20.0-20.2

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.528
1.5	0.792
2.0	1.003



$Tg\varphi = (1.003 - 0.080) / 1.85 =$

0.497

$\varphi = 26.4^\circ$

$c = 0.080 \text{ Mpa}$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

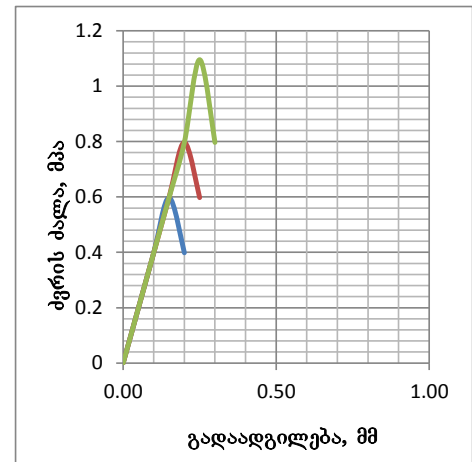
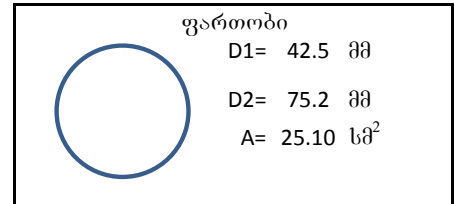
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 5.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ბუნებრივი ნაპრალის ზედაპირის გასწვრივ

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

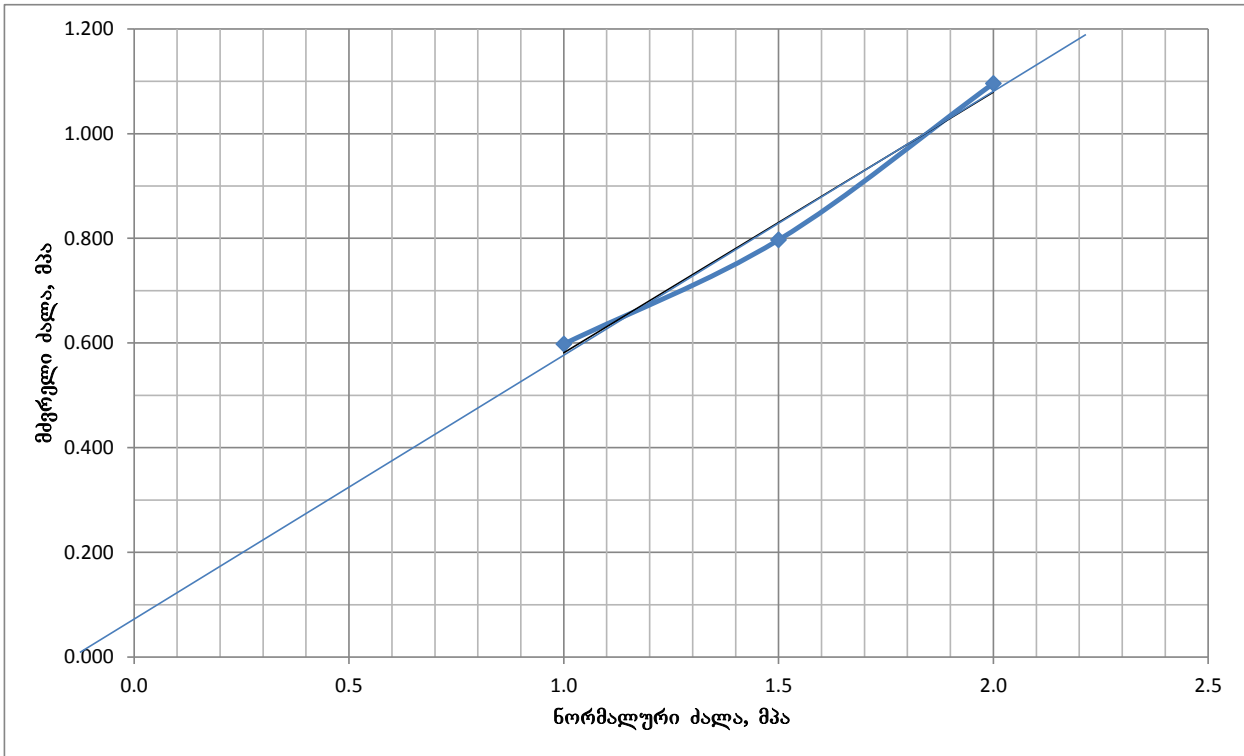
BH-2 h=69.0-69.2						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.5N s=1MPa	N=3.8N s=1.5MPa	N=5.0kN s=2.0MPa		for s=1MPa	for s=1.5MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.5	0.5	0.5	0.05	0.199	0.199	0.199
1.0	1.0	1.0	0.10	0.398	0.398	0.398
1.5	1.5	1.5	0.15	0.598	0.598	0.598
	2.0	2.0	0.20		0.797	0.797
		2.8	0.25			1.096
			0.30			
			0.35			
			0.40			
			0.45			
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-2 h=69.0-69.2

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.598
1.5	0.797
2.0	1.096



$Tg\varphi = (1.096 - 0.100) / 1.85 =$

0.538

$\varphi = 28.3^\circ$

$c = 0.100 \text{ Mpa}$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

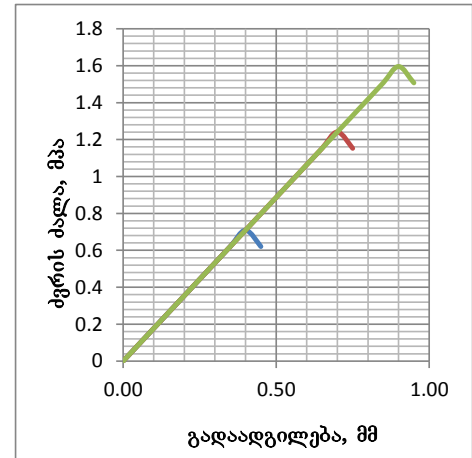
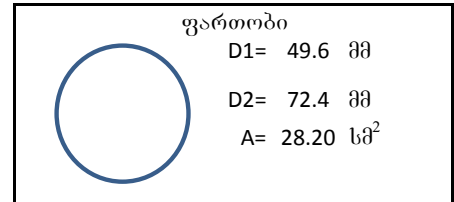
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 5.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ბუნებრივი ნაპრალის ზედაპირის გასწვრივ

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

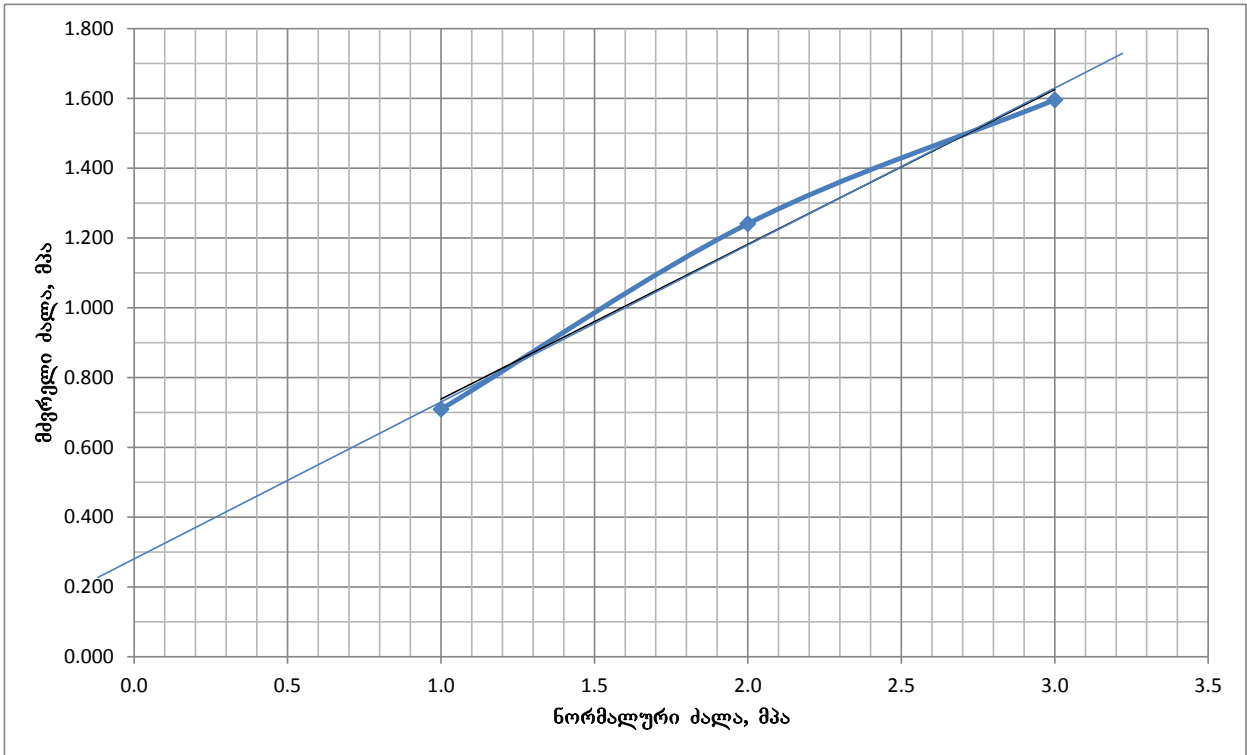
BH-3 h=8.88-8.90						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.8N s=1MPa	N=5.6N s=2.0MPa	N=8.4kN s=3.0MPa		for s=1MPa	for s=2.0MPa	for s=3.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.25	0.25	0.25	0.05	0.089	0.089	0.089
0.50	0.50	0.50	0.10	0.177	0.177	0.177
0.75	0.75	0.75	0.15	0.266	0.266	0.266
1.00	1.00	1.00	0.20	0.355	0.355	0.355
1.25	1.25	1.25	0.25	0.443	0.443	0.443
1.50	1.50	1.50	0.30	0.532	0.532	0.532
1.75	1.75	1.75	0.35	0.621	0.621	0.621
2.00	2.00	2.00	0.40	0.709	0.709	0.709
1.75	2.25	2.25	0.45	0.621	0.798	0.798
	2.50	2.50	0.50		0.887	0.887
	2.75	2.75	0.55		0.975	0.975
	3.00	3.00	0.60		1.064	1.064
	3.25	3.25	0.65		1.152	1.152
	3.50	3.50	0.70		1.241	1.241
	3.25	3.75	0.75		1.152	1.330
		4.00	0.80			1.418
		4.25	0.85			1.507
		4.50	0.90			1.596
		4.25	0.95			1.507



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-3 h=8.88-8.90

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.709
2.0	1.241
3.0	1.596



$$T_{\phi} = (1.596 - 0.300) / 2.8 =$$

$$0.463$$

$$\phi = 24.8^{\circ}$$

$$c = 0.300 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

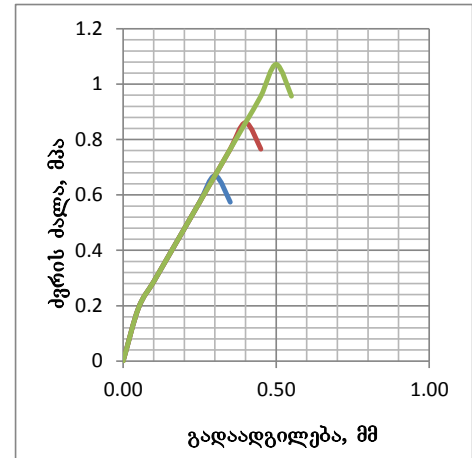
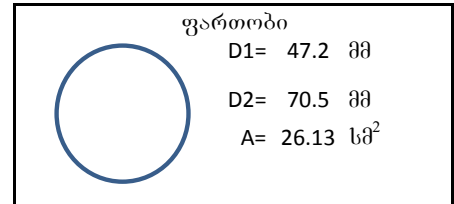
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 21.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ბუნებრივი ნაპრალის ზედაპირის გასწვრივ

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

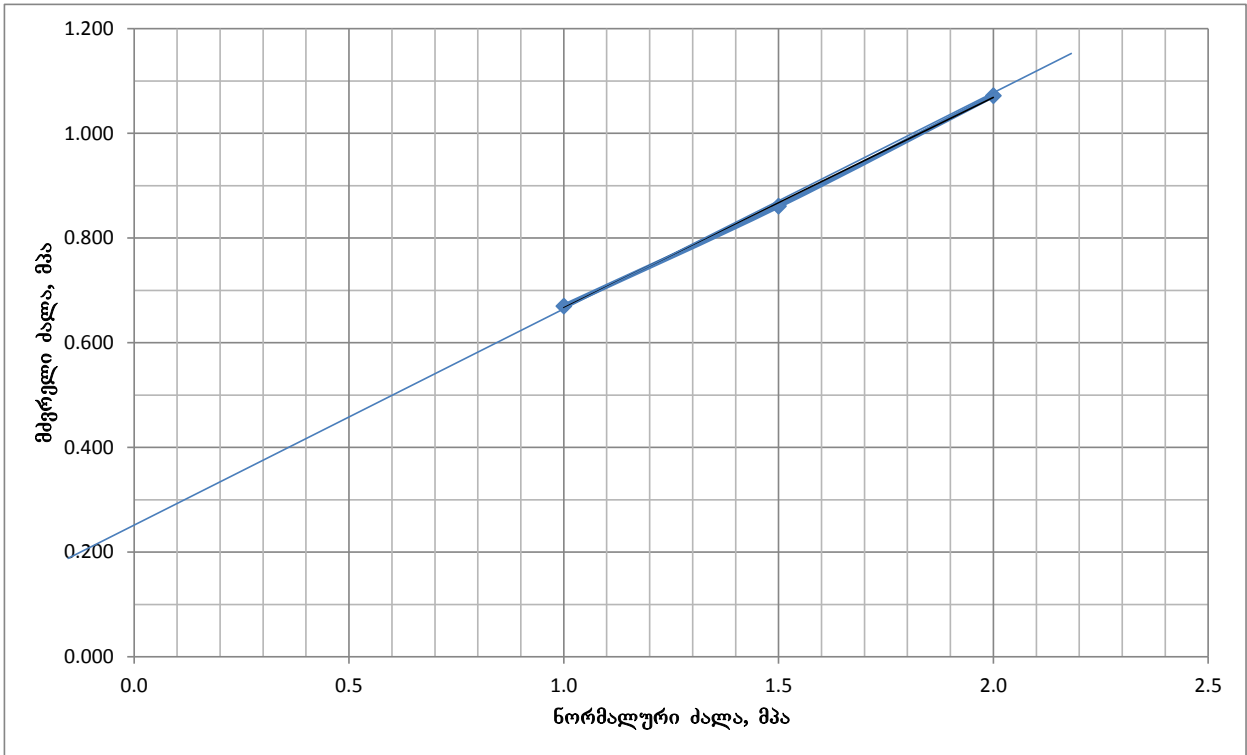
BH-3 h=42.5-42.7						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.6N s=1MPa	N=3.9N s=1.5MPa	N=5.2kN s=2.0MPa		for s=1MPa	for s=1.50MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.50	0.50	0.50	0.05	0.191	0.191	0.191
0.75	0.75	0.75	0.10	0.287	0.287	0.287
1.00	1.00	1.00	0.15	0.383	0.383	0.383
1.25	1.25	1.25	0.20	0.478	0.478	0.478
1.50	1.50	1.50	0.25	0.574	0.574	0.574
1.75	1.75	1.75	0.30	0.670	0.670	0.670
1.50	2.00	2.00	0.35	0.574	0.765	0.765
	2.25	2.25	0.40		0.861	0.861
	2.00	2.50	0.45		0.765	0.957
		2.80	0.50			1.072
		2.50	0.55			0.957
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-3 h=42.5-42.7

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.670
1.5	0.861
2.0	1.072



$$T_{\text{გფ}} = (1.072 - 0.270) / 2.0 =$$

0.401

$$\varphi = 21.9^\circ$$

$c = 0.270 \text{ Mpa}$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

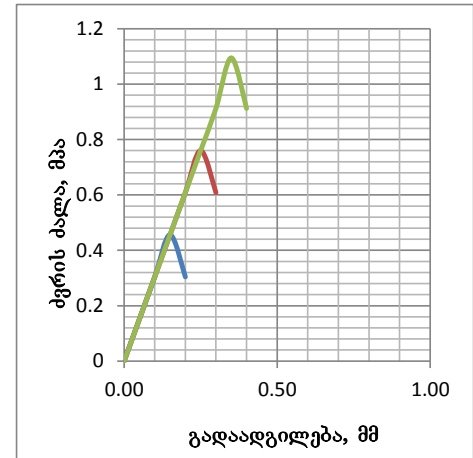
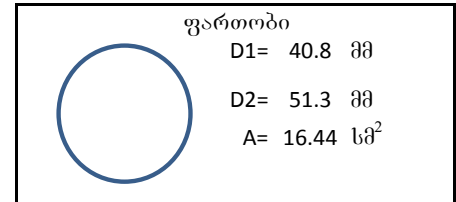
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 21.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ბუნებრივი ნაპრალის ზედაპირის გასწვრივ

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

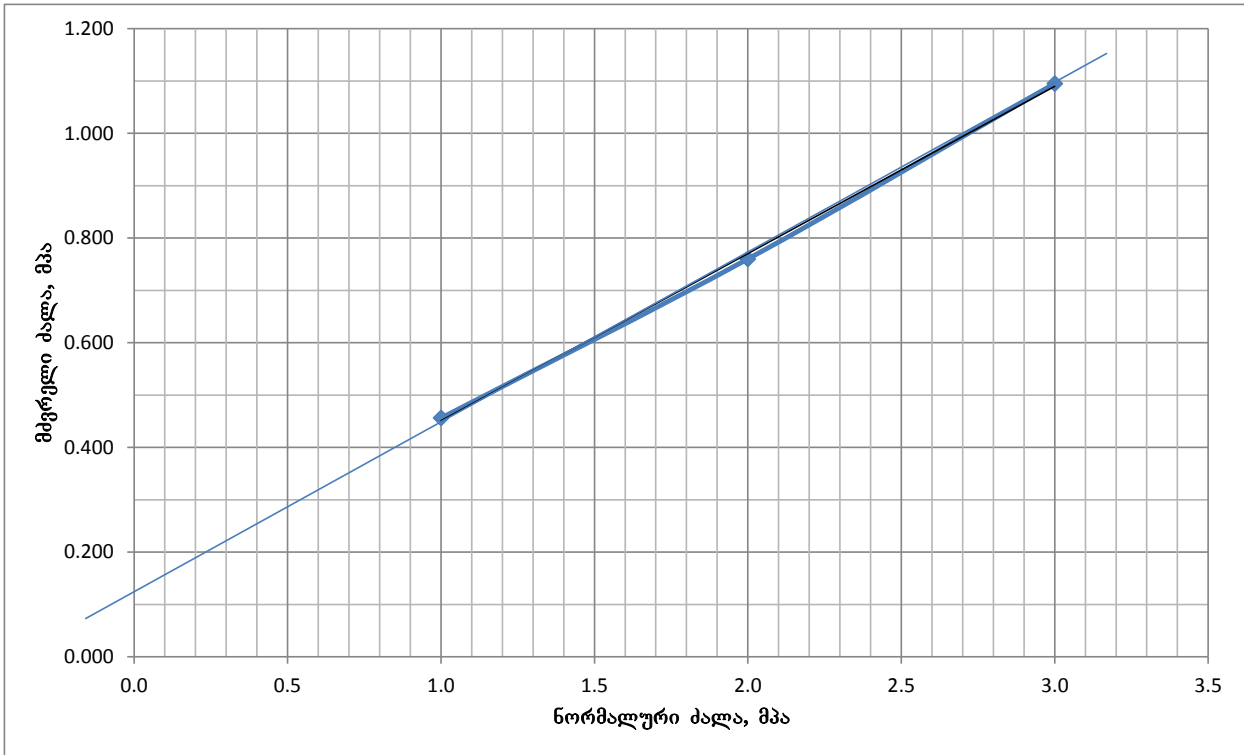
BH-4 h=25.0-25.15						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.7N s=1MPa	N=3.4N s=2.0MPa	N=5.1kN s=3.0MPa		for s=1MPa	for s=2.0MPa	for s=3.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.25	0.25	0.25	0.05	0.152	0.152	0.152
0.50	0.50	0.50	0.10	0.304	0.304	0.304
0.75	0.75	0.75	0.15	0.456	0.456	0.456
0.50	1.00	1.00	0.20	0.304	0.608	0.608
	1.25	1.25	0.25		0.760	0.760
	1.00	1.50	0.30		0.608	0.912
		1.80	0.35			1.095
		1.50	0.40			0.912
			0.45			
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-4 h=25.0-25.15

