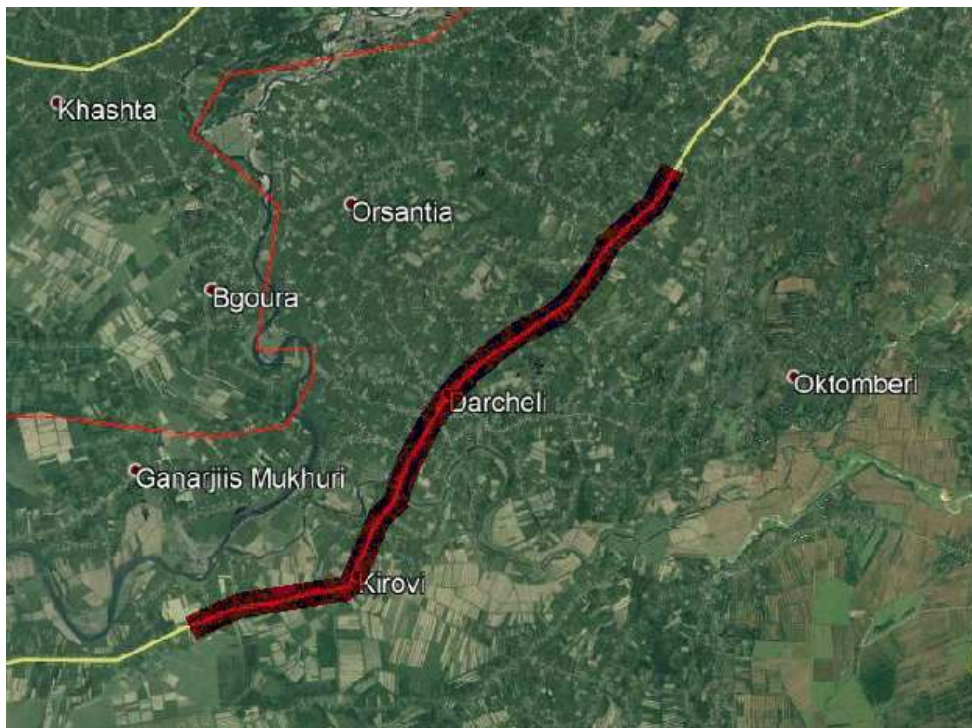


საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და
ინფრასტრუქტურის სამინისტროს სს „ინსტიტუტი იგპ“, საქართველოს ფილიალი
ფალიაშვილის ქ. 10, 0179, თბილისი, საქართველო

საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ა. ყაზბეგის გამზ. 12, 0160, თბილისი, საქართველო

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზუბდიდი-ანაკლიას
საავტომობილო გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის
სარეაბილიტაციო სამუშაოები
საკროექტო დოკუმენტაცია
გეოლოგიური ანგარიში

ტომი IV



თბილისი. 2018

პროექტის შემადგენლობა

I. განმარტებითი ბარათი, უწყისები

II. გრაფიკული ნაწილი

III. განივი პროვილები

IV. გეოლოგიური ანბარიში

V. სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია

**ზუბდილი ანაკლიის გზის კმ15 – კმ 25 მონაკვეთის
რეაბილიტაცია
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა**

თბილისი 2017

**ზუგდიდი ანაკლიის გზის კმ15 – კმ 25 მონაკვეთის
რეაბილიტაცია
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა**

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“

დირექტორი



გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ს. ლაღანიძე

ს. ლაღანიძე

თბილისი 2017



ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

“2” სექტემბერი 2017წ.

- o **დამკვეთი - Foreign enterprise Institut IGH d.d., Joint Stock Company (Croatia)**
- o **ობიექტის დასახელება** – ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია – საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.
- o **ფუნდამენტის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)** – რეკონსტრუქცია;
- o **ობიექტის მისამართი** – ზუგდიდი-ანაკლიის გზის 15-25 კილომეტრი;
- o **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – მუშა პროექტი;
- o **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – ზუგდიდი-ანაკლიის გზის 15-25 კილომეტრის რეაბილიტაციისათვის - საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;
- o **საველე სამუშაოები** – გაიბურღოს ერთი ჭაბურღილი 20.0მ სიღრმემდე, სამი ჭაბურღილი 10.0მ სიღრმემდე; 4 ჭაბურღილი 4.0მ სიღრმემდე და გაყვანილი იქნას 29 შურფი 1.5მ სიღრმემდე - ჭაბურღილებიდან და შურფებიდან ნიმუშების აღებით, მათი შემდგომში ლაბორატორიული კვლევებისათვის;
- o **ბანსაკუთრებული აღნიშვნები** – სამთო გამონამუშევრები გაყვანილი აქნას დამკვეთის მიერ მითითებულ წერტილებში, დამკვეთის მიერ მითითებული სიღრმით;
- o **შენიშვნა** – საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ქართულ და ინგლისურ ენაზე ორ-ორ ეგზემპლარად ელექტრო ვერსიით (CD).