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.456
2.0	0.760
3.0	1.095



$Tg\varphi = (1.095 - 0.100) / 3.0$

0.332

$\varphi = 18.3^\circ$

$c = 0.100 \text{ Mpa}$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

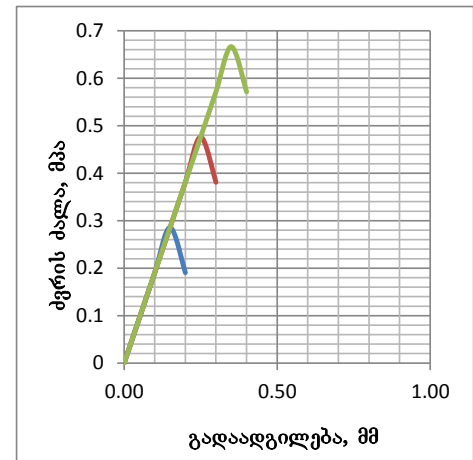
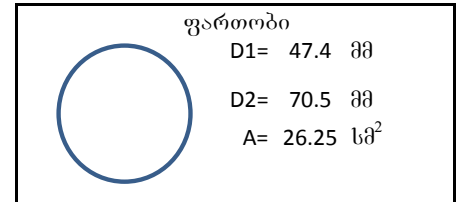
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 21.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა ბუნებრივი ნაპრალის ზედაპირის გასწვრივ

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

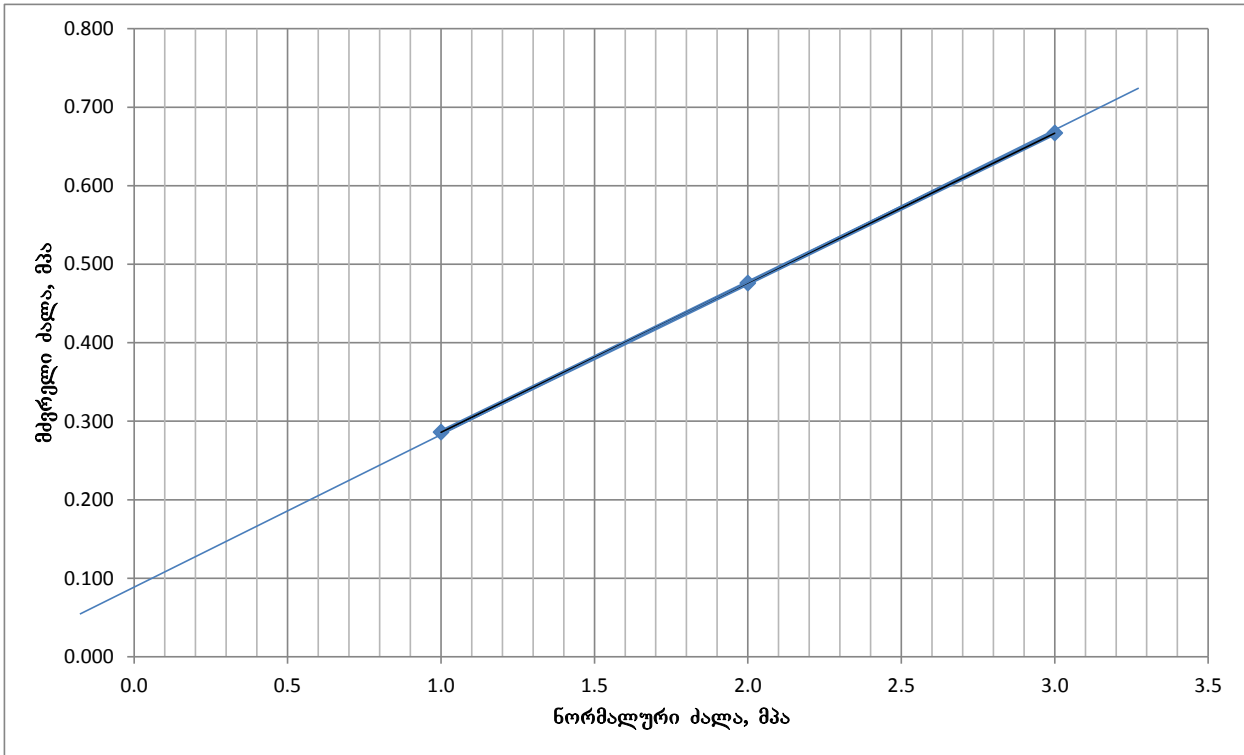
BH-4 h=25.0-25.15						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.6N s=1MPa	N=3.9N s=2.0MPa	N=5.2kN s=3.0MPa		for s=1MPa	for s=2.0MPa	for s=3.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.25	0.25	0.25	0.05	0.095	0.095	0.095
0.50	0.50	0.50	0.10	0.190	0.190	0.190
0.75	0.75	0.75	0.15	0.286	0.286	0.286
0.50	1.00	1.00	0.20	0.190	0.381	0.381
	1.25	1.25	0.25		0.476	0.476
	1.00	1.50	0.30		0.381	0.571
		1.75	0.35			0.667
		1.50	0.40			0.571
			0.45			
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-4 h=25.0-25.15

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.286
2.0	0.476
3.0	0.667



$$T_{\text{გფ}} = (0.667 - 0.095) / 3.0$$

$$0.191$$

$$\varphi = 10.8^\circ$$

$$c = 0.095 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

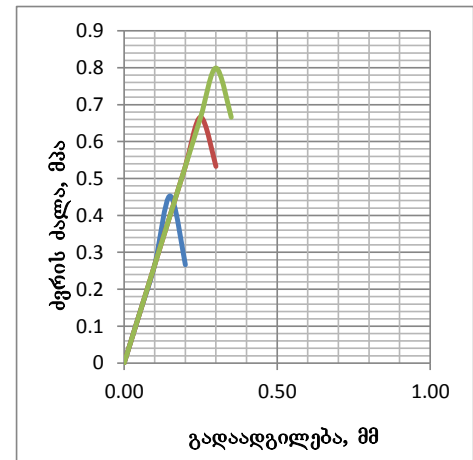
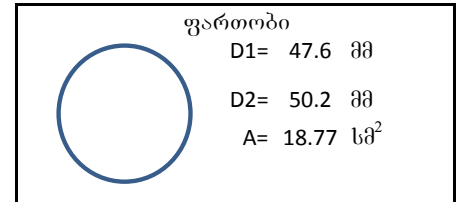
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 22.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

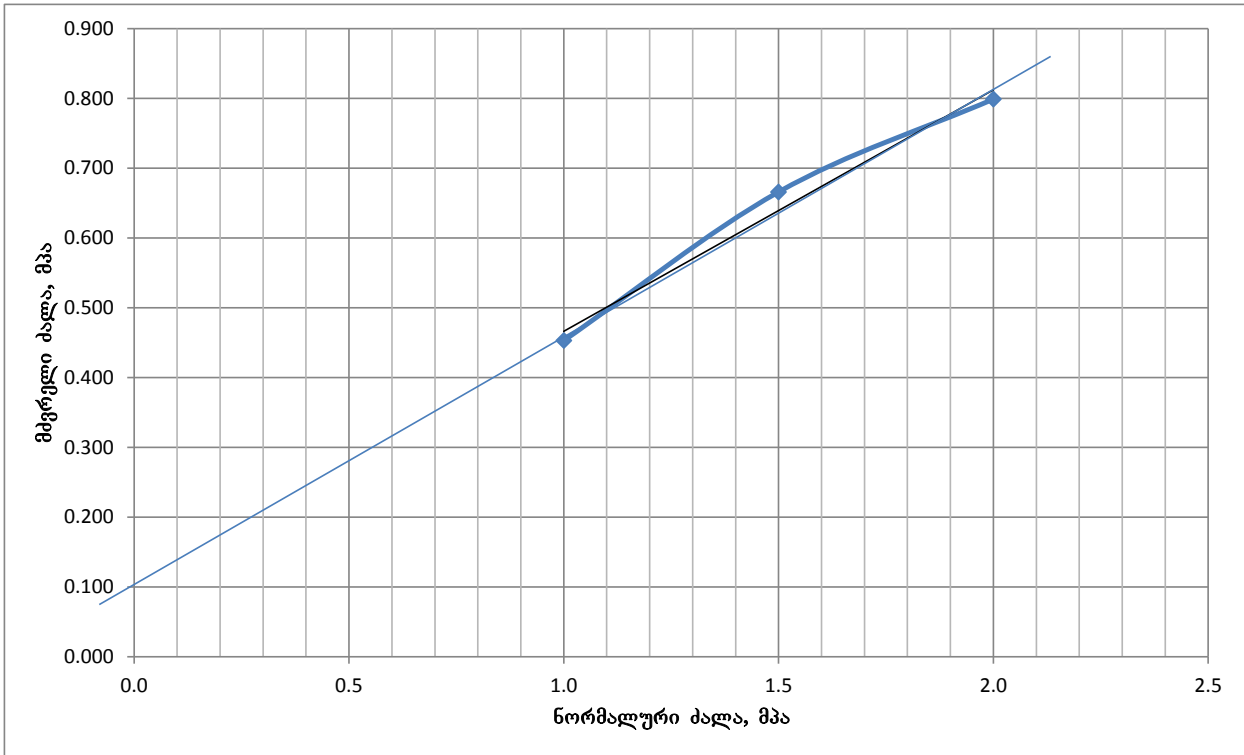
BH-2 h=57.0-57.15						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.9N s=1MPa	N=2.8N s=1.5MPa	N=3.8kN s=2.0MPa		for s=1MPa	for s=1.5MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.25	0.25	0.25	0.05	0.133	0.133	0.133
0.50	0.50	0.50	0.10	0.266	0.266	0.266
0.85	0.75	0.75	0.15	0.453	0.400	0.400
0.50	1.00	1.00	0.20	0.266	0.533	0.533
	1.25	1.25	0.25		0.666	0.666
	1.00	1.50	0.30		0.533	0.799
		1.25	0.35			0.666
			0.40			
			0.45			
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-2 h=57.0-57.15

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.453
1.5	0.666
2.0	0.799



$$T_{\phi} = (0.799 - 0.100) / 2.0 =$$

$$0.350$$

$$\phi = 19.3^{\circ}$$

$$c = 0.100 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

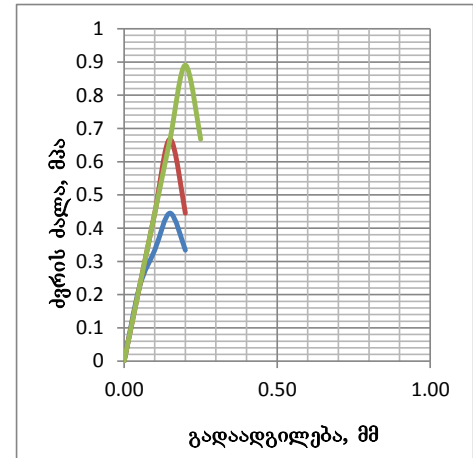
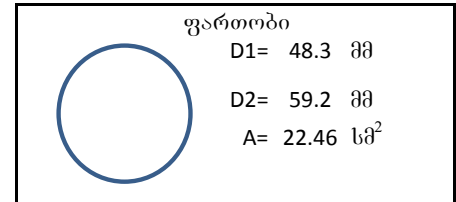
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 22.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

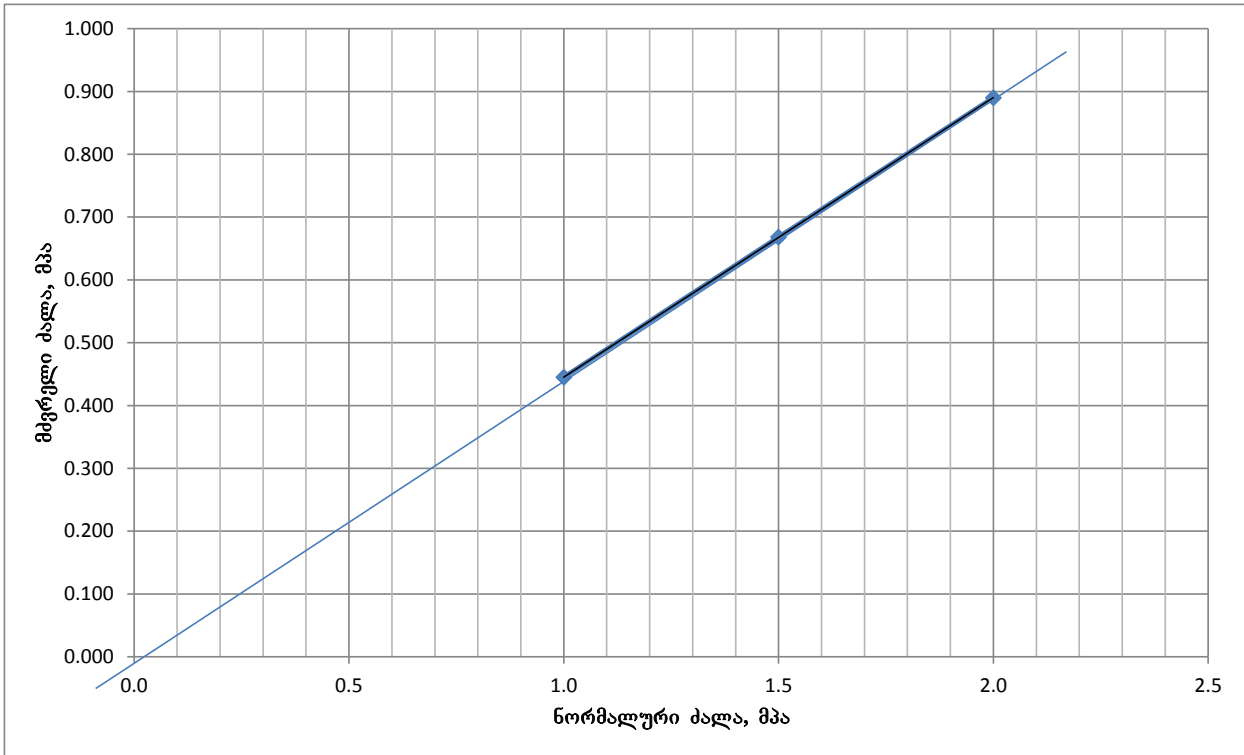
BH-2 h=69.0-69.2						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.2N s=1MPa	N=3.3N s=1.5MPa	N=4.4kN s=2.0MPa		for s=1MPa	for s=1.5MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.50	0.50	0.50	0.05	0.223	0.223	0.223
0.75	1.00	1.00	0.10	0.334	0.445	0.445
1.00	1.50	1.50	0.15	0.445	0.668	0.668
0.75	1.00	2.00	0.20	0.334	0.445	0.890
		1.50	0.25			0.668
			0.30			
			0.35			
			0.40			
			0.45			
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-2 h=69.0-69.2

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.445
1.5	0.668
2.0	0.890



$$T_{\phi} = (0.890 - 0.025) / 3.0 =$$

$$0.288$$

$$\phi = 16.1^{\circ}$$

$$c = 0.025 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

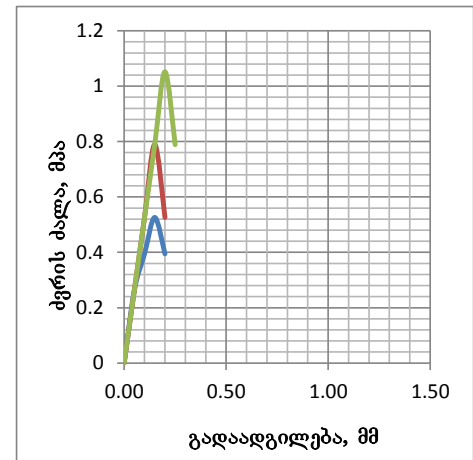
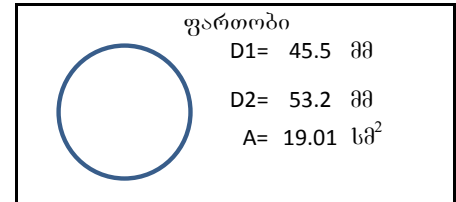
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 22.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

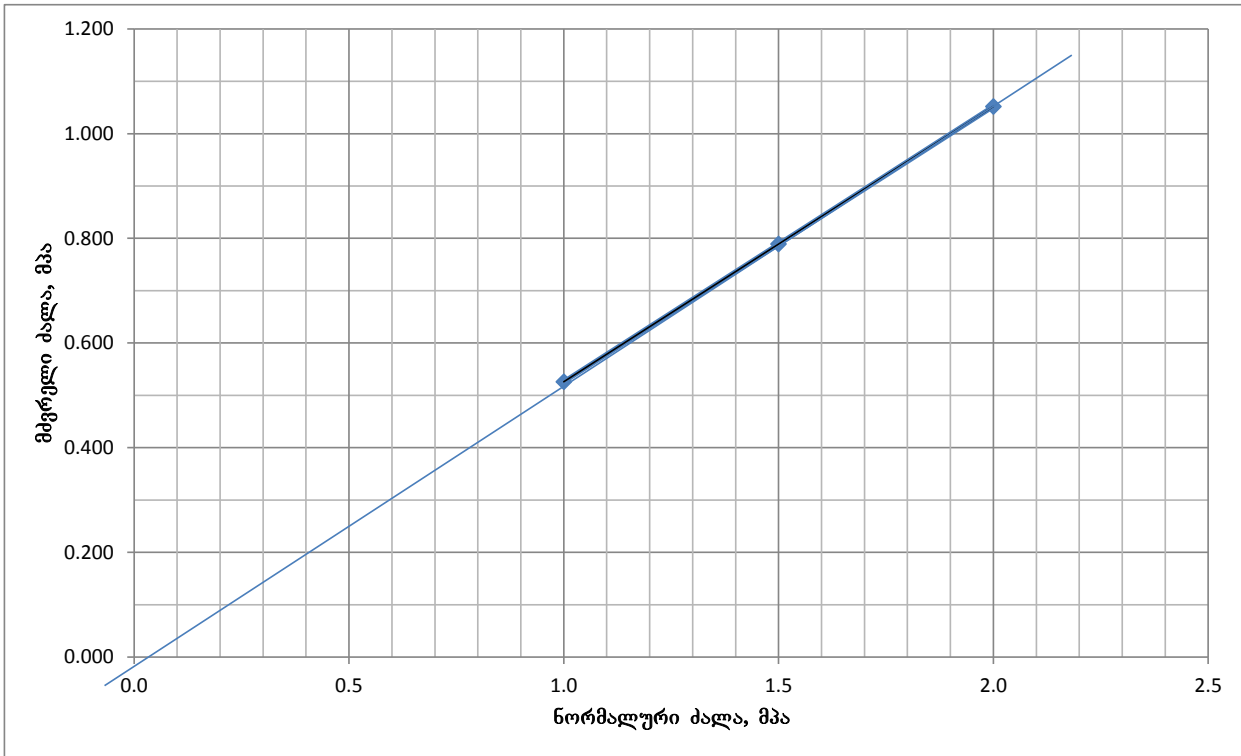
BH-3 h=30.6-30.75						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.9N s=1MPa	N=2.8N s=1.5MPa	N=3.8kN s=2.0MPa		for s=1MPa	for s=1.5MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.50	0.50	0.50	0.05	0.263	0.263	0.263
0.75	1.00	1.00	0.10	0.395	0.526	0.526
1.00	1.50	1.50	0.15	0.526	0.789	0.789
0.75	1.00	2.00	0.20	0.395	0.526	1.052
		1.50	0.25			0.789
			0.30			
			0.35			
			0.40			
			0.45			
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-3 h=30.6-30.75