დამკვეთი:

სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური აგებულება, სეისმურობა;
4. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;
 - 4.1 კმ15-კმ25 ზუგდიდი-ანაკლიის გზის მონაკვეთი;
 - 4.2 სახიდე გადასასვლელები;
 - 4.3 წყალგამტარები;
5. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
6. დასკვნა.

ნახაზები:

- ნახაზი 1 გამონამუშევრების განლაგების გეგმა;
- ნახაზი 2 ჭაბურღილების ჭრილები;
- ნახაზი 3 შურფების ჭრილები;

ტექსტური დანართები:

- დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;
- დანართი 3 გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობა;
- დანართი 4 კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები;
- დანართი 5 ძერის მაჩვენებლები;
- დანართი 6 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
- დანართი 7 გრუნტების აგრესიულობა;
- დანართი 8 გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა;
- დანართი 9 გრუნტის წყლის აგრესიულობა;
- დანართი 10 გარემოს აგრესიულობა;
- დანართი 11 CBR;
- დანართი 12 პროქტორი;
- დანართი 13 ფოტომასალა.

1. შესავალი

შპს „გეოტექსერვისმა“ „Foreign enterprise Institut IGH d.d., Joint Stock Company (Croatia)“-სთან 2017 წლის 8 ივნისს დადებული №08.06.2017 ხელშეკრულების თანახმად მიიღო ტექნიკური დავალება ჩატარებინა ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაციისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2017 წლის 24 ოქტომბრიდან 29 ოქტომბრამდე (ინჟ. გეოლოგი: შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“-ს მხრიდან მ. ნაცვლიშვილი, ბ. ლომიძე).

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2017 წლის 02 ნოემბრიდან 05 ნოემბრამდე (გ. ნაცვლიშვილი, ბ. ხატიაშვილი, ქ. თედლიაშვილი, ბ. გოგოლაძე, ი. კოკოლაშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2017 წლის 02 ნოემბრიდან 06 ნოემბრამდე (ს. ლაღანიძე, ზ. ლაღანიძე, მ. ნაცვლიშვილი, თარჯიმანი – ე. ჯიჯიაშვილი).

საველე კვლევებისას ჭაბურღილები და შურფები შესრულებულია დამკვეთის მიერ მითითებული რაოდენობით და სიღრმით (ცხრილი 1.1) - სახელმძღვანელოდ გამოყენებულია СНИП 1,02,07-87.

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

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილი 1.2.

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

ცხრილი 1.1

	E	N	Depth	
TP 1	724738	4705795	1.5	
TP 2	724590.29	4705528.71	1.5	
TP 3	724441	4705263	1.5	
TP 4	724322	4704989	1.5	
TP 5	724079	4704717	1.5	
TP 6	723823	4704485	1.5	
TP 7	723579.13	4704254.82	4	Culvert
TP 8	723431.31	4703991.22	1.5	
TP 9	723281.41	4703722.53	1.5	
TP 10	723092.32	4703479.44	1.5	
TP 11	722899.37	4703240.09	1.5	
TP 12	722648.74	4703067.85	1.5	
TP 13	722400.25	4702878.93	1.5	
TP 14	722160.5	4702708.04	1.5	
TP 15	721911.56	4702530.86	1.5	
TP 16	721655.02	4702370.12	1.5	
TP 17	721421.98	4702175.93	1.5	
TP 18	721216.19	4701952.33	1.5	
TP 19	721030.39	4701713.91	1.5	
TP 20	720913.71	4701433.86	1.5	
TP 21	720795.9	4701162.17	4	Culvert
BH 1	720697.4	4700989.79	20	
BH 2	720632.08	4700885.13	10	
TP 22	720462.72	4700620.54	1.5	
TP 23	720375.93	4700327.59	1.5	
TP 24	720278.17	4700042.54	4	Culvert
TP 25	720058.98	4699819.16	1.5	
BH 3	719950.42	4699571.26	10	
TP 26	719823.3	4699209.19	1.5	
BH 4	719707.34	4698896.07	10	
TP 27	719555.12	4698743	1.5	
TP 28	719313.49	4698737.27	4	Culvert
TP 29	719015.49	4698699.81	1.5	
TP 30	718743.17	4698571.82	1.5	
TP 31	718451.7	4698472.47	1.5	
TP 32	718099.61	4698447.38	1.5	
TP 33	717779.35	4698329.91	1.5	