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.526
1.5	0.789
2.0	1.052



$$T_{\phi} = (1.052 - 0.025) / 3.0 =$$

0.342

$$\phi = 18.9^{\circ}$$

c=0.025Mpa

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

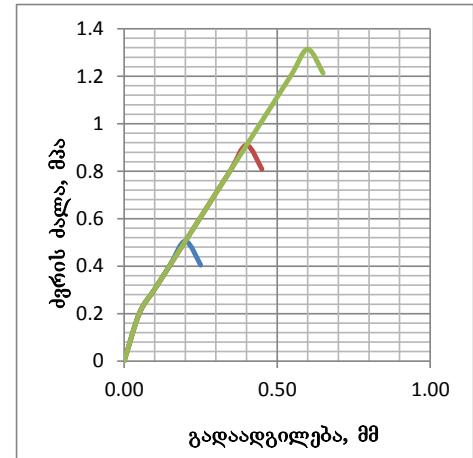
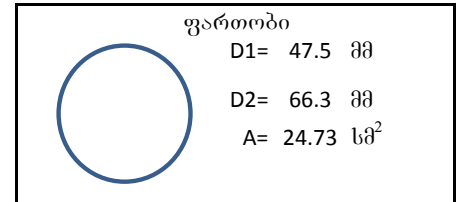
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 22.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

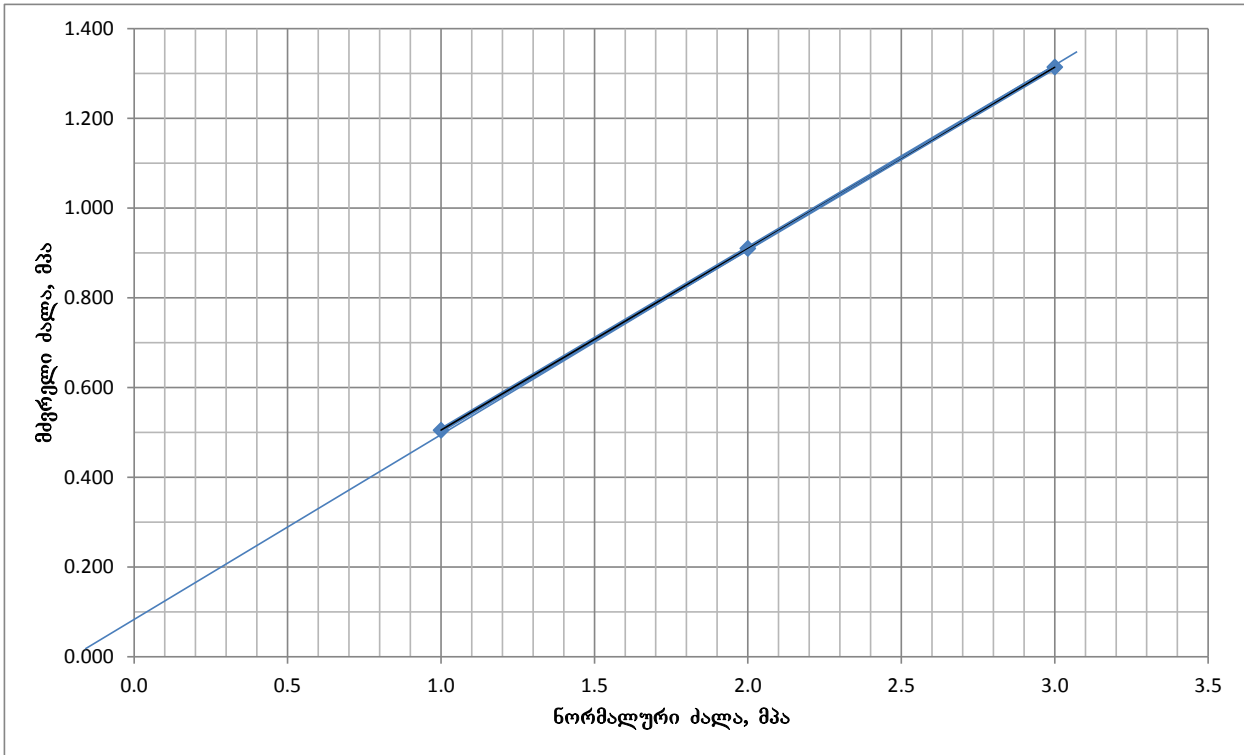
BH-3 h=12.8-13.0						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.5N s=1MPa	N=5.0N s=2.0MPa	N=7.5kN s=3.0MPa		for s=1MPa	for s=2.0MPa	for s=3.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.50	0.50	0.50	0.05	0.202	0.202	0.202
0.75	0.75	0.75	0.10	0.303	0.303	0.303
1.00	1.00	1.00	0.15	0.404	0.404	0.404
1.25	1.25	1.25	0.20	0.505	0.505	0.505
1.00	1.50	1.50	0.25	0.404	0.607	0.607
	1.75	1.75	0.30		0.708	0.708
	2.00	2.00	0.35		0.809	0.809
	2.25	2.25	0.40		0.910	0.910
	2.00	2.50	0.45		0.809	1.011
		2.75	0.50			1.112
		3.00	0.55			1.213
		3.25	0.60			1.314
		3.00	0.65			1.213
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-3 h=12.8-13.0

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.505
2.0	0.910
3.0	1.314



$$T_{\phi} = (1.314 - 0.100) / 3.0 =$$

$$0.405$$

$$\phi = 22.0^{\circ}$$

$$c = 0.100 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

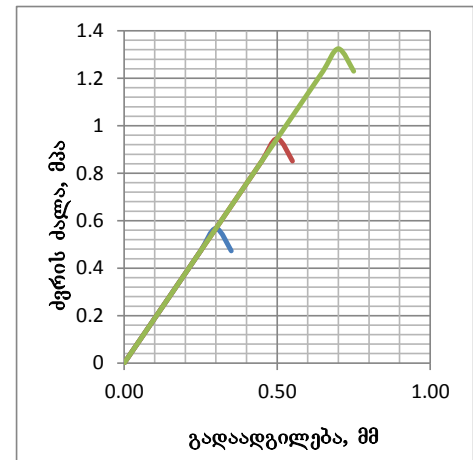
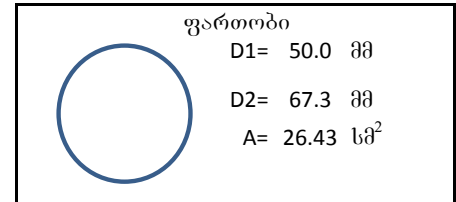
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 21.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

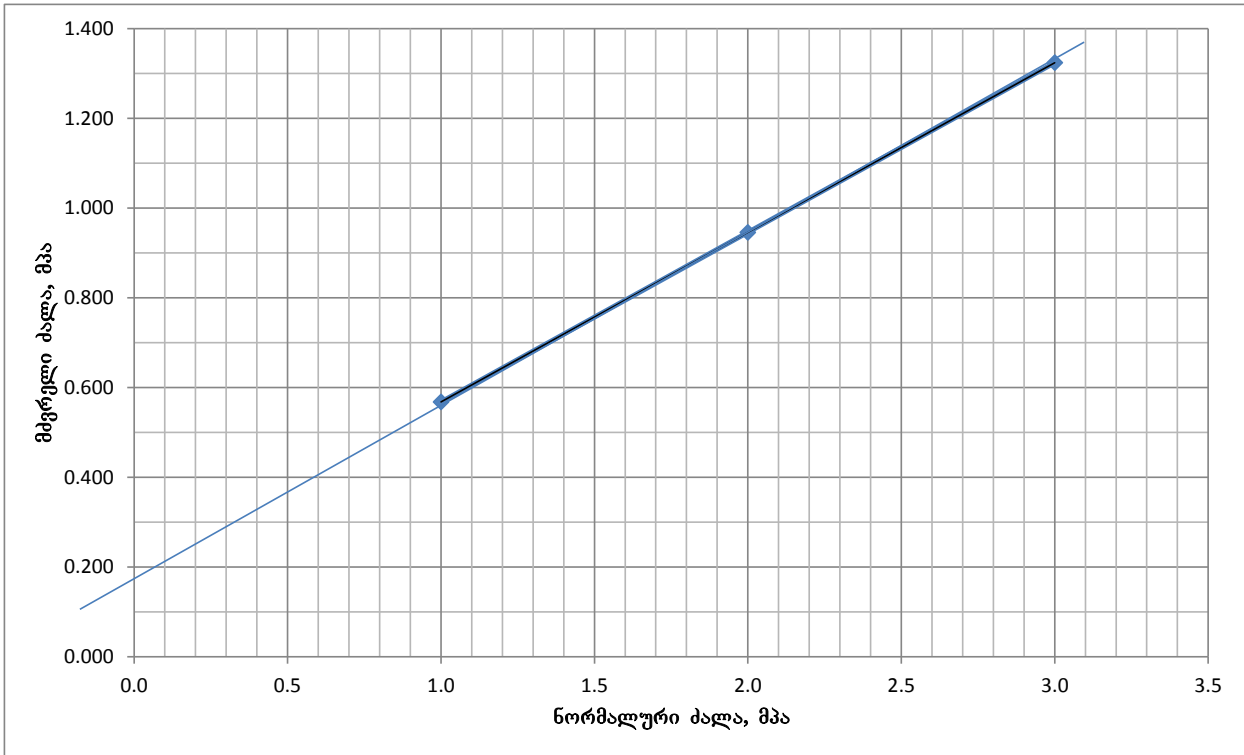
BH-3 h=42.5-42.7						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.68N s=1MPa	N=5.2N s=2.0MPa	N=7.8kN s=3.0MPa		for s=1MPa	for s=2.0MPa	for s=3.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.25	0.25	0.25	0.05	0.095	0.095	0.095
0.50	0.50	0.50	0.10	0.189	0.189	0.189
0.75	0.75	0.75	0.15	0.284	0.284	0.284
1.00	1.00	1.00	0.20	0.378	0.378	0.378
1.25	1.25	1.25	0.25	0.473	0.473	0.473
1.50	1.50	1.50	0.30	0.568	0.568	0.568
1.25	1.75	1.75	0.35	0.473	0.662	0.662
	2.00	2.00	0.40		0.757	0.757
	2.25	2.25	0.45		0.851	0.851
	2.50	2.50	0.50		0.946	0.946
	2.25	2.75	0.55		0.851	1.040
		3.00	0.60			1.135
		3.25	0.65			1.230
		3.50	0.70			1.324
		3.25	0.75			1.230
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-3 h=42.5-42.7

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.568
2.0	0.946
3.0	1.324



$$T_{\phi} = (1.324 - 0.195) / 3.0 =$$

$$0.376$$

$$\phi = 20.6^{\circ}$$

$$c = 0.195 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

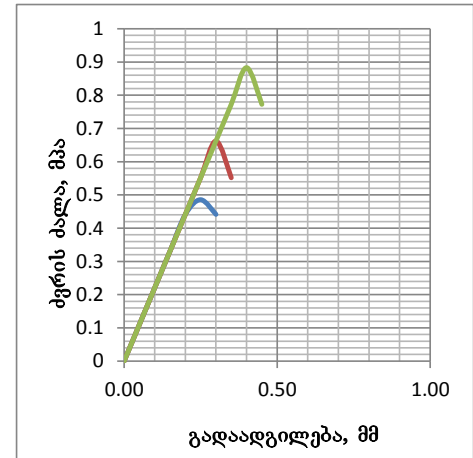
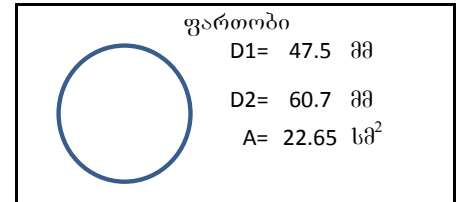
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 21.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

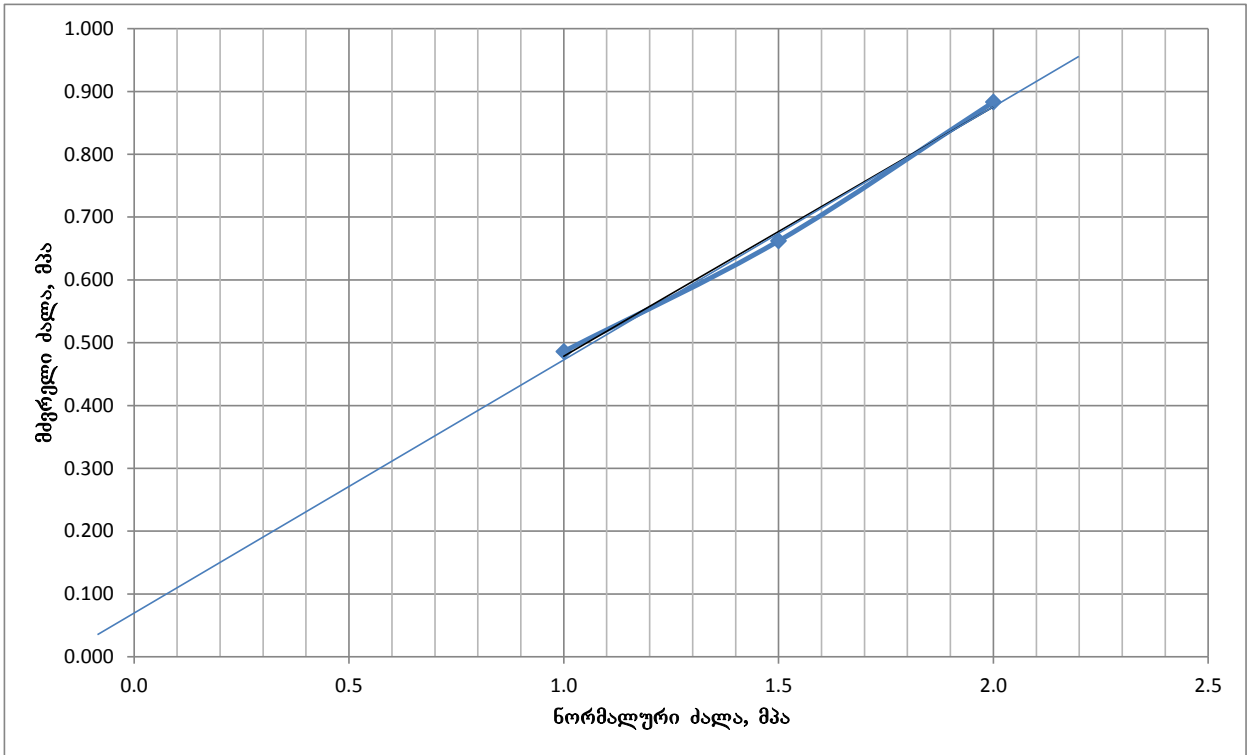
BH-4 h=4.0-4.10						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.39N s=1MPa	N=3.5N s=1.5MPa	N=4.6kN s=2.0MPa		for s=1MPa	for s=1.5MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.25	0.25	0.25	0.05	0.110	0.110	0.110
0.50	0.50	0.50	0.10	0.221	0.221	0.221
0.75	0.75	0.75	0.15	0.331	0.331	0.331
1.00	1.00	1.00	0.20	0.442	0.442	0.442
	1.25	1.25	0.25		0.552	0.552
	1.50	1.50	0.30		0.662	0.662
		1.75	0.35			0.773
		2.00	0.40			0.883
		1.75	0.45			0.773
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-4 h=4.0-4.10

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.486
1.5	0.662
2.0	0.883



$$T_{\phi} = (0.883 - 0.070) / 2.0 =$$

$$0.407$$

$$\phi = 22.1^{\circ}$$

$$c = 0.070 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

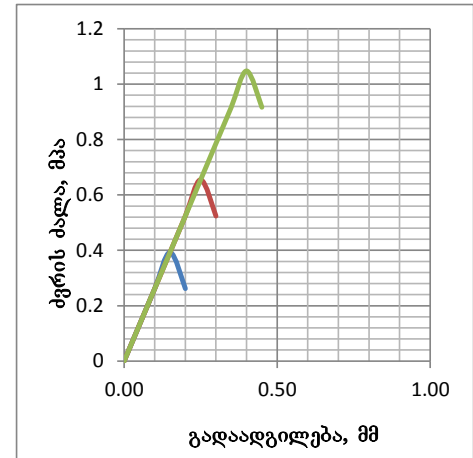
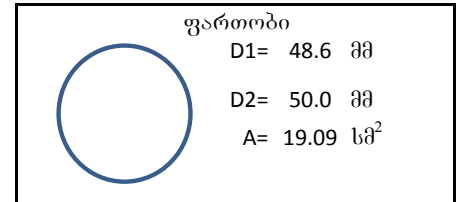
შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 21.11.2018

კლდოვანი ქანების ძვრაზე გამოცდა დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

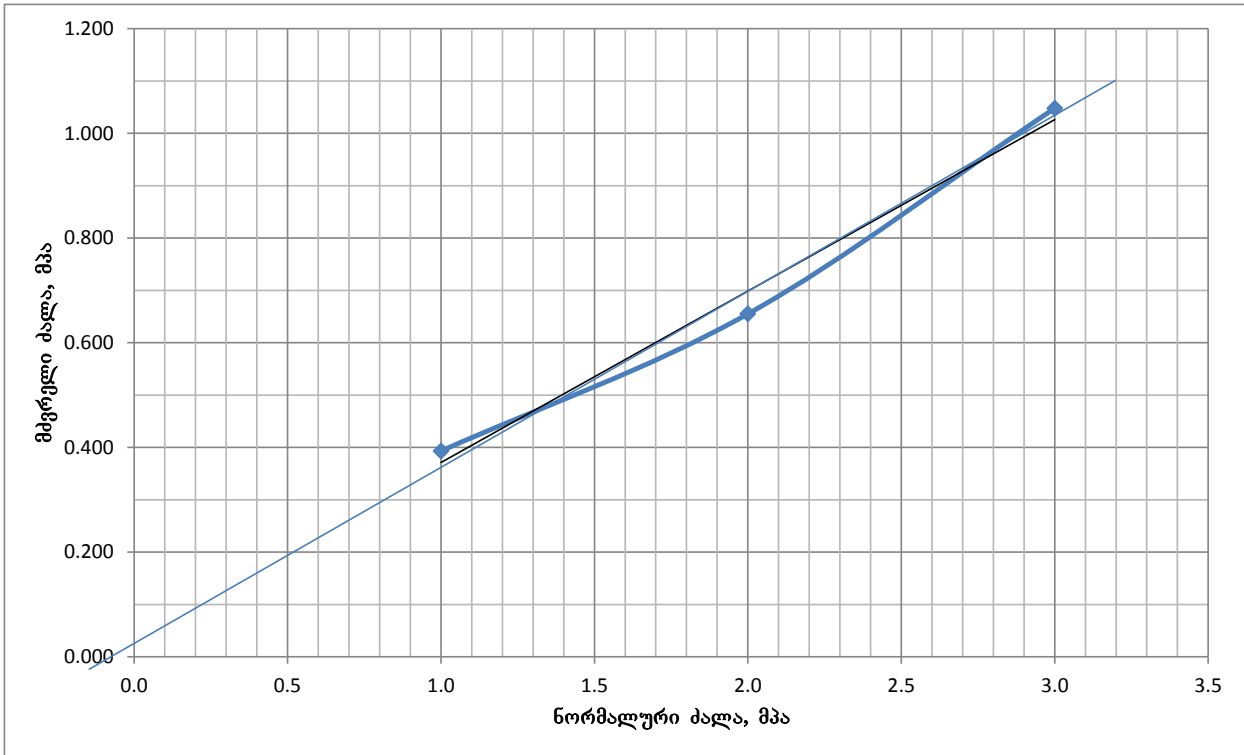
BH-4 h=21.5-21.65						
გრუნტის დასახელება: თიხა ფიქალი						
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			D მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.9N s=1MPa	N=3.8N s=2.0MPa	N=5.7kN s=3.0MPa		for s=1MPa	for s=2.0MPa	for s=3.0MPa
0	0	0	0.00	0	0	0
0.25	0.25	0.25	0.05	0.131	0.131	0.131
0.50	0.50	0.50	0.10	0.262	0.262	0.262
0.75	0.75	0.75	0.15	0.393	0.393	0.393
0.50	1.00	1.00	0.20	0.262	0.524	0.524
	1.25	1.25	0.25		0.655	0.655
	1.00	1.50	0.30		0.524	0.786
		1.75	0.35			0.917
		2.00	0.40			1.048
		1.75	0.45			0.917
			0.50			
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			



ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით

BH-4 h=21.5-21.65

ნორმალური ძალა, მპა	ძერის ძალა, მპა
1.0	0.393
2.0	0.655
3.0	1.048



$$T_{\phi} = (1.048 - 0.040) / 2.9 =$$

0.348

$$\phi = 19.2^{\circ}$$

$$c = 0.040 \text{ Mpa}$$

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 21.11.2018

დანართი 3.2.4
ფიზიკურ-მექანიკური
მასასიათებლების მნიშვნელობების
სტატისტიკური დამუშავების
შედეგები

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავების შედეგები
 წყალგაჭერებულ მდგომარეობაში (სკე-4)

№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განმარტება		საწიხის რაოდენობა	საბოლოო	I ^შ ადგილზე	Δ 'იდეინიგნაპ დიციადგ	იდეინიგნაპ დიციადგ	იდეინიგნაპ დიციადგ	Δ ^ა 'იდეინიგნაპ დიციადგ	სანგარიშო მნიშვნელობა		
		გ/სმ ³	კგ/სმ ²								a=0.85	a=0.95	a=0.99
1	სიმკვრივე, ρ	17	17	17	0.145	0.059	-0.889	-0.622	2.447	2.410	2.386	2.357	
2	სიმტკიცის ზღვარი, R _c	17	16	16	50.613	0.831	1.385	-1.362	60.883	47.344	38.740	27.985	

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავების შედეგები
 წყალგაჭერებულ მდგომარეობაში (სუკ-5)

№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები	განმარტების		საპრობის რაოდენობა	საპრობის საბოლოო	საპრობის რაოდენობა	საპრობის საბოლოო	საპრობის რაოდენობა	საპრობის საბოლოო	საპრობის რაოდენობა	საპრობის საბოლოო	საპრობის რაოდენობა		
		საპრობის რაოდენობა	საპრობის საბოლოო									საპრობის რაოდენობა	საპრობის საბოლოო	საპრობის რაოდენობა
1	სიმკვრივე, ρ	გ/სმ ³	6	6	6	6	0.045	0.019	-1.273	-0.138	2.387	2.365	2.350	2.325
2	სიმტკიცის ზღვარი, R _c	კგ/სმ ²	6	6	6	6	6.363	0.145	-0.833	-0.661	43.897	40.883	38.675	35.168

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავების შედეგები
 წყალგაჭერებულ მდგომარეობაში (სტკ-6)

№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები	განმარტების		საშუალო	I ^შ კვადრატული	V ^ა დევიაციის	იდეალური	იდეალური	საანგარიშო მნიშვნელობა			
		საწყისი	საბოლოო						a=0.85	a=0.95	a=0.99	
1	სიმკვრივე, ρ	50	50	50	0.097	0.037	-0.252	0.405	2.602	2.588	2.579	2.569
2	სიმტკიცის ზღვარი, R _c	50	48	48	127.222	0.511	-0.513	-0.203	249.186	229.905	218.327	204.720

პროექტი: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

ძვრის მახასიათებელთა საანგარიშო მნიშვნელობები ბუნებრივ მდგომარეობაში

№ პუნქტი	ძვრის მახასიათებლები	განსაზღვრის რაოდენობა		I-III კლ. კვარცხანდი	კორექტივიანი ვალე	კორექტივიანი ვალე	კორექტივიანი ვალე	კორექტივიანი ვალე	საანგარიშო მნიშვნელობა		
		საწყისი	საბოლოო						a=0.85	a=0.95	a=0.99
1	შეჭიდულობა, C	7	7	0.106	0.594	-1.859	-0.302	0.178	0.133	0.100	0.053
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ	7	7	6.448	0.283	-0.360	0.907	22.8	20.0	18.0	15.1

დანართი 3.2.5
კლდოვანი ქანების დარბილების
კოეფიციენტის განსაზღვრა

დარბილების კოეფიციენტის განსაზღვრა (სგე 4)

ადგილმდებარეობა	სიმტკიცე ბუნებრივ მდგომარეობაში, Rc, კგ/სმ ²	სიმტკიცე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, Rc, კგ/სმ ²	დარბილების კოეფიციენტი
დაკვირვების წერტილი 14(1)	154.33	99.71	0.65
დაკვირვების წერტილი 27(1)	178.28	119.36	0.67
დაკვირვების წერტილი 28(2)	146.24	99.42	0.68

დარბილების კოეფიციენტის განსაზღვრა (სგე 5)

ადგილმდე ბარეობა /ჭაბურღი ლის №	ნიმუშის სიღრმე, მ	მიმართულება	სიმტკიცე ბუნებრივ მდგომარეობაში, Rc, კგ/სმ ²	სიმტკიცე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, Rc, კგ/სმ ²	დარბილების კოეფიციენტი
ჭაბ. 3ა	34.5-34.7	თიხაფიქალი	80.10	54.37	0.68
ჭაბ. 3ა	35.0-35.5	თიხაფიქალი	71.87	47.86	0.67

დარბილების კოეფიციენტის განსაზღვრა
სგე-6

ადგილმდე ბარეობა /ჭაბურღი ლის №	ნიმუშის სიღრმე, მ	მიმართულება	სიმტკიცე ბუნებრივ მდგომარეობაში, Rc, კგ/სმ ²	სიმტკიცე წვალგაჯერებულ მდგომარეობაში, Rc, კგ/სმ ²	დარბილების კოეფიციენტი
ჭაბ. 3ა	46.5-46.7	თიხაფიქალი	450.32	437.29	0.97
ჭაბ. 3ა	52.0-52.2	თიხაფიქალი	349.04	285.62	0.82
ჭაბ. 3ა	56.0-56.2	თიხაფიქალი	311.04	220.18	0.71
ჭაბ. 3ა	61.0-61.2	თიხაფიქალი	311.04	307.09	0.99
ჭაბ. 3ა	66.2-66.4	თიხაფიქალი	717.13	339.43	0.47

დანართი 3.2.6
ანიზოტროპულობის კოეფიციენტის
განსაზღვრა

პროექტის დასახელება: **GC-1838** ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

ანიზოტროპულობის კოეფიციენტი (სბმ-5)

აღბლმდებარეობა /ჭაბურღილის №	ნიმუშის ალების სიღრმე, მ	სბმ №	სიმტკიცე ერთდერძა კუმშვაზე, Rc, კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	გამოცდის მიმართულება
წყალგააქმრებულ ელბომარბაში					
ჭაბ. 3ა	34.5-34.7	5	24.99	2.45	შრეების გასწვრივ
			54.37		შრეების მართობულად
ჭაბ. 3ა	35.0-35.5	5	19.41	2.42	შრეების გასწვრივ
			47.86		შრეების მართობულად

პროექტის დასახელება: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

ანოტაციური კომპლექსი (სპ-6)

ადგილმდებარეობა / ჭაბუკის №	ნიშნის აღების სიღრმე, მ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc, კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	ქანის დასახელება (გამოცდის მიმართულება)
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში				
ჭაბ. 2	41.4-41.6	48.44	2.61	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
	41.4-41.6	876.48		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 2	52.0-52.15	13.13	2.71	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		181.09		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 2	63.0-63.2	5.05	2.67	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		111.40		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3	4.2-4.4	31.70	2.64	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		874.02		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3	18.8-19.0	51.07	2.55	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		491.54		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	7.0-7.2	24.24	2.72	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		43.83		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	10.5-10.65	12.44	2.76	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		19.83		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	15.6-15.8	30.70	2.67	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		38.98		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)

აღნიშნული რეკონსტრუქციის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc, კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	ქანის დასახელება (გამოცდის მიმართულება)
ჭაბ. 3ა	20.0-20.2	24.88	2.75	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		142.23		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	24.8-25.0	60.34	2.70	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		163.63		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	28.5-28.7	21.29	2.71	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		250.32		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	46.5-46.7	91.44	2.62	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		437.29		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	52.0-52.2	2.51	2.70	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		285.62		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	56.0-56.2	7.54	2.65	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		220.18		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	61.0-61.2	38.72	2.68	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		307.09		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	66.2-66.4	30.12	2.57	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		339.43		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	71.0-71.2	104.08	2.68	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		292.69		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)

აღნიშნული რეკონსტრუქციის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc, კგ/სმ ²	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	ქანის დასახელება (გამოცდის მიმართულება)
ჭაბ. 3ა	79.8-80.0	20.49	2.65	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		300.18		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	85.0-85.2	42.57	2.64	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		368.06		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 3ა	90.8-91.0	30.02	2.66	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		311.77		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 4	27.0-27.2	13.12	2.66	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		141.45		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 4	30.5-30.65	11.73	2.77	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		56.63		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 4	32.2-32.4	75.42	2.76	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		366.16		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 4	34.2-34.35	22.06	2.35	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		49.81		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)
ჭაბ. 4	37.0-37.2	10.67	2.42	თიხაფიქალი (შრეების გასწვრივ)
		117.69		თიხაფიქალი (შრეების მართობულად)

დანართი 3.3
გრუნტის წყლის და ზედაპირული
წყლების ქიმიური ანალიზი

პროექტის დასახელება: GC-1838 ზუგდიდი-მესტია-ლასსდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასპეტევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

გრუნტის წყლის ქიმიური შედეგანობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№ დიჯიტი	სინჯის აღების აღვლმდებარეობა	იძენფაფიფაფა	აღვლმდებარეობა	შემცველობა 1 ლიტრში							PH	
				ანიონები				კათიონები				
				მყარი ნაშთი	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	CL ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺		Na ⁺ + K ⁺
1	წყარო წყარო	299026/4 767111	მგ-ლ	1151.21	0.00	231.80	312.05	333.81	40.00	60.80	288.65	8.50
			მგ-მმმ	0.00	3.80	8.80	6.95	2.00	5.00	12.55		
			% მგ-მმმ	0.00	19.43	45.01	35.55	10.21	25.58	64.21		
2	ფერდობიდან ნაპრაღებში გამოსული წყალი	299467/4 766763	მგ-ლ	141.4	0.00	170.80	0.00	0.00	56	0.00	0.00	8.60
			მგ-მმმ	0.00	2.80	0.00	0.00	2.79	0.00	0.00		
			% მგ-მმმ	0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00		
3	მეწერული ხევის წყალი	299953/4 766300	მგ-ლ	188.4	0.00	158.60	0.00	48.03	44.00	17.02	0.00	7.40
			მგ-მმმ	0.00	2.60	0.00	0.00	1.00	2.20	1.40	0.00	
			% მგ-მმმ	0.00	72.22	0.00	0.00	27.78	61.00	39.00	0.00	
4	მეწერული ხევის წყალი	299841/4 766723	მგ-ლ	556.4	0.00	158.60	198.58	8.17	32.00	19.46	118.91	7.50
			მგ-მმმ	0.00	2.60	0.00	5.60	0.17	1.60	1.60	5.17	
			% მგ-მმმ	0.00	31.06	66.91	2.03	19.08	19.12	61.80		
5	ჭაბ. 3ა-ის წყალი	299780/4 766731	მგ-ლ	983.2	0.00	268.40	255.31	249.57	56.00	53.50	234.60	7.60
			მგ-მმმ	0.00	4.40	7.20	5.20	2.79	4.40	9.60		
			% მგ-მმმ	0.00	26.19	42.87	30.94	16.64	26.20	57.16		

შ.პ.ს. „ჯეოინჟინინგის“ გეოტექნიკური ლაბორატორიის ხელმძღვანელი:

რ. ყავცლასვილი

რეგითი №	სინჯის აღების ადგილმდებარეობა	კოორდინატები	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წელის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_{ფ} > 0.1\text{მ/დღ.ღ}$			განლაგებულ ქანებში $K_{ფ} < 0.1\text{მ/დღ.ღ}$		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევალობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	წვარო	299026/4767111	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიანური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტინობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ 10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ 10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_2A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF არაუმეტეს 22%	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რეგითი №	სინჯის აღების ადგილმდებარეობა	კოორდინატები	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წელის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_{ფ} > 0.1\text{მ/დღ.ღ}$			განლაგებულ ქანებში $K_{ფ} < 0.1\text{მ/დღ.ღ}$		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევალობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	ფურდობიდან ნაპრალებში გამოხული წყალი	299467/4766763	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიანური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტინობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ 10178-76)	-	-	-	-	-	-
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ 10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_2A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF	-	-	-	-	-	-
			სულფატმდეგო ცემენტი	-	-	-	-	-	-

წელის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რეგიონი №	სინჯის აღების ადგილმდებარეობა	კოორდინატები	აგრესიულობის მანქანებზე	წელის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქსებში $K_{sp} > 0.1\text{მ}^3/\text{დღ.ღ}$			განლაგებულ ქსებში $K_{sp} < 0.1\text{მ}^3/\text{დღ.ღ}$		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	მეწერული ხევის წყალი	299953/4766300	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-მქვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მანქანებზე	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			აგრესიული ნახშირწყავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიული მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტინობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_2A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF არაუმეტეს 22%	არა	არა	არა	არა	არა	არა
სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა			

რეგიონი №	სინჯის აღების ადგილმდებარეობა	კოორდინატები	აგრესიულობის მანქანებზე	წელის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქსებში $K_{sp} > 0.1\text{მ}^3/\text{დღ.ღ}$			განლაგებულ ქსებში $K_{sp} < 0.1\text{მ}^3/\text{დღ.ღ}$		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
4	მეწერული ხევის წყალი	299841/4766723	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-მქვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მანქანებზე	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			აგრესიული ნახშირწყავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიული მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტინობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_2A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF	არა	არა	არა	არა	არა	არა
სულფატმდეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა			

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

როგოთი №	სინჯის აღების აღვლილმდებარეობა	კოორდინატები	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_{\text{p}} > 0.1\text{მ/დღ.ღ}$			განლაგებულ ქანებში $K_{\text{p}} < 0.1\text{მ/დღ.ღ}$		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევალობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
5	ჭაბ. 3ა-ის წყალი	299780/4766731	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ 10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ 10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_2A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF არაუმეტეს 22%	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალისა და რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ

როგოთი №	სინჯის აღების აღვლილმდებარეობა	კოორდინატები	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $> 0.1\text{მ/დღე-ღამე}$
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	წყარო	299026/4767111	არა	სუსტი	მაღალი
2	ფერდობიდან ნაპრალებში გამოსული წყალი	299467/4766763	-	-	-
3	მეწერული ხევის წყალი	299953/4766300	არა	არა	დაბალი
4	მეწერული ხევის წყალი	299841/4766723	არა	სუსტი	საშუალო
5	ჭაბ. 3ა-ის წყალი	299780/4766731	არა	სუსტი	მომატებული

დანართი 4

კლდოვანი მასივის ხარისხის (RMR)
შეფასება ჭაბურღილების კერნის
მიხედვით

GC-1838 ზუგდიდ-მესტიას-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მკვრული მონაკვეთის ასაქვევო გეორაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა		შპს "ჯეოინჟინირინგი"		კლდოვანი მასივის რეიტინგი																
				კლდოვანი მასივის ხარისხის შეფასება																
ნაწილი:	გვერდი: 1/1	კლდოვანი მასივის ხარისხის შეფასება																		
		ცენტრი (ე)	მანძილი (მ)	RQD (%)	ინიციალი	(ე) ინიციალი	მანძილი (მ)	ინიციალი	(ე) ინიციალი	E.1 ნაპრალოთა სიღრმე	E.2 გახსნილობა		E.3 ხორკლიანობა		შემაჯებელი		E.5 გამოფიტულობა		ინიციალი	RMR (ბედები)
(ე) ინიციალი	(ე) ინიციალი										ინიციალი	ინიციალი	(ე) ინიციალი	(ე) ინიციალი	ინიციალი	ინიციალი	ინიციალი	ინიციალი		
7.0	19.5	4	6	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	ბრტყელი გლუვი	3	მქარი და რბილი	3	გამოფიტული	1	სველი	7	31
19.5	26.0	6	25	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	ბრტყელი გლუვი	3	მქარი და რბილი	4	სუსტად გამოფიტული	5	სველი	7	38
26.0	38.5	5	4.3	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	ბრტყელი გლუვი	3	მქარი და რბილი	2	დაშლილი	0	წვეთვა	4	25
38.5	45.7	6	25	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	ბრტყელი გლუვი	3	მქარი და რბილი	4	სუსტად გამოფიტული	5	სველი	7	38
45.7	46.2	5	4.3	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	ბრტყელი გლუვი	3	მქარი და რბილი	2	დაშლილი	0	წვეთვა	4	25
46.2-70	62.5	6	25	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	ბრტყელი გლუვი	3	მქარი და რბილი	4	სუსტად გამოფიტული	5	სველი	7	38

GC-1838 უკვლევადი-მეტალურ-ლასადილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე გეოტექნიკური მონაკვეთის ასაქვეყნებლის საშემუშაო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა		 შპს "ჯეოინჟინირინგი"		კვლევის მასივის რეიტინგი													
				ნაწილი:	გვერდი: 1/1												
(გ) ნეტარად დასაზღვევადი		სვეტი №		კვლევის მასივის ხარისხის შეფასება													
				E.1 ნარეული სიღრმე		E.2 გახნილობა		E.3 ხორკლიანობა		შემავსებელი		E.5 გამოფიტულობა		მდგრადობა		რეიტინგი	
ჩაყვანილობა	სვეტი	იხილეთ	სვეტი	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ	იხილეთ
0.0	4.0	4	6	2	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	3	მყარი და რბილი	3	3	31
4.0	31.0	6	25	4	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	4	მყარი და რბილი	3	3	38
31.0	37.0	5	4.3	1	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	2	მყარი და რბილი	2	0	25
37.0	92	6	25	4	0	3	<60	5	1-3	4	0.1-5	3	4	მყარი და რბილი	4	5	38

დანართი 5

ნაჩენებში კლდოვანი ქანების
ნაპრაღიანობის შესწავლა და
დეტალური გეომექანიკური აღწერა

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 2

ნაპრალოვნების შესწავლის №1

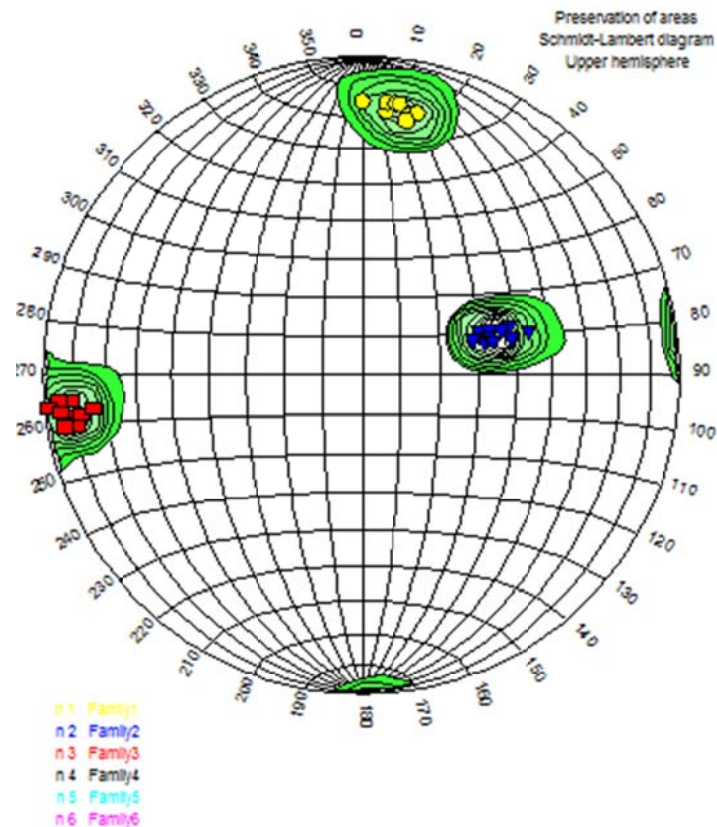
ადგილმდებარეობა: X 299037 Y 4767084;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ღია მოყავისფრო ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებრივ

სურათები:



დაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყურული მონაკვეთის ასაკცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლის №1

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	5	72	2	10	0.15	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტვროვან თიხიანი შემავსებელი და ზოგან კვარცის ძარღვებით.	8	1.4
	5	75	4	10	0.08			
	0	75	3	10	0.02			
	10	70	0.5	10	0.35			
	10	72	0.8	10	0.03			
	12	73	1.5	10	0.13			
	7	75	5	10	0.45			
	8	75	3	10	0.06			
	10	70	4	10	0.07			
საშუალო	7	73	2.6	10.0	0.15			
2	72	35	15	0.7	0.05			
	75	33	22	0.8	0.32			
	69	32	4	1.2	0.12			
	70	35	18	0.5	0.1			
	72	30	12	1.1	0.11			
	73	34	8	0.4	0.05			
	75	35	5	0.8	0.02			
	76	40	28	0.6	0.08			
	75	45	22	1.6	0.17			
	71	40	12	0.7	0.35			
72	38	11	0.80	0.02				
საშუალო	73	36	14.3	0.84	0.126			
3	262	82	6	0.5	0.28			
	265	81	8	1.8	0.45			
	260	80	25	1.1	0.11			
	260	80	22	0.6	0.07			
	262	78	18	0.7	0.02			
	265	85	17	0.5	0.37			
	263	74	12	1.8	0.42			
	264	89	7	1.2	0.05			
	260	84	19	1.5	0.02			
263	85	23	0.6	0.13				
საშუალო	262	82	15.7	1.03	0.192			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №1

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალობა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრუილობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	7	73	1	2.6	10.0	0.15	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტკერი და თიხა
2	73	36	2	14.3	0.84	0.126		
3	262	82	3	15.7	1.03	0.192		

Jv= 51.2
RQD= 0.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდეანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
ზომიერად გამოფიტული თიხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალობა შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალობა მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	31	IV-ცუდი
	15.4	2	0	3	109	8	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიტვა.	11	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 5

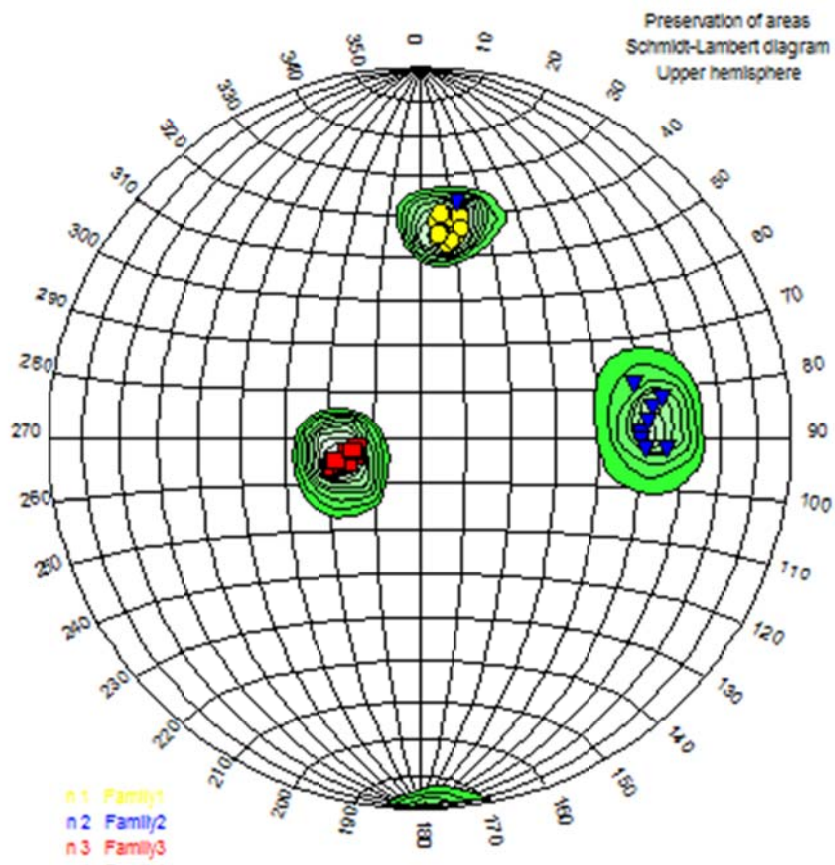
ნაპრალოვნების შესწავლის №2

ადგილმდებარეობა: X 299048 Y 4767030;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ღია მოყავისფრო ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწვერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. ნაპრალოვნების შესწავლის №2

ნაპრალონის სისტემა	ლაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალონის სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალონის ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	5	45	0.5	10	0.03	ნაპრალონის ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი შემავსებელი, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	9.1	1.8
	8	44	0.6	10	0.05			
	10	46	0.9	10	0.09			
	4	49	1.6	10	0.1			
	8	50	4	10	0.4			
	5	51	3.9	10	0.41			
	10	51	4.1	10	0.26			
	11	48	2.5	10	0.28			
	9	45	0.9	10	0.35			
	5	46	2.9	10	0.4			
საშუალო	8	48	2.19	10	0.237			
2	75	50	7	1	0.05	ნაპრალონის ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი ზოგან კვარცის ძარღვებით.	9.1	1.8
	88	50	8.5	1.5	0.09			
	85	52	9	0.7	0.15			
	9	55	10.2	2	0.16			
	92	56	11	1.8	0.21			
	82	53	20	1	0.29			
	85	52	28	0.9	0.5			
	90	50	25	2	0.59			
	92	51	26	2	0.7			
	80	56	30	2.1	0.65			
საშუალო	78	53	17.47	1.5	0.339			
3	262	14	8	0.5	0.03	ნაპრალონის ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი ზოგან კვარცის ძარღვებით.	9.1	1.8
	255	15	8.9	1.5	0.01			
	260	15	10.5	1.4	0.05			
	260	16	8	1.6	0.2			
	251	20	19	1.2	0.1			
	250	18	15	1	0.15			
	250	17	29	0.5	0.19			
	258	15	30	0.09	0.3			
	255	19	35	1.6	0.31			
	260	15	32	1.8	0.28			
საშუალო	256	16	19.54	1.1	0.162			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლა №2

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	დრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	8	48	1	2.19	10	0.237	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თიხა
2	78	53	2	17.47	1.5	0.339		
3	256	16	3	19.54	1.1	0.162		

Jv= 56.5

RQD= 0.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
ზომიერად გამოფიტული თხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანიძლი ნაპრალონის შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	32	IV-ცუდი
	16.9	2	0	3	130	8	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიტვა.	12	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 6

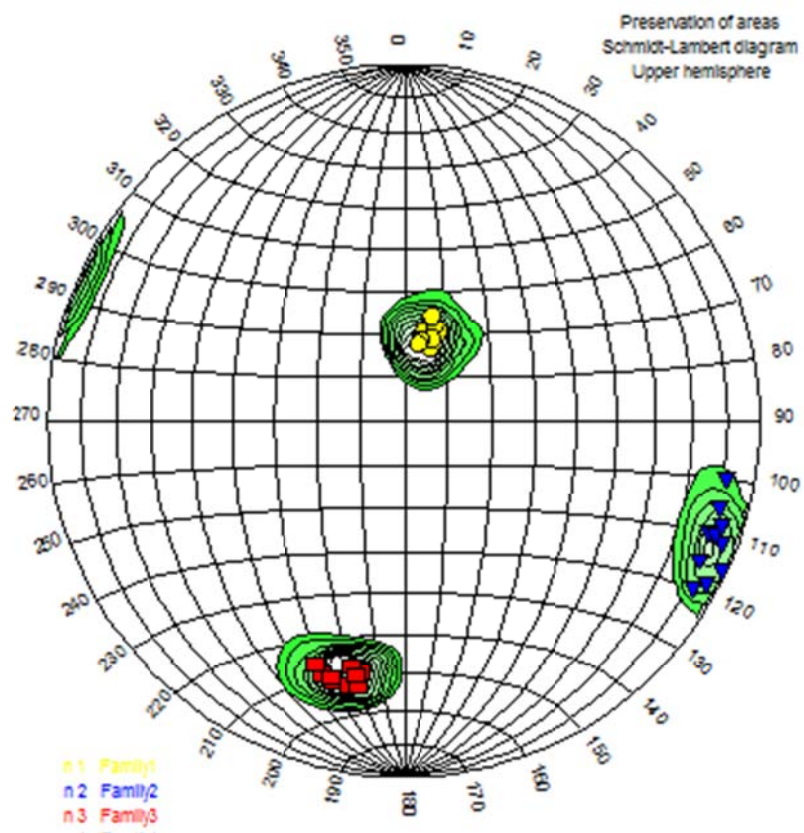
ნაპრალოვნების შესწავლის №3

ადგილმდებარეობა: X 299330 Y 4766750;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ღია მოყავისფრო ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებრი



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლის №3

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	10	20	0.5	10	0.01	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტვროვან თისიანი შემავსებელი, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	15.6	0.7
	12	21	0.9	10	0.05			
	15	19	1.2	10	0.06			
	20	18	2.9	10	0.09			
	21	22	1.9	10	0.12			
	18	23	2.6	10	0.2			
	15	25	2.4	10	0.21			
	19	20	2.9	10	0.19			
	11	19	5	10	0.15			
	10	18	5.2	10	0.1			
საშუალო	15	21	2.6	10	0.118			
2	110	80	10	0.2	0.09	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტვროვან თისიანი შემავსებელი, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	15.6	0.7
	100	81	15	0.2	0.02			
	111	85	20	0.6	0.09			
	115	81	34	0.8	0.15			
	118	86	70	0.7	0.25			
	120	83	52	0.6	0.3			
	110	82	46	0.1	0.4			
	105	81	28	0.5	0.34			
	108	83	60	0.9	0.33			
	115	88	75	0.6	0.25			
საშუალო	111	83	41	0.52	0.222			
3	190	60	50	0.5	0.23	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტვროვან თისიანი შემავსებელი, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	15.6	0.7
	195	65	45	0.6	0.4			
	192	65	20	0.9	0.25			
	198	64	23	0.8	0.29			
	200	62	15	1.2	0.12			
	190	61	45	1	0.16			
	192	60	55	1.1	0.18			
	196	64	45	1.1	0.05			
	190	65	35	0.9	0.09			
	191	62	30	0.5	0.18			
საშუალო	193	63	36.3	0.86	0.195			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლა №3

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	დრულლობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	15	21	1	2.6	10	0.118	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თიხა
2	111	83	2	41	0.52	0.222		
3	193	63	3	36.3	0.86	0.195		

Jv= 44.4

RQD= 0.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
ზომიერად გამოფიტული თიხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალონის შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წილი	რეიტინგი	34	IV-კუდი
	19	2	0	3	266	10	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიტვა.	12	სველი	7		

საშუალო	15	21	2.6	10	0.118
საშუალო	111	83	41	0.52	0.222
საშუალო	193	63	36.3	0.86	0.195

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 7

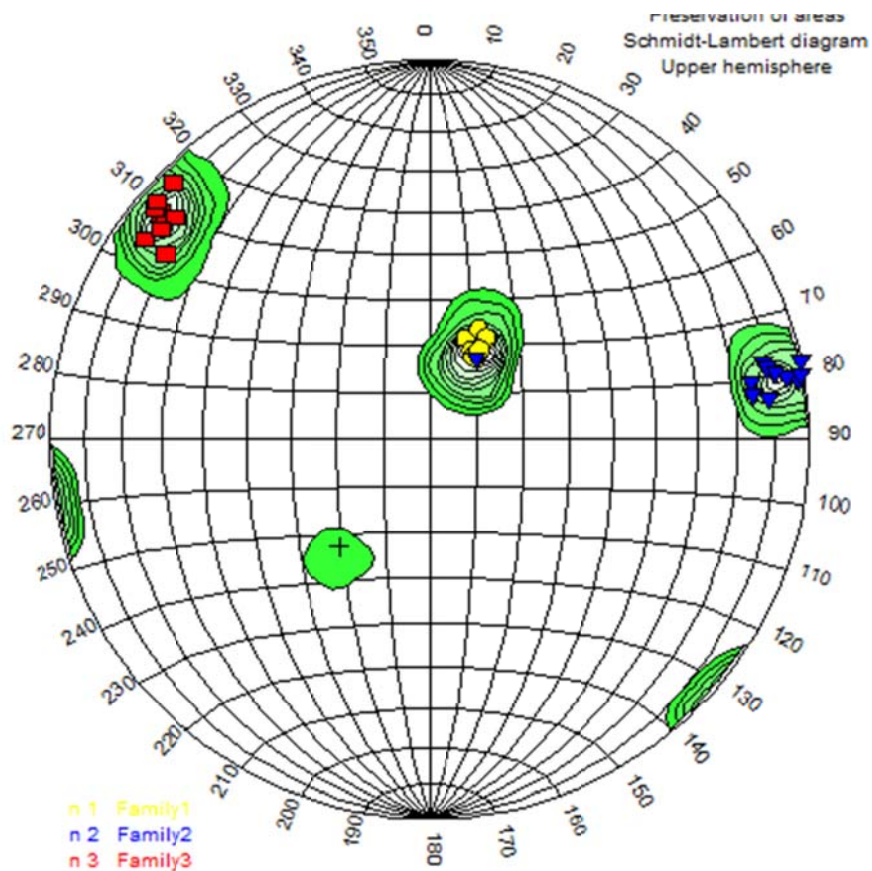
ნაპრალოვნების შესწავლის №4

ადგილმდებარეობა: X 299397 Y 4766730;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ღია მოყავისფრო ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლის №4

ნაპრალო სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	30	20	1	10	0.02	ნაპრალოთა ზედაპირები ტიხიანი შემავსებელი მტკროვან თიხიანი შემავსებელი, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	19.7	0.6
	25	22	1.5	10	0.05			
	20	23	5	10	0.06			
	30	25	5.9	10	0.09			
	25	21	6	10	0.12			
	28	20	7	10	0.12			
	24	26	10	10	0.18			
	29	25	15	10	0.2			
	29	22	18	10	0.2			
საშუალო	27	23	7.7	10	0.12			
2	82	75	7	8	0.21			
	80	75	10	0.8	0.02			
	77	79	30	1	0.08			
	81	88	7	2	0.04			
	80	85	12	2.5	0.18			
	78	80	15	1.5	0.13			
	79	82	6	3.2	0.08			
	80	89	69	3.5	0.01			
	78	90	10	2	0.12			
	82	75	45	0.9	0.31			
	83	79	65	0.8	0.15			
საშუალო	80	82	25.1	2.38	0.12			
3	310	82	10	1	0.03			
	305	81	15	2	0.09			
	309	80	30	2.5	0.12			
	310	80	35	3.4	0.22			
	311	78	40	5	0.1			
	315	85	60	5.4	0.28			
	305	74	65	2	0.5			
	308	79	55	0.8	0.43			
	310	84	62	1.9	0.12			
	311	85	25	2	0.4			
საშუალო	309	81	39.7	2.6	0.229			
4	220	30	0	0	2.2	ტექტონიკური ნაპრალი		

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №4

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალობა სისტემა	მანილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავესებელი
1	27	23	1	7.7	10	0.12	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თისა
2	80	82	2	25.1	2.38	0.12		
3	309	81	3	39.7	2.6	0.229		

Jv= 19.5

RQD= 50.7

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები									ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი	
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
სუსტად გამოფიტული თიხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანილი ნაპრალობა შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალობა მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	48	III - საშუალო
	30.5	4	50.7	13	242	10	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავესებელი, გამოფიტვა.	14	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 8

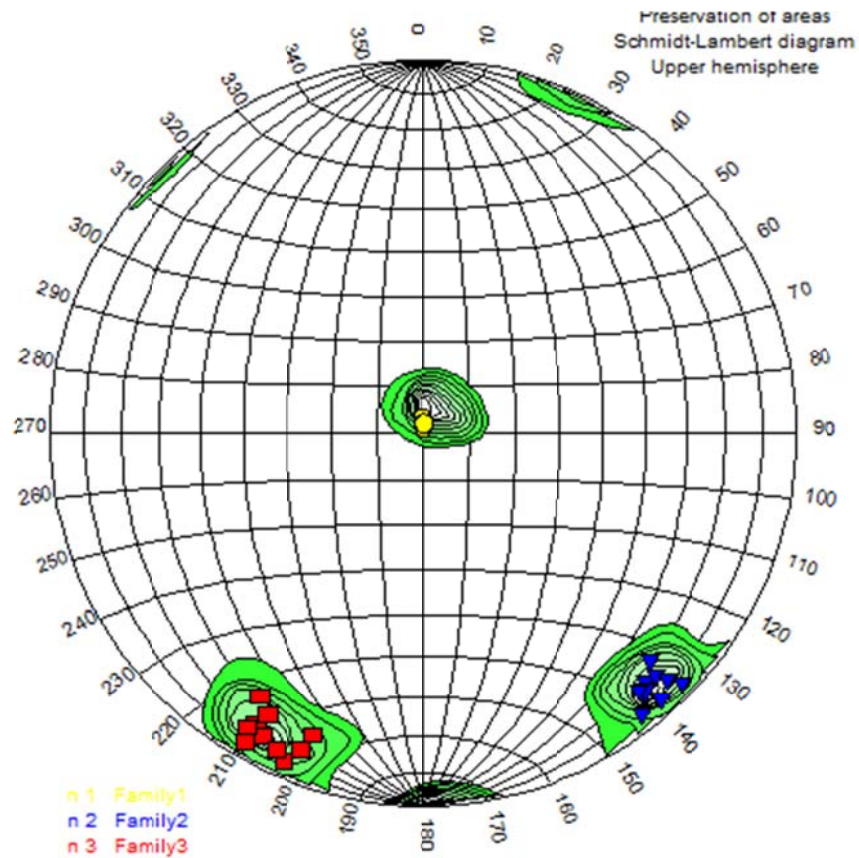
ნაპრალოვნების შესწავლის №5

ადგილმდებარეობა: X 299454 Y 4766750;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები მოშავო მუქი ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებრი



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაკცვევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. ნაპრალოვნების შესწავლის №5