ცხრილი 1.2

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
საველე სამუშაოები:		
1 ჭაბურღილი 20.0მ სიღრმემდე	გრძ.მ.	20
3 ჭაბურღილი 10.0მ სიღრმემდე	გრძ.მ.	30
4 ჭაბურღილი 4.0მ სიღრმემდე	გრძ.მ.	16
სტანდარტული პენეტრაციის ცდები	ცდა	16
ნიმუშების აღება	ნიმუში	57
ლაბორატორიული კვლევა		
გრანულომეტრიული ანალიზი საცრული	ცდა	20
გრანულომეტრიული ანალიზი არეომეტრი	ცდა	20
ტენიანობა	ცდა	39
ატერბერგის ზღვრები	ცდა	30
სიმკვრივე	ცდა	24
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	39
გაჯირჯეობა	ცდა	12
კომპრესია	ცდა	18
შინაგანი ხახუნის კუთხე და შეჭიდულობა	ცდა	18
გრუნტების ქიმია	ცდა	10
გრუნტის წყლის ქიმია	ცდა	5
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა (ქართული და ინგლისური ენა)	ანგარიში	1

2. კლიმატური პირობები

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

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

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.1

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
5.4	6.2	8.0	11.8	16.4	20.2	22.8	27.9	19.6	15.4	11.4	7.2	14.0

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	შველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	შველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	შველაზე ცივი დღის საშ.	შველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						შველაზე ცივი თვის	შველაზე ცხელი თვის
-17	39	27.2	-2	-5	52	8.0	25.6

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.3

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
76	76	76	78	83	84	85	88	86	82	76	74	80

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 1537მმ;
- ნალექების დღელამური მაქსიმუმი – 250მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 6.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.30კპა;
 ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;
 1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 19 მ/წმ;
 5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 24 მ/წმ;
 10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 24 მ/წმ;
 15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 24 მ/წმ;
 20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 25 მ/წმ.

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი 2.4

ქარის მიმართულების განმეორადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი
2/1	17/7	52/17	7/7	2/11	3/17	11/31	6/8	4.8/1.3	2.3/1.1

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი 2.5

ქარის მიმართულების და შტილის განმეორადობა (%) შტილი								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
4	11	39	7	6	8	19	8	18

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის თიხაქვიშა – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.

3. გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აბეზულება, სეისმურობა

საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთის დაპირვის ოლქს. ტერიტორია ძირითადად აგებულია თანამედროვე (Q4) - ახალშავზღვიური, ძველშავზღვიური (პოლოცენი) და ზედა მეოთხეული Q3 – ახალ ევქსინური პლიაჟური და დელტური ფხვიერი მეოთხეული დანალექებით. აღნიშნულ რეგიონში ნალექების დაგროვება დაკავშირებული იყო ტრანსგრესიებსა და რეგრესიებზე. დაახლოებით 30მ-დან 100მ-დე ნალექების დაგროვება უკავშირდება ახალევქსინურ რეგრესიას, ხოლო უფრო ახალგაზრდა (15მ-დან-30მ-დე) ნალექების დაგროვება დაკავშირებულია პონტურ და კოლხურ რეგრესიებთან, რაც შეეხება სულ ზედა ფენას 15.0მ სიღრმემდე ნალექების დაგროვება დაკავშირებულია ლაზურ ტრანსგრესიასთან.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ტერიტორია მდებარეობს თანამედროვე და ზედა მეოთხეული ასაკის ზღვიურ და ალუვიურ ტერასაზე.

ალუვიური ჭალის ზედა 1 და ზღვიურ ტერასებზე (amQIV) ზედაპირი სწორია, ტერასებს შორის შემადგენელი საფეხურები წყნარი და რბილი ფორმებით ეშვება აკუმულაციურ ზღვის პირა დაბლობზე, დაბა ანაკლიას მიდამოებში დაბლობი ნაწილობრივ-დაჭაობებულია. დაბლობი გეოლოგიურად აგებულია თანამედროვე და ზედა მეოთხეული ნალექებით. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კენჭნარით და ქვიშით, თიხაქვიშის, თიხნარის და თიხის ლინზებით და შუაშრეებით (amQIII-IV)

სამშენებლო მოედნის ზედაპირი აკუმულაციურია, სწორია, დაფარულია ერთწლიანი მცენარეებით. ლითოლოგიურად ჭრილი აგებულია თიხნარებით, თიხაქვიშებით და სხვადასხვა მარცვლოვანი და სხვადასხვა სიმკვრივის ქვიშებით.

საკვლევი ტერიტორია საქართველოს სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით გამოკვლეული უბანი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ რაიონს (ჯუმი-2685, დარჩელი-2688, ზუგდიდი-2675) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A-0.21-0.11 საზღვრებში ცვალებადობს. (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომდებელი მშენებლობა“ – პნ 01.01-09).

4. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

მიღებული დავალების თანახმად ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ 15 – კმ 25 მონაკვეთის სარეაბილიტაციო სამუშაოები ითვალისწინებს გზის აღნიშნული მონაკვეთის კვლევას 1.5მ სიღრმის 29 შურფის მასალებზე დაყრდნობით. სოფელ დარჩელთან მდინარე ჯუმზე არსებული ხიდის რეაბილიტაციის პროექტის მოსამზადებლად გაყვანილია ერთი ჭაბურღილი №1 - 20.0მ სიღრმის, ხოლო მეორე №2 - 10.0მ სიღრმის, კიდევ ორი ჭაბურღილი №3 და №4 გაბურღულია 10.0მ სიღრმემდე შედარებით მცირე ზომის ტრასის და ღელების გადაკვეთებთან.

ოთხი შურფ/ჭაბურღილი თითოეული 4.0მ სიღრმის (TP7, TP21, TP24, TP 28) გაიბურღა წყალგამტარების დაპროექტების სამშენებლო მოედნების ადგილზე.

4.1 კმ 15-კმ 25 ზუგდიდი-ანაკლიის გზის მონაკვეთი

საპროექტო გზის აღნიშნული მონაკვეთი დაძიებულია 19 – 1.5მ სიღრმის შურფით. შურფების ჭრილები განსხვავდება ერთმანეთისაგან. ყველა შურფით ზედაპირიდან 0.6-1.3მ სიღრმეზე ეხედებით სგე 1 – გზის საგებ გრუნტს, რომელიც წარმოდგენილია ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენლობით. სგე 1 გრუნტის ქვეშ ყველაზე მეტჯერ 15 შურფში გახსნილია სგე 3 ძნელპლასტიკური თიხა, სგე 4 თიხნარი გახსნილია 8 შურფში, სგე 2 რბილპლასტიკური თიხები გახსნილია 5 შურფში, სგე 6 ხრეშოვანი გრუნტები - 3 შურფში, სგე 5 თიხაქვიშა - 2 შურფში.

გრუნტის წყალი გეხვდება ერთ №21 შურფში 2.5მ სიღრმეზე.

სეისმურობის მიხედვით შესწავლილი გზის კმ 15 – კმ 25 მოთავსებულია 8 ბალიან ზონაში. გამოვლენილი გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით. აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტები მიეკუთვნება: სგე 1 IV კატეგორიას, სგე 2, სგე 3, სგე 4, სგე 5 და სგე 7 გრუნტები III კატეგორიას, მხოლოდ სგე 6 ხრეშოვანი გრუნტები მიეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამოვლენილი გრუნტების ფიზიკური თვისებებიდან გამომდინარე (ძირითადად მათი მაღალი ფორიანობის კოეფიციენტის გავლენით) სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვრება, ერთით მეტი 9 ბალით.

4.2 სახიდე გადასავლელები

შესწავლილი გზის მონაკვეთი სოფელ დარჩელთან კვეთს მდინარე ჯუმს, გზის ეს მონაკვეთი შესწავლილია 2 ჭაბურღილის ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით. ჭაბურღილი №1 გაბურღულია მდინარის მარჯვენა ნაპირზე 20.0მ სიღრმემდე, ხოლო ჭაბურღილი №2 გაბურღულია მდინარის მარცხენა ნაპირზე 10.0მ სიღრმემდე (ნახაზი 2). როგორც ჭაბურღილების ჭრილებიდან ჩანს მდინარის მარჯვენა და მარცხენა მხარეების ლითოლოგიური ჭრილები განსხვავებულია. მარჯვენა მხარეს ზედაპირიდან ტექნოგენური ნაყარის სიმძლავრე 3.4მ-ს აღწევს, ხოლო მარცხენა მხარეს მხოლოდ 0.8მ-ა. №1 ჭაბურღილში 3.4მ-დან 5.9მ-დე გვაქვს თიხნარი (სგე 4), ხოლო მარცხნივ 0.8მ-დან 5.8მ-დე ძნელპლასტიკური თიხა (სგე 3). ორივე ჭაბურღილში 5.9 და 7.0მ-დან ჭაბ. №1-ში 10მ სიღრმემდე, ხოლო ჭაბ. №2-ში დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია ხრეშოვანი გრუნტით (სგე 6). ხრეშოვანი გრუნტის შემდეგ (ჭაბ. №1) დაძიებულ 20.0მ სიღრმემდე ჭრილში გამოდიან ნაცრისფერი მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის ქვიშები, ძირითადად წყალგაჯერებული. ორივე გაბურღულ ჭაბურღილში გამოვლენილია გრუნტის წყალი.

ჭაბურღილი №3 გაბურღულია მცირე ზომის „ღელეს“ გადაკვეთაზე. გზის საგები საკმაოდ მძლავრი (1.6მ) ტექნოგენური გრუნის ქვეშ 4.2მ სიღრმემდე გვხვდება სგე 4 თიხნარი, ხოლო შემდეგ დაძიებულ 10.0მ სიღრმემდე ჭრილი აგებულია სგე 2 რბილპლასტიკური თიხებით. №3 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 3.7მ-ზე ფიქსირდება.

ჭაბურღილი №4 გაბურღულია დასხლებული პუნქტის „კიროვის“ ტერიტორიაზე, ამ წერტილში ტექნოგენური გრუნტის სიმძლავრე 1.9მ-ის ტოლია, შემდეგ სგე 1-ის ქვეშ 2.9მ სიღრმემდე გამოდიან სგე 4 ძნელპლასტიკური თიხნარები. 2.9მ-დან 7.4მ-დე ჭრილი აგებულია სგე 2 რბილპლასტიკური თიხებით, 7.4მ-დან დაძიებულ 10.0მ-დე ჭრლში გვხვდებიან სგე 5 პლასტიკური თიხაქვიშები. №4 ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარებული დონე 3.6მ-ზე ფიქსირდება.