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %		
1	2	2	0.3	10	0.01	ნაპრალოთა ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი. მტვროვან თიხიანი შემავსებელი ზოგან კვარცის ძარღვებით.	16.2	1.37		
	1	2	0.9	10	0.05					
	2	1	1	10	0.09					
	3	2	10	10	0.2					
	1	3	12	10	0.25					
	0	2	15	10	0.5					
	2	1	8	10	0.52					
	1	1	1	10	0.45					
	0	2	0.5	10	0.38					
	3	2	2	10	0.2					
საშუალო	2	2	5.1	10	0.27					
2	135	75	10	1.3	0.03					
	138	78	15	0.3	0.05					
	136	79	50	1.2	0.09					
	140	80	45	0.9	0.4					
	142	85	30	1.5	0.46					
	138	85	35	0.4	0.7					
	135	82	15	0.6	0.72					
	139	80	20	0.2	0.69					
	140	79	25	1.7	0.54					
	134	86	28	0.6	0.09					
საშუალო	138	81	27.3	0.9	0.38					
3	200	75	15	0.4	0.03					
	210	79	10	1.2	0.09					
	203	85	30	0.8	0.1					
	208	81	45	5.6	0.5					
	201	80	55	0.3	0.6					
	205	83	42	1.3	0.5					
	209	75	20	0.7	0.2					
	212	72	19	1.2	0.15					
	211	81	25	1	0.09					
210	85	45	0.9	0.05						
საშუალო	207	80	30.6	1.3	0.23					

კონტრაქტი № GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლა №5

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალოთა სისტემა	მანიძი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	2	2	1	5.1	10	0.27	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფესურებრივი	მტვერი და თიხა
2	138	81	2	27.3	0.9	0.38		
3	207	80	3	30.6	1.3	0.23		

Jv= 26.7

RQD= 27.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები									ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი	
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
სუსტად გამოფიქვლი თიხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანიძი ნაპრალოთა შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალოთა მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი
	31.6	4	27	8	210	10	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიქვა.	14	სველი	7	43	III-საშუალო

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 9

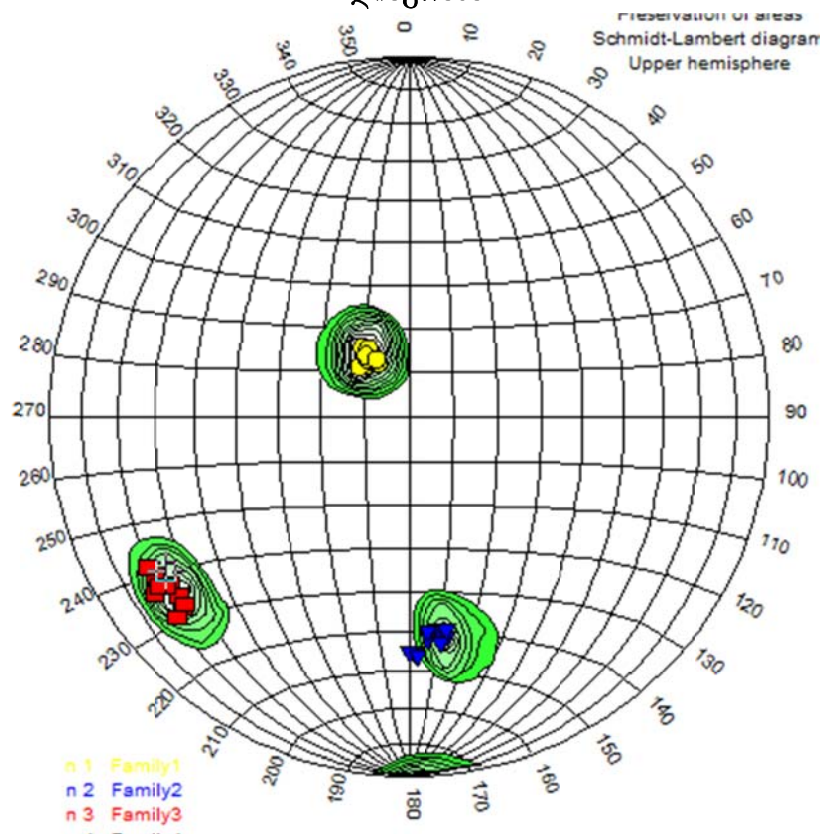
ნაპრალოვნების შესწავლის №6

ადგილმდებარეობა: X 299510 Y 4766791;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები მუქი ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. ნაპრალოვნების შესწავლის №6

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %		
1	320	15	1.5	10	0.01	ნაპრალოთა ზედაპირები ბრტყელი და ბლუვი. მტვროვან თიხიანი შემაკვებლით, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	21.1	1.04		
	330	17	2.5	10	0.05					
	315	16	5	10	0.09					
	325	15	5.6	10	0.12					
	326	19	6.2	10	0.2					
	329	18	10	10	0.3					
	330	14	11	10	0.15					
	324	16	15	10	0.27					
	325	17	14	10	0.08					
	330	15	12	10	0.04					
საშუალო	325	16	8.3	10	0.13					
2	172	50	15	0.8	0.06					
	170	52	20	1	0.07					
	179	55	25	2	0.12					
	175	51	29	1.5	0.26					
	175	52	30	0.8	0.46					
	172	53	40	0.9	0.9					
	180	55	45	3	0.88					
	178	56	35	3.4	0.74					
	170	50	32	4.5	0.65					
	175	50	20	5	0.4					
საშუალო	175	52	29.1	2.3	0.45					
3	235	70	10	0.7	0.01					
	230	71	15	0.9	0.05					
	232	70	20	1.2	0.09					
	238	72	60	1.5	0.1					
	240	73	55	1.9	0.15					
	235	75	45	2	0.19					
	229	74	55	2.2	0.25					
	230	70	35	2.8	0.4					
	235	71	42	4	0.45					
	236	73	55	3.1	0.5					
საშუალო	234	72	39.2	2.0	0.22					

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლა №6

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალოთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	დრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	325	16	1	8.3	10	0.13	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თიხა
2	175	52	2	29.1	2.3	0.45		
3	234	72	3	39.2	2.0	0.22		

Jv= 18.1

RQD= 55.4

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
სუსტად გამოფიტული თიხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალოთა შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალოთა მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	46	III-საშუალო
	21.7-12.4	2	55.4	13	255	10	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიტვა.	14	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 10

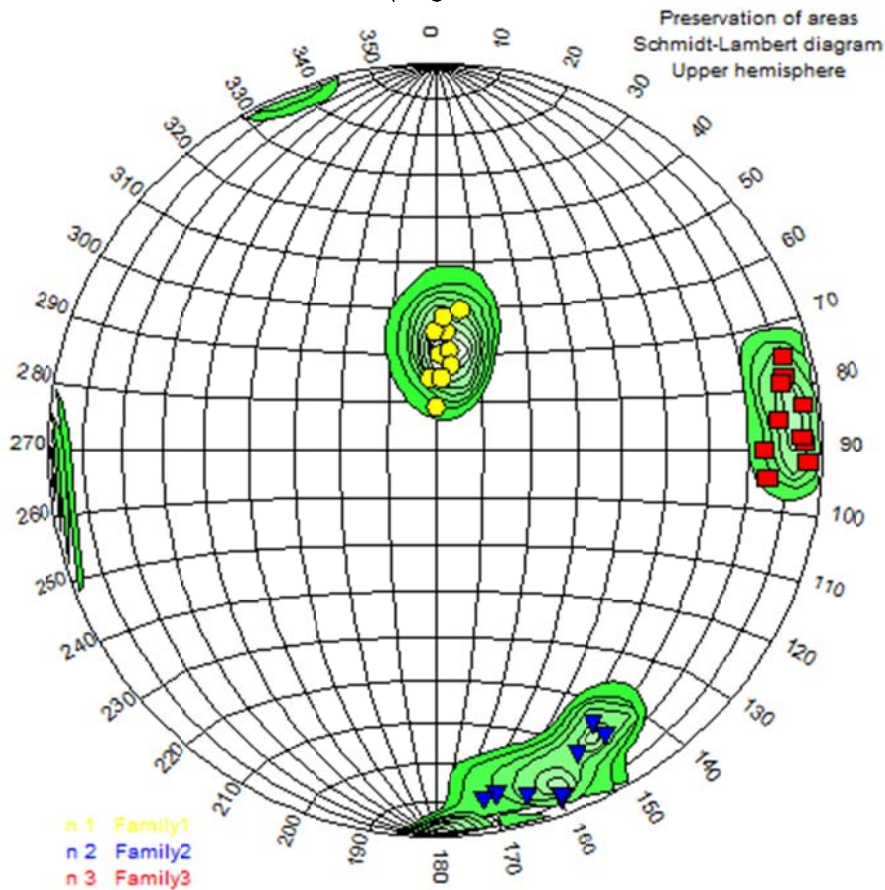
ნაპრალოვნების შესწავლის №7

ადგილმდებარეობა: X 300253 Y 4766152;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყურული მონაკვეთის ასაკცკევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. ნაპრალოვნების შესწავლის №7

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა შედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	0	15	3	20	0.02	ნაპრალოთა შედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტვროვან თისიანი შემავსებელით, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	19.9	1.35
	0	9	5	20	0.09			
	2	20	9	20	0.04			
	5	25	4	20	0.12			
	10	30	10	20	0.2			
	0	25	15	20	0.4			
	3	28	18	20	0.5			
	8	21	8	20	0.44			
	10	18	20	20	0.42			
	4	15	14	20	0.38			
საშუალო	4	21	10.6	20	0.26			
2	150	70	5	2	0.05			
	155	75	10	0.5	0.07			
	160	85	9	0.9	0.09			
	165	81	30	1.2	0.1			
	155	75	25	2.5	0.15			
	170	79	28	2	0.16			
	149	74	22	1.9	0.45			
	150	70	24	1.5	0.7			
	160	84	18	1.2	0.65			
172	80	25	1	0.7				
საშუალო	159	77	19.6	1.5	0.31			
3	75	82	7	1.1	0.05			
	78	81	15	1.2	0.09			
	79	80	35	2	0.05			
	83	85	45	1.9	0.1			
	85	78	60	0.5	0.16			
	89	85	55	0.9	0.5			
	90	74	48	0.8	0.8			
	92	86	35	1	0.75			
	88	84	29	1.5	0.65			
95	75	52	1.8	0.5				
საშუალო	85	81	38.1	1.3	0.37			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაკვეთი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №7

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემაჯავებელი
1	4	21	1	10.6	20	0.26	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თიხა
2	159	77	2	19.6	1.5	0.31		
3	85	81	3	38.1	1.3	0.37		

Jv= 17.2

RQD= 58.4

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდეანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
სუსტად გამოფიტული თიხაფიქალი	სიმკაცრე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანილი ნაპრალონის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	47	III - საშუალო
	25.2	4	58.4	13	228	10	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემაჯავებელი, გამოფიტვა.	13	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

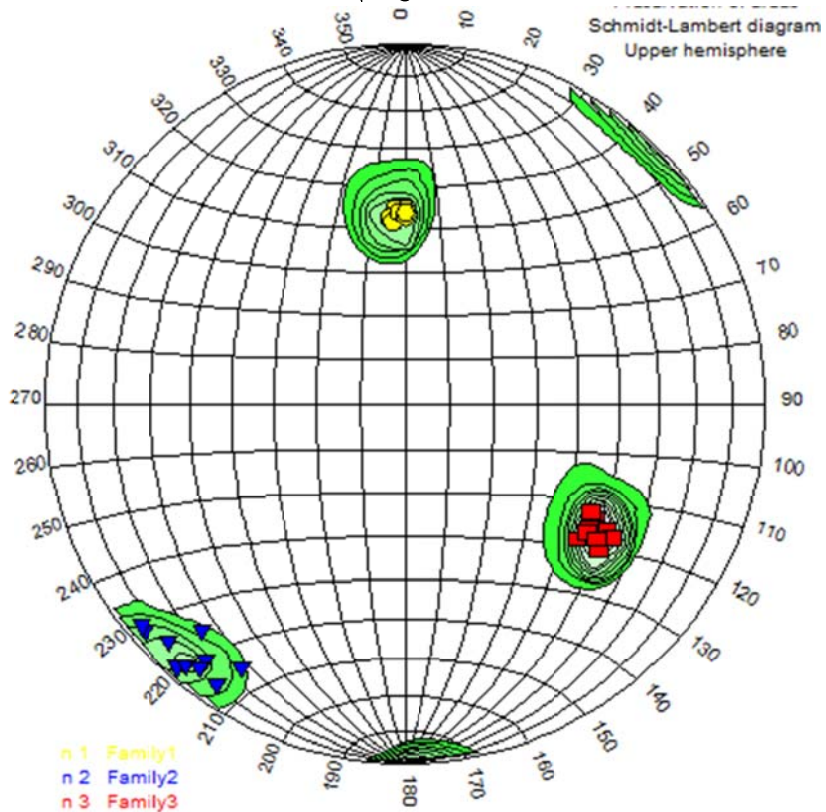
დაკვირვების წერტილი: 11
ნაპრალოვნების შესწავლის №8

ადგილმდებარეობა: X 300190 Y 4766200;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლის №8

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანიძლი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრუილობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრუილობა P, %		
1	359	45	3	10	0.02	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტვროვან თიხიანი შემავსებლით, ზოგან კვარციის ძარღვებით.	17.0	0.88		
	359	45	4	10	0.02					
	357	45	12	10	0.05					
	358	44	8	10	0.12					
	355	43	2	10	0.08					
	356	42	25	10	0.25					
	360	45	12	10	0.08					
	358	44	15	10	0.23					
	360	43	13	10	0.45					
	360	44	3	10	0.16					
საშუალო	358	44	9.7	10	0.15					
2	222	73	15	0.7	0.27					
	225	82	20	1.5	0.18					
	229	85	12	2	0.08					
	212	75	15	1.5	0.15					
	218	79	23	1.8	0.42					
	225	82	42	1.2	0.28					
	230	85	18	1.5	0.18					
	221	86	26	1	0.12					
	220	84	12	0.8	0.15					
	218	82	43	0.5	0.17					
საშუალო	222	81	22.6	1.25	0.20					
3	121	52	27	2.2	0.02					
	128	51	23	1.3	0.05					
	125	55	22	1.7	0.09					
	120	50	18	0.6	0.11					
	123	53	25	0.7	0.1					
	125	52	23	2.2	0.27					
	122	56	10	2.5	0.25					
	124	52	48	1.8	0.28					
	125	52	19	0.9	0.16					
	127	57	13	0.8	0.22					
	123	58	18	1.5	0.12					
	125	55	24	0.7	0.03					
საშუალო	124	54	22.5	1.41	0.14					

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №8

როგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანიძლი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემაკვებელი
1	358	44	1	9.7	10	0.15	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თიხა
2	222	81	2	22.6	1.25	0.20		
3	124	54	3	22.5	1.41	0.14		

Jv= 19.2

RQD= 51.7

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები									ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი	
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
სუსტად გამოფიტული თიხაფიქვალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანიძლი ნაპრალონის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	48	III - საშუალო
	26.2	4	51.7	13	183	10	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემაკვებელი, გამოფიტვა.	14	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 12

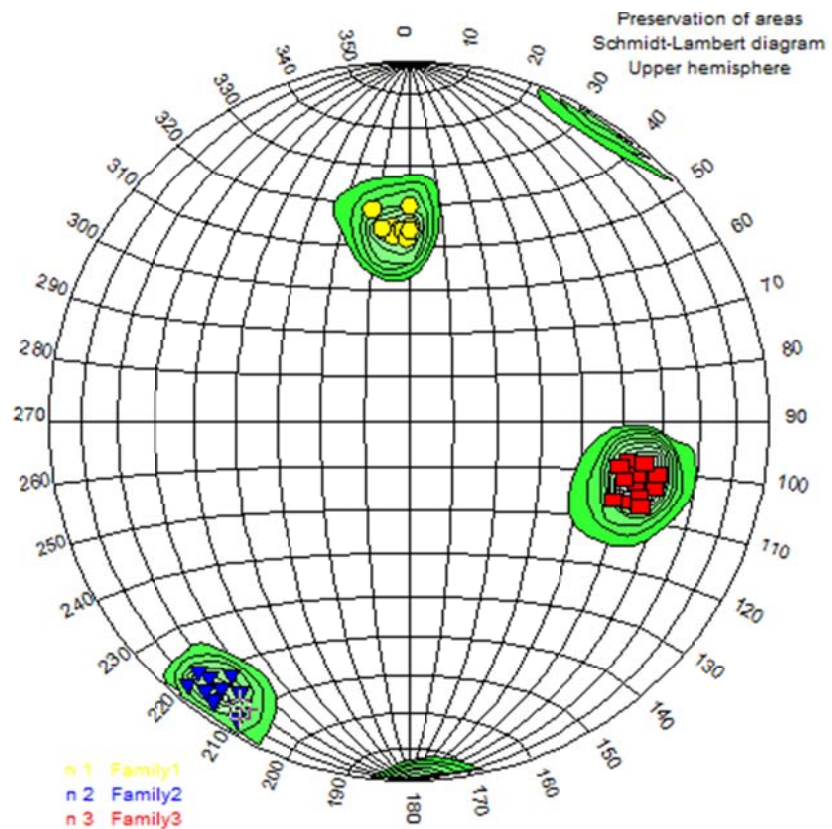
ნაპრალოვნების შესწავლის №9

ადგილმდებარეობა: X 300164 Y 4766260;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაკცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლის №9

ნაპრალო სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %		
1	350	50	4	10	0.03	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი შემავსებელით, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	15.4	0.96		
	355	45	1	10	0.05					
	357	44	8	10	0.12					
	355	43	4	10	0.18					
	360	50	20	10	0.25					
	360	45	18	10	0.02					
	358	44	10	10	0.23					
	359	42	12	10	0.32					
	360	44	2	10	0.16					
	352	45	7	0	0.27					
საშუალო	357	45	8.6	9	0.16					
2	215	80	15	1.5	0.14					
	210	85	25	1.5	0.08					
	220	85	30	1.5	0.15					
	218	79	18	2.2	0.38					
	215	75	20	1.2	0.28					
	210	85	20	1.5	0.25					
	212	78	25	1.5	0.12					
	215	84	18	0.8	0.22					
	220	80	7	0.8	0.17					
217	83	8	0.3	0.12						
საშუალო	215	81	18.6	1	0.19					
3	105	55	13	0.8	0.02					
	111	51	17	1.3	0.11					
	110	55	28	1.7	0.09					
	105	60	30	0.6	0.25					
	102	60	35	0.5	0.15					
	105	52	27	2.2	0.18					
	103	55	17	2.5	0.25					
	100	52	22	1.8	0.07					
	105	52	18	0.7	0.16					
	108	57	20	0.8	0.22					
	110	58	25	0.7	0.12					
	100	56	18	1.3	0.03					
	102	50	27	1.8	0.12					
105	52	23	1.7	0.05						
საშუალო	105	55	22.9	1.31	0.13					

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლა №9

რიგ.№	დაქანების ახიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრაღლა სისტემა	მანიღლი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრუღლობა(სმ)	ზეღაპირის ფორმა	შემავესებელი
1	357	45	1	8.6	9	0.16	ბრტყელი და გღუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თიხა
2	215	81	2	18.6	1	0.19		
3	105	55	3	22.9	1.31	0.13		

Jv= 21.4

RQD= 44.4

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლღვანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
სუსტად გამოფიტული თიხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანიღლი ნაპრაღლა შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრაღლა მღღობარობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი		
	34.7	4	44.4	8	167	8	სიგრძე, სორკლიანობა, შემავესებელი, გამოფიტვა.	12	სველი	7	39	IV - ცუდი

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 14

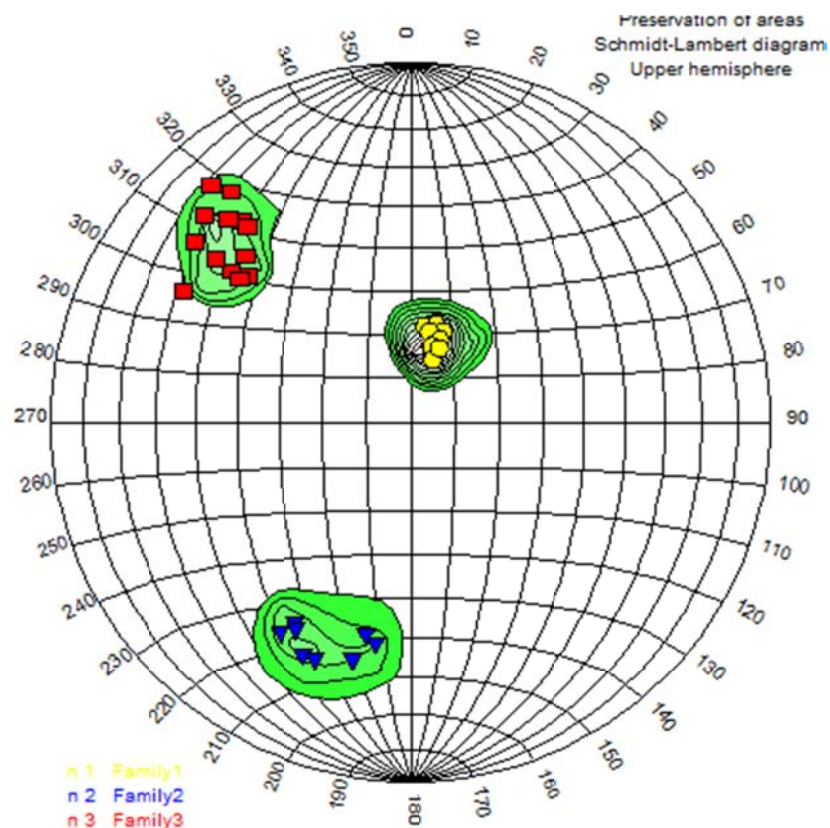
ნაპრალოვნების შესწავლის №10

ადგილმდებარეობა: X 299900 Y 4766685;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლის №10

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	8	22	2	10	0.05	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი შემავსებელი, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	11.6	1.11
	15	20	1	10	0.05			
	15	23	0.5	10	0.07			
	20	22	4	10	0.18			
	20	20	1.2	10	0.09			
	12	21	0.8	10	0.18			
	15	18	7	10	0.23			
	17	17	15	10	0.22			
	20	20	0.4	10	0.07			
	16	18	1.8	10	0.27			
	20	15	1.1	10	0.14			
	22	18	3.2	2.2	0.08			
საშუალო	17	20	3.17	9.35	0.14			
2	205	60	23	0.8	0.15			
	210	54	18	2.2	0.38			
	189	52	12	1.2	0.28			
	192	50	20	2	0.25			
	212	58	38	2.2	0.12			
	209	55	18	1.5	0.22			
	202	60	42	1.3	0.17			
	194	57	8	0.3	0.12			
საშუალო	202	56	22.4	1.44	0.21			
3	310	55	13	0.8	0.23			
	312	51	17	2.2	0.11			
	310	55	20	1.7	0.18			
	315	55	30	0.5	0.25			
	320	62	17	0.5	0.42			
	318	65	27	1.8	0.18			
	320	75	42	2.5	0.17			
	310	60	22	2.2	0.07			
	315	70	35	0.7	0.32			
	310	52	20	1.3	0.22			
	300	62	8	0.7	0.3			
	320	60	18	2	0.03			
	322	70	20	1.8	0.12			
310	67	17	2.2	0.02				
საშუალო	314	61	21.9	1.49	0.19			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №10

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	დრეკილობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემაჯსებელი
1	17	20	1	3.17	9.35	0.14	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტკვრი და თიხა
2	202	56	2	22.4	1.44	0.21		
3	314	61	3	21.9	1.49	0.19		

Jv= 40.6

RQD= 0.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდეანი მასივის კლასი	
	A-1		A-2		A-3		A-4			A-5			
	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალონის შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი			
ზომიერად გამოფიტული თიხაფიქალი	9.9	2	0	3	158	8	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემაჯსებელი, გამოფიტვა.	12	სველი	7	32	IV-ცუდი	

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

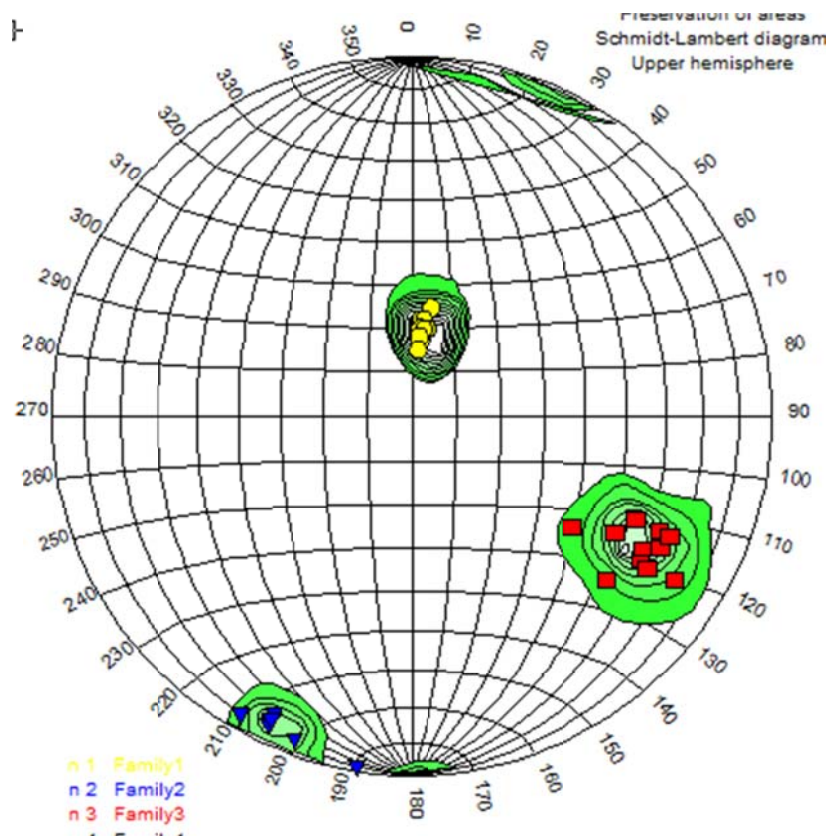
დაკვირვების წერტილი: 18
ნაპრალოვნების შესწავლის №11

ადგილმდებარეობა: X 299727 Y 4766723;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლის №11

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანიბილი ნაპრალოებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრუილობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრუილობა P, %
1	5	22	4	10	0.05	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი შემავსებელი, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	16.7	0.62
	7	18	7	10	0.07			
	10	25	8	10	0.15			
	7	17	8	10	0.05			
	7	22	4	10	0.07			
	10	20	6	10	0.22			
	5	20	3	10	0.15			
	8	20	4	10	0.15			
	10	20	5	10	0.09			
	8	20	6	10	0.26			
	5	18	8	10	0.08			
	5	15	2	10	0.15			
საშუალო	7	20	5.4	10	0.12			
2	205	80	12	0.5	0.07			
	210	85	45	0.8	0.08			
	189	88	50	1.8	0.13			
	205	83	45	2	0.25			
	200	85	42	2.8	0.12			
	205	80	35	1.5	0.18			
	205	84	30	1.7	0.22			
	205	82	25	0.3	0.05			
საშუალო	203	83	35.5	1.43	0.14			
3	120	63	45	1.5	0.23			
	115	58	18	0.7	0.08			
	122	64	20	0.5	0.09			
	115	58	25	1.8	0.18			
	120	55	48	1.8	0.28			
	118	67	50	2.2	0.18			
	122	75	17	1.5	0.06			
	115	65	15	3.5	0.07			
	115	68	10	1	0.17			
	120	55	22	1.5	0.18			
	125	45	25	0.7	0.13			
	130	60	15	0.9	0.25			
	120	63	20	1.6	0.08			
	123	67	12	1.8	0.06			
საშუალო	120	62	24.4	1.5	0.15			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №11

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	7	20	1	5.4	10	0.12	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თიხა
2	203	83	2	35.5	1.43	0.14		
3	120	62	3	24.4	1.5	0.15		

Jv= 25.4

RQD= 31.3

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
სუსტად გამოფიტული თიხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანილი ნაპრალონის შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი
	14.5-55.8	4	31.3	8	218	10	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიტვა.	14	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 25

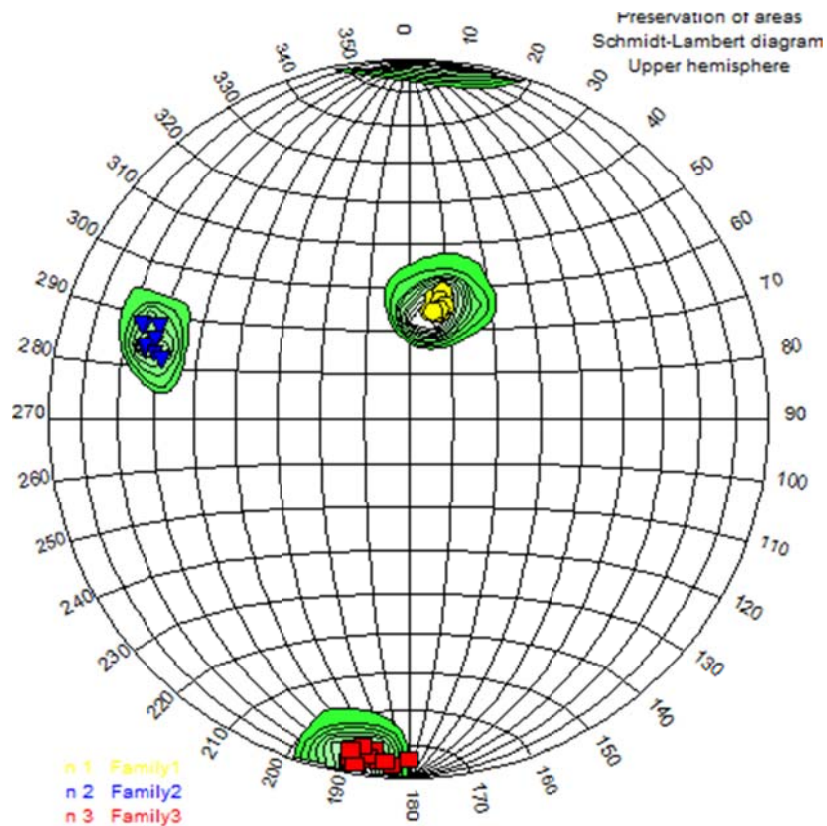
ნაპრალოვნების შესწავლის №12

ადგილმდებარეობა: X 299727 Y 4766723;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაკცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
 ნაპრალოვნების შესწავლის №12

ნაპრალო სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	11	25	7	10	0.08	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	7.8	1.36
	15	27	2	10	0.07			
	15	27	5	10	0.04			
	12	28	1.5	10	0.05			
	15	27	4	10	0.05			
	17	25	2.5	10	0.22			
	16	28	2	10	0.15			
	15	30	1.5	10	0.07			
	15	28	0.5	10	0.09			
	18	27	5	10	0.26			
	15	25	3	10	0.08			
	16	26	2.5	10	0.22			
საშუალო	15	27	3.0	10	0.115	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი მტკვროვან თიხიანი შემავსებელით, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	7.8	1.36
2	285	62	7	1.5	0.07			
	285	65	8	0.7	0.08			
	290	67	15	0.6	0.25			
	291	63	12	0.5	0.25			
	287	63	20	1.2	0.18			
	285	62	15	1	0.18			
	286	65	25	0.7	0.09			
	284	60	17	0.5	0.05			
	288	63	7	1.8	0.17			
290	68	8	0.7	0.08				
საშუალო	287	64	13.4	0.92	0.14			
3	183	86	13	0.8	0.13			
	185	85	18	0.3	0.18			
	180	84	15	1.6	0.05			
	188	85	7	1.4	0.04			
	190	86	6	1.1	0.06			
	186	82	5	1.8	0.07			
	187	84	5	1.3	0.17			
	190	85	15	0.7	0.18			
	188	81	22	0.9	0.09			
	189	87	12	1.6	0.25			
	184	85	13	0.7	0.28			
190	83	8	1.6	0.08				
საშუალო	187	84	11.6	1.15	0.13	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და კლუვი.	7.8	1.36

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №12

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემაგვებელი
1	15	27	1	3.0	10	0.12	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტკვრი და თიხა
2	287	64	2	13.4	0.92	0.14		
3	187	84	3	11.6	1.15	0.13		

Jv= 49.8

RQD= 0.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდეები მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
თხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალონის, მმ	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი		
	30.4	4	0	3	152	8	სიგრძე, სორკლიანობა, შემაგვებელი, გამოფიტვა.	12	სველი	7	34	IV-ცუდი

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 28

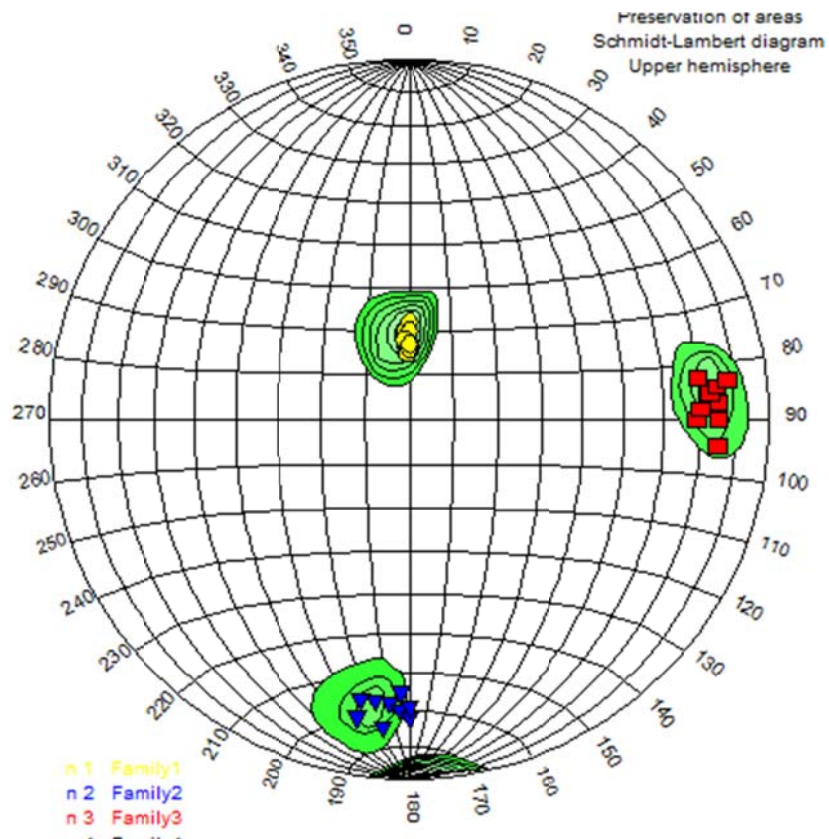
ნაპრალოვნების შესწავლის №13

ადგილმდებარეობა: X 299437 Y 4766817;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

ნაპრალოვნების შესწავლის №13

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	360	18	0.8	10	0.17	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტვროვან თიხიანი შემავსებელით, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	11.0	1.00
	358	17	2	10	0.08			
	357	20	2	10	0.12			
	360	22	3	10	0.15			
	360	15	5	10	0.05			
	357	17	0.4	10	0.25			
	357	15	4	10	0.15			
	358	15	7	10	0.07			
	358	18	4	10	0.08			
	360	16	3	10	0.26			
	360	20	3	10	0.15			
	356	18	2.8	10	0.22			
	360	17	1.5	10	0.07			
საშუალო	359	18	3.0	10	0.14			
2	184	68	7	0.8	0.15			
	190	68	35	0.6	0.25			
	185	75	20	0.7	0.18			
	182	70	18	1.2	0.18			
	180	72	20	1.5	0.18			
	187	68	22	0.7	0.25			
	190	73	18	0.8	0.05			
	182	65	15	1.8	0.25			
	180	69	20	1.7	0.08			
საშუალო	184	70	19.4	1.09	0.17			
3	82	70	7	0.8	0.32			
	85	72	42	0.3	0.18			
	90	75	25	2.2	0.15			
	87	75	28	1.4	0.04			
	82	70	25	0.7	0.15			
	85	73	20	1.8	0.12			
	84	75	25	0.5	0.17			
	82	70	18	1.3	0.08			
	83	78	24	0.9	0.09			
	90	69	18	0.8	0.12			
	95	75	25	0.7	0.28			
88	70	20	1.2	0.03				
საშუალო	86	73	23.1	1.05	0.14			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №13

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	დრეკილობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	359	18	1	3.0	10	0.14	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტკერი და თიხა
2	184	70	2	19.4	1.09	0.17		
3	86	73	3	23.1	1.05	0.14		

Jv= 43.2

RQD= 0.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										RMR	კლდეანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
ზომიერად გამოფიტული თიხაფიქსალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალონის შორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	ჯამური რეიტინგი	IV-ცუდი
	9.9-7.9	2	0	3	152	8	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიტვა.	11	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 31

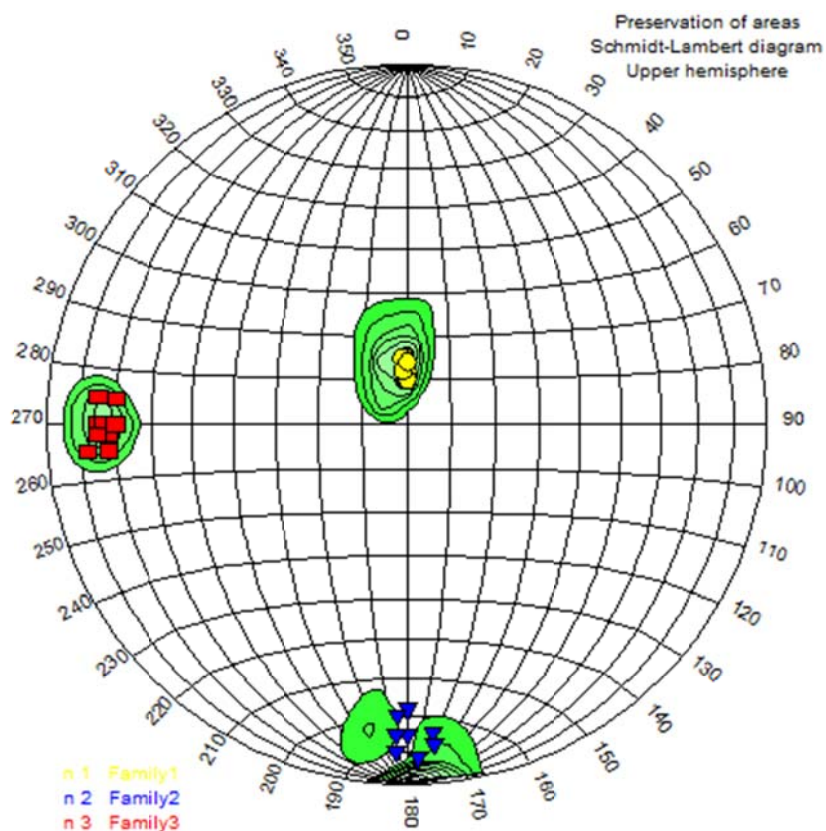
ნაპრალოვნების შესწავლის №14

ადგილმდებარეობა: X 299481 Y 4766853;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. ნაპრალოვნების შესწავლის №14