გამოვლენილი გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით. აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტები მიეკუთვნება: სგე 1 IV კატეგორიას, სგე 2,

სგე 3, სგე 4, სგე 5 და სგე 7 გრუნტები III კატეგორიას, გამოვლენილი გრუნტების ფიზიკური თვისებებიდან გამომდინარე (ძირითადად მათი მაღალი ფორიანობის კოეფიციენტის გავლენით) სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვრება, ერთით მეტი 9 ბალით.

4.3 წყალგამტარები

შესწავლილ გზის მონაკვეთზე დაგეგმილია ოთხი წყალგამტარის მოწყობა. წყალგამტარების მოწყობის ადგილებზე გაიბურღა №7, №21, №24 და №28 შურფ/ჭაბურღილი თითოეული 4.0მ სიღრმის.

შურფ/ჭაბურღილების ჭრილები ერთმანეთისაგან განსხვავებულია, მათი მსგავსება მხოლოდ ზედაპირიდან 0.8-1.0მ სიმაღლის სგე 1-ის არსებობით შემოიფარგლება (იხ. ნახაზი 3). შურფში №21 2.5მ სიღრმეზე დაფიქსირდა გრუნტის წყლის დამყარება.

გამოვლენილი გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით. აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტები მიეკუთვნება: სგე 1 IV კატეგორიას, სგე 2, სგე 3, სგე 4, სგე 5 და სგე 7 გრუნტები III კატეგორიას, გამოვლენილი გრუნტების ფიზიკური თვისებებიდან გამომდინარე (ძირითადად მათი მაღალი ფორიანობის კოეფიციენტის გავლენით) სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვრება, ერთით მეტი 9 ბალით.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ფარგლებში გაბურღულ ჭაბურღილებში ჩატარდა სტანდარტული პენეტრაციის SPT(C)-ს ცდები, სულ 16 ცდა. SPT(C)-ს ჩატარებისას გამოყენებულია საშუალო სიმძიმის ჩაქუჩი რომლის წონა 60კგ-ს შეადგენს, ხოლო ვარდნის სიმაღლე 800მმ. გამოყენებული კონუსის მაქსიმალური დიამეტრი 74მმ-ია, წონა 1კგ, წვეროს კუთხე 60⁰-ია.

ცდის შედეგები მოცემულია ჭაბურღილების ჭრილებზე. ცხრილში 4.1 მოყვანილია ჩატარებული SPT(C)-ს შედეგები ინტერვალების მიხედვით, მოცემული რიცხვები შეესაბამება კონუსის ჩაღრმავების A, B, C და B+C ინტერვალებს, B+C ინტერვალის სიგრძე 30სმ-ის ტოლია.

ჭაბურღილებში ჩატარებულია სტანდარტული პენეტრაციის ცდები, თიხოვან (სგე 2, სგე 3) თიხნაროვან (სგე 4), თიხაქვიშებში (სგე 5) ხრეშოვან (სგე 6) და ქვიშოვან (სგე 7) გრუნტებში.

ჩატარებული ცდები საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ ჭრილში წარმოდგენილი გრუნტების სიმკვრივეები ურთიერთან მიმართებაში. ქვემოთ ცხრილში 4.1 მოცემულია სტანდარტული პენეტრაციის ცდის შედეგები და მათი გასაშუალოებული მნიშვნელობები თითოეული გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის.

როგორც ცხრილიდან ჩანს სგე 2 თიხოვანი გრუნტებისათვის $B+C=N$ მაჩვენებელი საშუალოდ 11.0-ის ტოლია, რაც მიუთითებს, რომ სგე 2 მიეკუთვნება რბილპლასტიკური კონსისტენციის გრუნტების კატეგორიას. სგე 3 თიხებისათვის $N=20.0$, სგე 4 თიხნარებისათვის – 17.5-ს – გრუნტები მიეკუთვნებიან ძნელპლასტიკური კონსისტენციის გრუნტების კატეგორიას. სგე 5 თიხაქვიშებისათვის $N=13.0$, ისინი მიეკუთვნებიან პლასტიკური გრუნტების კატეგორიას. სგე 6 – ხრეშოვანი გრუნტებისათვის $N=47.5$ – მიეკუთვნებიან საშუალო სიმკვრივის კატეგორიის გრუნტებს. სგე 7 ქვიშებისათვის $B+C=N$ მაჩვენებელი საშუალოდ 25.0-ის ტოლია, რაც მიუთითებს, რომ სგე 7 მიეკუთვნება საშუალო სიმკვრივის კატეგორიის გრუნტებს.

საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ის ფაქტი რომ, გამოვლენილი გრუნტების უმეტესობის (სგე: 2, 3, 4, 5, 7) ფორიანობის კოეფიციენტი მეტია 0.8-ზე, საკმაოდ დაბალია პენეტრაციის N მაჩვენებელი, სგე 7 ქვიშები წყალგაჯერებულია, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები III კატეგორიას მიეკუთვნებიან – ყოველივე მიუთითებს ამ გრუნტების მიდრეკილებაზე ტიქსოტროპიისაკენ, რაც აუცილებლად გასათვალისწინებელია პროექტირების და მშენებლობის დროს.

ცხრილი 4.1

№	ქვა	ცდის სიღრმე მ.		სგე	A	B	C	B+C
		დან	მდე					
2	3	5.00	5.45	2	6	6	5	11
2	3	7.00	7.45	2	5	5	6	11
3	4	4.00	4.45	2	6	6	5	11
4	4	6.00	6.45	2	4	5	6	11
საშუალო								11
5	2	1.50	1.95	3	9	10	10	20
6	2	4.00	4.45	3	8	9	11	20
საშუალო								20
7	1	4.00	4.45	4	9	8	8	16
8	3	2.00	2.45	4	8	8	10	18
9	3	3.50	3.95	4	9	9	9	18
10	4	2.50	2.95	4	8	9	9	18
საშუალო								17.5
11	4	8.00	8.45	5	6	6	7	13
საშუალო								13.0
12	1	7.00	7.45	6	19	22	23	45
13	2	8.00	8.45	6	23	25	25	50
საშუალო								47.5
14	1	12.00	12.45	7	11	12	13	25
15	1	16.00	16.45	7	10	10	13	23
16	2	6.50	6.95	7	13	14	13	27
საშუალო								25.0

საკვლევე უბანზე გამოყოფილია გრუნტების შვიდი სახესხვაობა შვიდი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

სგე 1 გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა);

სგე 2 თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანარებით;

სგე 3 თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 4 თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული;

სვე 5 თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ქანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ღინზეებით და შუაშრეებით;

სვე 6 ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით;

სვე 7 ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი, საშუალო სიმკვრივის.

5. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან და შურფებიდან ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებულია 39 გრუნტის ნიმუში, ნიმუშებზე ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევა საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85, BS 1377, Part 4).

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა როგორც გრუნტების (24 მონოლითი) მონოლითური სტრუქტურის, ასევე დაშლილი (15 ნიმუში) ნიმუშების კვლევას.

საკვლე და ლაბორატორიული კვლევებით სამშენებლო უბანზე გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

ლაბორატორიული კვლევების შედეგები მოცემულია ჯამურ ცხრილებში. დანართი 1 და დანართი 2.

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

დანართი 2 მოცემულია გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობის ჯამური შედეგები;

დანართში 3 მოცემულია გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობის ცდის შედეგები - საცრული და არეომეტრული.

დანართში 4 მოცემულია გრუნტების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები. კომპრესიაზე გამოცდილია სგე 2, სგე 3, სგე 4 და სგე 5 გრუნტები. სგე 2 და სგე 3 თიხები გამოცდილია მხოლოდ წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში რადგან მათი წყალგაჯერების კოეფიციენტი ბუნებრივ მდგომარეობაში 0.82-ზე მეტია.

სგე 4 და სგე 5 თიხნარები და თიხაქვიშები გამოცდილია როგორც ბუნებრივ, ასევე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში.

კომპრესიული თვისებების მიხედვით შესწავლილი გრუნტები დეფორმაციულობის მიხედვით მიეკუთვნებიან კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს.

დანართში 5 მოცემულია სგე 2, სგე 3, სგე 4 და სგე 5 გრუნტების ძვრის მაჩვენებლების გამოცდის შედეგები.

დანართი 6 – მოცემულია გრუნტების ქიმიური შედგენილობა. გრუნტები ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ – კალციუმ-ნატრიუმიანია. დამარილიანების ხარისხი 0.2 გრ/ლიტრს არ აღემატება.

დანართი 7 – მოცემულია გრუნტების აგრესიულობა, საიდანაც ირკვევა, რომ გრუნტები არ არიან აგრესიულები არც ერთი სახის ცემენტების მიმართ.

დანართი 8 მოცემულია გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა – გრუნტის წყლების დამარილიანების ტიპი ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანია.

დანართი 9 გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას მხოლოდ წყალბადიონის მაჩვენებლით.

დანართი 10 – გარემოს აგრესიულობის ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე გრუნტის წყლის შემთხვევაში არის სუსტი. ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $>0.1\text{მ/დღე-ღამე}$ არის სუსტი, ხოლო არხის წყლისათვის არის საშუალო.

დანართი 11 მოცემულია სგე 1, სგე 3, სგე 5 და სგე 6 გრუნტების კალიფორნიული მაჩვენებლები.

დანართში 12 მოცემულია სგე 1, სგე 3, სგე 5 და სგე 6 გრუნტების ოპტიმალური ტენიანობის დროს მაქსიმალური სიმკვრივის სიდიდეები.

დანართი 13 მოცემულია სამუშაო პროცესის ამსახველი ფოტომასალა.

გრუნტების (სგე) საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილი № 6.1

6. ღასკმნა

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

საველე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბანზე გამოიყო გრუნტების 7 ლითოლოგიური სახესხვაობა, 7 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

სგე 1 გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა);

სგე 2 თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანართებით;

სგე 3 თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 4 თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინწკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული;

სგე 5 თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ქანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ლინზებით და შუაშრეებით;

სგე 6 ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით;

სგე 7 ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის;

1. საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთის დაბირვის ოლქს. ტერიტორია ძირითადად აგებულია თანამედროვე (Q4) - ახალშავზღვიური, ძველშავზღვიური (ჰოლოცენი) და ზედა მეოთხეული Q3 – ახალ ევქსინური დელტური ფხვიერი მეოთხეული დანალექებით;
2. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III-ბ ქვერაიონს;
3. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ტერიტორია მდებარეობს თანამედროვე და ზედა მეოთხეული ასაკის ზღვიურ და ალუვიურ ტერასებზე;
4. სამშენებლო მოედნის ზედაპირი აკუმულაციურია, სწორია, დაფარულია ერთწლიანი მცენარეებით. ლითოლოგიურად ჭრილი ზედაპირიდან აგებულია ტექნოგენური ხრეშოვანი გრუნტით, შემდეგ სხვადასხვა კონსისტენციის

თიხებით, თიხნარებით, თიხაქვიშებით და ხრეშოვანი გრუნტებით, 10.0მ სიღრმიდან დაძიებულ 20.0მ სიღრმემდე ჭრილში ვხვდებით წყალგაჯერებულ ქვიშებს;

5. გრუნტის წყლის დამყარებული დონეები ჭაბურღილებში 3.5 და 8.0მ-ის ფარგლებში ცვალებადობს;
6. გამოვლენილი გრუნტების უმეტესობის (სგე: 2, 3, 4, 5, 7) ფორიანობის კოეფიციენტი მეტია 0.8-ზე, საკმაოდ დაბალია პენეტრაციის N მაჩვენებელი, სგე 7 ქვიშები წყალგაჯერებულია, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები III კატეგორიას მიეკუთვნებიან – ყოველივე ზემოთქმული მიუთითებს ამ გრუნტების მიდრეკილებაზე ტიქსოტროპიისაკენ, რაც აუცილებლად გასათვალისწინებელია პროექტირების და მშენებლობის დროს.
7. დეფორმაციულობის მიხედვით სგე 2, სგე 3, სგე 4 და სგე 5 გრუნტები მიეკუთვნებიან კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს;
8. გამოკვლეული უბანი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ რაიონს (ჯუმი-2685, დარჩელი-2688, ზუგდიდი-2675) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A-0.21-0.11 საზღვრებში ცვალებადობს;
9. სეისმურობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტები მიეკუთვნება: სგე 1 IV კატეგორიას, სგე 2, სგე 3, სგე 4, სგე 5 და სგე 7 გრუნტები III კატეგორიას;
10. გამოვლენილი გრუნტების თვისებებიდან გამომდინარე სამშენებლო მოედნის სეისმურობა განისაზღვრება, ერთით მეტი 9 ბალით;
11. სგე 2 თიხოვანი გრუნტებისათვის $B+C=N$ მაჩვენებელი საშუალოდ 11.0-ის ტოლია, რაც მიუთითებს, რომ სგე 2 მიეკუთვნება რბილპლასტიკური კონსისტენციის გრუნტების კატეგორიას. სგე 3 თიხებისათვის $N=20.0$, სგე 4 თიხნარებისათვის – 17.5-ს – გრუნტები მიეკუთვნებიან ძნელპლასტიკური კონსისტენციის გრუნტების კატეგორიას. სგე 5 თიხაქვიშებისთვის $N=13.0$ მიეკუთვნებიან პლასტიკური გრუნტების კატეგორიას. სგე 6 – ხრეშოვანი გრუნტებისათვის $N=47.5$ – მიეკუთვნებიან საშუალო სიმკვრივის კატეგორიის გრუნტებს. სგე 7 ქვიშებისათვის $B+C=N$ მაჩვენებელი საშუალოდ 25.0-ის ტოლია, რაც მიუთითებს, რომ სგე 7 მიეკუთვნება საშუალო სიმკვრივის კატეგორიის გრუნტებს.

12. გრუნტები ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია. დამარილიანების ხარისხი 0.2 გრ/ლიტრს არ აღემატება;
13. გრუნტები არ არიან აგრესიულები არც ერთი სახის ცემენტების მიმართ;
14. გრუნტის წყლების დამარილიანების ტიპი ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანია.
15. გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას მხოლოდ წყალბადიონის მაჩვენებლით;
16. წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $>0.1\text{მ/დღე-ღამე}$ არის საშუალო;
17. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის მშენებლობისათვის საჭირო საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში 6.1.