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	355	15	2	10	0.02	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი შემავსებელით, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	8.3	1.34
	358	10	2	10	0.08			
	360	12	4	10	0.05			
	360	10	5	10	0.15			
	355	12	2	10	0.05			
	357	15	3	10	0.05			
	355	10	4	10	0.15			
	358	10	5	10	0.18			
	358	15	2	10	0.32			
	355	15	2	10	0.26			
	360	10	3	10	0.25			
	355	12	2	10	0.05			
	360	14	5	10	0.07			
საშუალო	357	12	3	10	0.13			
2	175	75	15	0.9	0.02			
	180	68	7	0.6	0.22			
	182	80	25	1.8	0.18			
	182	70	20	2.2	0.15			
	178	82	18	1.5	0.18			
	175	78	28	2.5	0.22			
	180	75	15	0.8	0.05			
	182	75	12	0.5	0.2			
	178	82	15	1.7	0.09			
საშუალო	124	53	11.9	0.96	0.10			
3	270	70	20	0.8	0.25			
	275	75	7	0.8	0.18			
	270	75	9	1.7	0.32			
	268	75	12	2.2	0.04			
	270	75	15	1.1	0.33			
	270	73	13	1.8	0.12			
	275	70	20	0.5	0.02			
	268	72	22	2.3	0.08			
	265	78	15	1.8	0.15			
	270	70	18	0.8	0.12			
	268	75	20	1.5	0.35			
	265	72	11	2.2	0.22			
საშუალო	270	73	15.2	1.46	0.18			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაკცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №14

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალოთა სისტემა	მანილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრუქობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავესებელი
1	357	12	1	3	10	0.13	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტკერი და თისა
2	124	53	2	11.9	0.96	0.10		
3	270	73	3	15.2	1.46	0.18		

Jv= 46.7

RQD= 0.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდეანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
გამოფრთხილი თისაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანილი ნაპრალოთა უორის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალოთა მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი	30	IV-კუდი
	7.9	2	0	3	100	8	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავესებელი, გამოფიტვა.	10	სველი	7		

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 37

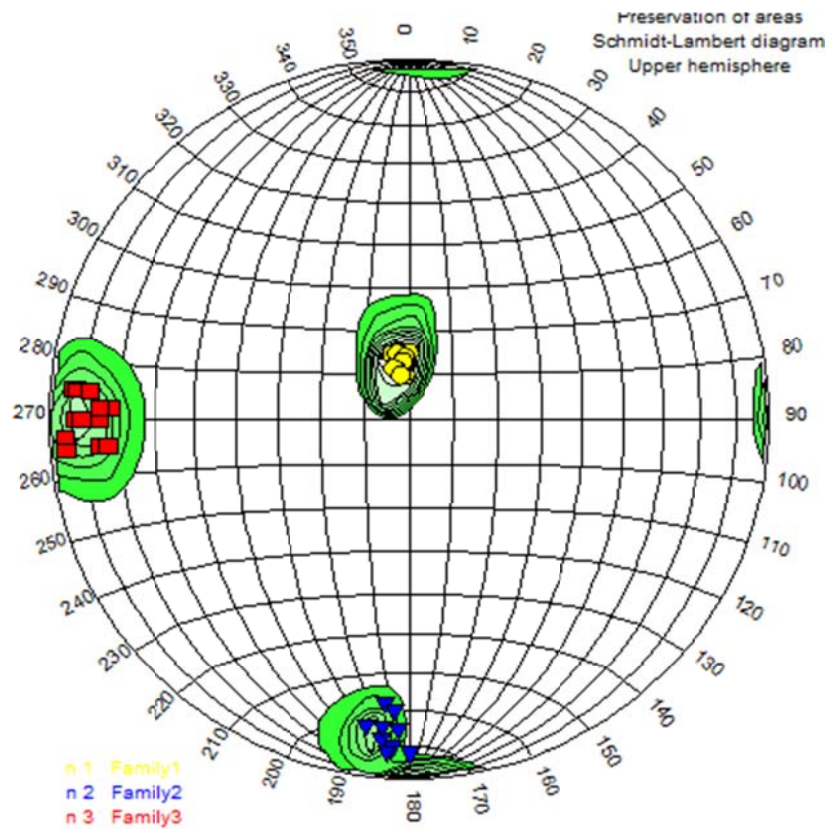
ნაპრალოვნების შესწავლის №15

ადგილმდებარეობა: X 299694 Y 476798;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
 ნაპრალოვნების შესწავლის №15

ნაპრალო სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალოებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %		
1	355	12	2	10	0.08	ნაპრალოთა ზედაპირები დირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი შემავსებლით, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	13.2	0.9		
	345	15	12	10	0.07					
	360	15	0.5	10	0.05					
	345	12	7	10	0.22					
	355	10	7	10	0.15					
	348	12	5	10	0.22					
	349	15	4	10	0.15					
	355	14	3	10	0.18					
	352	12	0.5	10	0.18					
	353	13	4	10	0.07					
	345	11	5	10	0.22					
	342	12	8	10	0.18					
348	10	0.5	10	0.07						
საშუალო	350	13	4.5	10	0.14					
2	182	75	7	1.2	0.02					
	185	68	12	0.6	0.35					
	183	80	45	1.5	0.22					
	183	70	18	2.2	0.08					
	184	82	25	1.5	0.05					
	185	78	8	2.5	0.07					
	188	75	50	1.2	0.05					
	185	75	42	0.5	0.18					
	180	82	34	0.8	0.35					
საშუალო	184	76	26.8	1.33	0.15					
3	275	83	20	0.5	0.25					
	270	75	7	0.8	0.18					
	270	82	9	1.7	0.32					
	265	75	8	2.2	0.04					
	270	80	12	1.1	0.22					
	265	73	22	1.8	0.2					
	275	82	20	0.5	0.02					
	272	72	30	1.5	0.15					
	265	85	8	0.8	0.07					
	275	78	42	0.8	0.12					
	272	75	32	0.5	0.08					
	267	85	20	1.7	0.15					
საშუალო	270	79	19.2	1.16	0.15					

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №15

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანიძლი (სმ)	სიგრძე (მ)	დრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემაგსებელი
1	350	13	1	4.5	10	0.14	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თიხა
2	184	76	2	26.8	1.33	0.15		
3	270	79	3	19.2	1.16	0.15		

Jv= 31.2

RQD= 12.1

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
ზომიერად გამოფიტული თიხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანიძლი ნაპრალონის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი		
	5.0-25.0	2	12.1	3	168	8	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემაგსებელი, გამოფიტვა.	12	სველი	7	32	IV-ცუდი

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 42

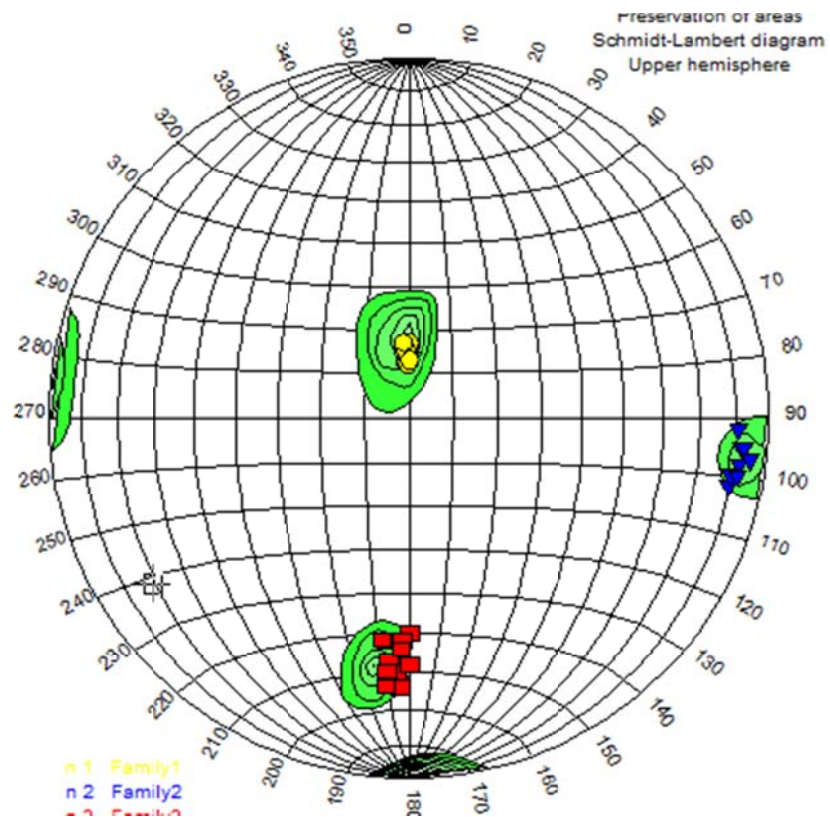
ნაპრალოვნების შესწავლის №16

ადგილმდებარეობა: X 300022 Y 476750;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



GC-1838-ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. ნაპრალოვნების შესწავლის №16

ნაპრალოთა სისტემა	დაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	355	16	2	10	0.03	ნაპრალოთა ზედაპირები ძირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტროვან თიხიანი შემავსებელი, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	10.5	1.10
	360	15	0.3	10	0.05			
	360	15	0.5	10	0.35			
	360	14	2	10	0.22			
	355	13	4	10	0.32			
	360	17	3	10	0.45			
	355	15	4	10	0.22			
	360	14	3	10	0.02			
	358	14	0.5	10	0.05			
	357	15	2	10	0.15			
	355	17	3	10	0.07			
	358	12	4	10	0.33			
	360	13	0.5	10	0.22			
საშუალო	358	15	2.2	10	0.19			
2	98	82	12	1.5	0.05		10.5	1.10
	95	83	12	2	0.15			
	102	80	45	0.9	0.02			
	100	80	18	0.7	0.05			
	95	82	25	1	0.08			
	92	81	8	2.2	0.33			
	95	83	50	1.1	0.25			
	97	85	42	1.6	0.17			
	100	82	34	1.7	0.05			
საშუალო	97	82	27.3	1.41	0.13			
3	186	52	20	2.2	0.08		10.5	1.10
	185	57	7	1.8	0.22			
	182	63	9	0.5	0.04			
	187	52	8	0.7	0.24			
	180	50	12	1.1	0.15			
	182	64	22	2.2	0.22			
	183	60	20	1.3	0.48			
	185	60	30	0.8	0.08			
	182	52	8	0.4	0.13			
	182	54	42	1.5	0.34			
	180	58	32	2.2	0.45			
185	64	20	0.8	0.22				
საშუალო	183	57	19.2	1.29	0.22			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №16

რიგ.№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანილი (სმ)	სიგრძე (მ)	დრეკილობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	358	15	1	2.2	10	0.19	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტვერი და თისა
2	97	82	2	27.3	1.41	0.13		
3	183	57	3	19.2	1.29	0.22		

Jv= 54.0

RQD= 0.0

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლასიფიკაცია
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
სუსტად გამოფიტული თხაფიქალი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანილი ნაპრალონის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წყალი	რეიტინგი		
	35.2	4	0	3	162	8	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიტვა.	14	სველი	7	36	IV-ცუდი

პროექტი: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა. (GC-1838)

დაკვირვების წერტილი: 57

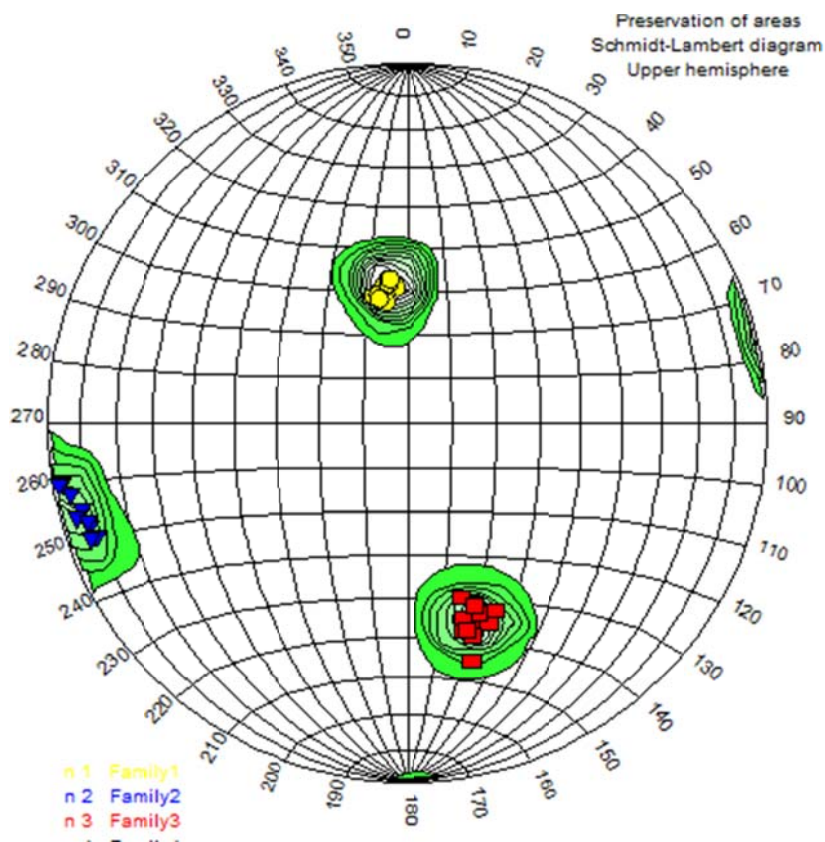
ნაპრალოვნების შესწავლის №17

ადგილმდებარეობა: X 300226 Y 4766313;

კლდოვანი მასივის აღწერა: თიხაფიქალები ნაცრისფერი, თხელ და ფურცლოვან შრეებში



დიაგრამა



ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
 ნაპრალოვნების შესწავლის №17

ნაპრალო სისტემა	ლაქანების აზიმუტი გრად.	დახრის კუთხე	მანძილი ნაპრალებს შორის, სმ	ნაპრალოთა სიგრძე, მ	ღრულობა, სმ	ნაპრალოთა ზედაპირები და შემავსებელი	ბლოკურობა B, სმ	ღრულობა P, %
1	350	30	2	10	0.25	ნაპრალოთა ზედაპირები დირითადად ბრტყელი და გლუვი. მტკროვან თიხიანი შემავსებელით, ზოგან კვარცის ძარღვებით.	13.4	1.15
	350	32	1.5	10	0.05			
	348	30	0.5	10	0.35			
	352	32	2	10	0.33			
	355	31	5	10	0.32			
	345	30	7	10	0.25			
	350	30	14	10	0.22			
	352	33	12	10	0.02			
	347	30	0.5	10	0.05			
	350	28	12	10	0.15			
	352	32	7	10	0.28			
	353	33	6	10	0.33			
	347	29	4	10	0.22			
საშუალო	350	31	5.7	10	0.22			
2	252	82	8	2	0.05			
	255	83	42	2	0.22			
	260	87	45	2.2	0.17			
	258	85	32	0.7	0.05			
	260	88	25	1.5	0.13			
	250	81	18	2.2	0.33			
	250	83	22	1.8	0.15			
	254	85	15	1.6	0.17			
253	82	34	0.8	0.15				
საშუალო	255	84	26.8	1.64	0.16			
3	160	45	20	2.2	0.08			
	165	58	15	0.5	0.25			
	162	50	18	0.5	0.04			
	158	50	8	2.2	0.2			
	155	48	17	1.1	0.22			
	163	52	22	1.3	0.22			
	160	47	16	1.3	0.03			
	165	50	15	1.2	0.33			
	163	42	9	0.4	0.13			
	164	47	20	0.6	0.16			
	160	45	17	2.2	0.55			
	164	50	15	1.3	0.03			
საშუალო	162	49	16.0	1.23	0.19			

კონტრაქტი №. GC-1838

ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაკცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.
ნაპრალოვნების შესწავლა №17

რიგ.№	დაქანების ახიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალონის სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღრულობა(სმ)	ზედაპირის ფორმა	შემავსებელი
1	350	31	1	5.7	10	0.22	ბრტყელი და გლუვი, ზოგან საფეხურებრივი	მტკერი და თიხა
2	255	84	2	26.8	1.64	0.16		
3	162	49	3	16.0	1.23	0.19		

Jv= 27.7

RQD= 23.7

ქანის აღწერა	საკლასიფიკაციო პარამეტრები და მათი რეიტინგები										ჯამური რეიტინგი RMR	კლდოვანი მასივის კლასი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალონის, მმ.	რეიტინგი	ნაპრალონის მდგომარეობა	რეიტინგი	გრუნტის წილი	რეიტინგი		
	28.4	4	23.7	3	161	8	სიგრძე, ხორკლიანობა, შემავსებელი, გამოფიტვა.	12	სველი	7	34	IV-ცუდი

დანართი 6
ფოტოდოკუმენტაცია

ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-2



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-2



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-2



BH-3



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-3



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-3



BH-3a



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწურული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-3a



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-3a



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-3a



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-3a



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-4



ფოტოლოკუმენტაცია

პროექტის დასახელება: GC-1838. ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწერული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

BH-4



დანართი 7
ტექნიკური დავალება

ტექნიკური დავალება

შპს „ჯეოინჟინირინგის“ გენერალურ დირექტორს, ლ. მიქაბერიძეს

ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარებაზე

ობიექტის დასახელება: ზუგდიდი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის 116 კმ-ზე მეწყრული მონაკვეთის ასაქცევი გვირაბის სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

დამკვეთი საპროექტო ინსტიტუტი „ტრანსპროექტი“

დაკრომეტუმის სტადია პროექტი

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება საპროექტო გვირაბის საორიენტაციო სიგრძე – 1200 მ;
გვირაბის გაბარიტი – 8.5 მ;
სამოძრაო ზოლების რაოდენობა – 2.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის ამოცანა

განხორციელდეს გვირაბის განლაგების უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქვემოთ მოცემული შესასრულებელი სამუშაოების ძირითადი სახეობებისა და სავარაუდო მოცულობის მიხედვით, რაც შეიძლება შეიცვალოს საჭიროებიდან გამომდინარე.

№	დასახელება	განზომილების ერთეული	რაოდენობა
1	საველე სამუშაოები		
1.1	მისასვლელი გზების და გვირაბის ზოლის საინჟინრო-გეოლოგიური ავეგმვა მ-ბით 1:2000, გრუნტების ზედაპირული ნიმუშების აღებით.	1 კმ	1,7
1.2	ვერტიკალური ჭაბურღილების ბურღვა, გრუნტების დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშების აღებით. სულ 2 ჭაბურღილი საერთო მოცულობით 100 გრძ.მ.	ჭაბ/გრძ.მ.	2/100
1.3	ჰორიზონტალური ჭაბურღილის ბურღვა სიღრმით 120 მეტრი, გრუნტების დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშების აღებით.	ჭაბ/გრძ.მ.	1/120
1.5	გეოფიზიკური გამოკვლევა -გრუნტების ვერტიკალური ელექტროზონდირება გვირაბის ღერძის გასწვრივ და მის პორტალურ უბნებზე	ვეზი	20
1.6	გეოფიზიკური გამოკვლევა - გრუნტების ვერტიკალური ელექტროზონდირება საპროექტო ხიდის განაპირა ბურჯებზე	ვეზი	2

№	დასახელება	განზომილების ერთეული	რაოდენობა
2	ლაბორატორიული კვლევები		
2.1	არაკდლოვანი და კდლოვანი გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გამოკვლევა	კომპლექსი	საჭიროების მიხედვით
2.2	გრუნტების და გრუნტის წყლების ქიმიური ანალიზი და აგრესიულობა	ანალიზი	საჭიროების მიხედვით
3	საველე და ლაბორატორიული კვლევების მასალების საოფისე დამუშავება. საინჟინრო-გეოლოგიური რუკის და ჭრილების შედგენა, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების განსაზღვრა	კომპლექტი	1
3.3	ანგარიშის შედგენა საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ	ანგარიში	1

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის ტექნიკური დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნეს 2 ეგზემპლიარად.

დანართი – გვირაბის განლაგების უბნის ტოპოგრაფიული გეგმა, მ-ბი 1:2000.

საპროექტო ინსტიტუტ „ტრანსპროექტი“-ს

მთავარი გეოლოგი ----- რ. ნებიერიძე

4 ოქტომბერი, 2018წ.