გრუნტების საანგარიშო მაჩვენებლების ცხრილი 6.1

სპე №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით CHhII-IV-5-85)	გრუნტის კატეგორია სისქეობის მიხედვით (პნ 0101-91)	დროებითი ქანობი 1.5 მ-დე	დროებითი ქანობი 3.0 მ-დე	დროებითი ქანობი 5.0 მ-დე	ბუნებრივი ტენიანობა W , %	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე გ/სმ³	ბუნებრივი სიმკვრივე გ/სმ³	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	დეფორმაციის საერთო მოდული E_{0w} კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ_w , გრად	შეჭიდულობა C_w კპა	CBR	ოპტიმალური ტენიანობა, %	მაქსიმალური სიმკვრივე, გრ/სმ³	პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა, R₀ , კპა
1	24ბ-III	IV	1:0.67	1:1	1:1.25	23.3	2.69	1.76	9.1	-	-	-	61.9	8.4	2.14	120
2	8ბ-II	III	1:0	1:0.25	1:0.5	33.4	2.72	1.83	18.3	7859	8.02	30.73	-	-	-	180
3	8ბ-II	III	1:0	1:0.25	1:0.5	27.2	2.72	1.82	19.7	11107	13.24	33.27	13.2	21.6	1.63	240
4	33გ-II	III	1:0	1:0.5	1:0.75	23.5	2.69	1.68	11.5	7211	16.15	14.36	-	-	-	170
5	34ბ-I	III	1:0.25	1:0.67	1:0.85	14.7	2.68	1.65	5.6	4489	16.72	8.14	16.1	8.9	1.71	170
6	6გ-III	II	1:0.5	1:1	1:1	16.0	2.59	2.23	-	45000	44.0	10.0	75.7	6.8	2.19	500
7	27ბ-I	III	1:0.5	1:1	1:1	15.1	2.62	1.64	-	12000	28.0	-	-	-	-	200

ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება“, 1969, თბილისი.
2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება“, 1970, თბილისი.
3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
4. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სესმომედები მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
8. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правила Основания зданий и Сооружений.
9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
11. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
12. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
13. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
14. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.
15. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
16. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
17. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство „МЕЦНИЕРЕБА“, Тбилиси, 1971.
18. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра“, 1977.
19. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
20. Солодухин М. А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
21. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра“, 1984.
22. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
23. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
24. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
25. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.

დანართი 1

ზუბდილი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია																													
№№	პასუხისმგებელი №	ნიმუშის №	ნიმუშის აღწერის ინტენსივობა, მ	ნიმუშის ტიპი	სმა №	ფიზიკური თვისებები													თავისუფალი გაჯირკება, %	CBR	ოპტიმალური ტენიანობა, %	მაქსიმალური სიმკვრივე გ/სმ ³	მასშტაბური თვისებები						
						ბუნებრივი ტენიანობა, W %	კლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენიანობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S _r	დენიანობის მაჩვენებელი, I _c	ბუნებრივი					წყალგაჯერებული						
							ტენიანობის დენიანობის უდრეზი, W _L %	ტენიანობის პლასტიკურობის უდრეზი, W _P %	პლასტიკურობის რიცხვი, I _P	მინერალური ნაწილის, P _s	ბუნებრივი, ρ	სიმკვრივის, ρ _d						დეფორმაციის მოდული, E _D MPa					შეკლებადობა, C _k kPa	შინაგანი ხაზუნის სიხშირე, φ გ/სმ ²	დეფორმაციის მოდული, E _D MPa	შეკლებადობა, C _k kPa	შინაგანი ხაზუნის სიხშირე, φ გ/სმ ²		
							1	2	3	4	5	6						7					8	9	10	11	12	13	14
სგე 1 გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ზეინჭით სხვადასხვა შემაგებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)																													
1	BH 1	BH 1.1	1.5-1.8	D	1	22.6	30.1	20.3	9.8	2.67	1.76	1.44	46.2	0.860	32.2	0.70	0.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	BH 2	BH 2.1	0.4-0.6	D	1	23.5	31.2	19.6	11.6	2.68	1.77	1.43	46.5	0.870	32.5	0.72	0.34	-	63.07	8.3	2.14	-	-	-	-	-	-	-	-
3	BH 3	BH 3.1	1.0-1.3	D	1	22.6	30.8	20.5	10.3	2.69	1.75	1.43	46.9	0.885	32.9	0.69	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	BH 4	BH 4.1	1.0-1.2	D	1	23.4	25.6	19.5	6.1	2.69	1.77	1.43	46.7	0.875	32.5	0.72	0.64	-	60.81	8.4	2.13	-	-	-	-	-	-	-	-
5	TP 3	TP 3	0.3-0.7	D	1	25.5	28.3	21.6	6.7	2.70	1.77	1.41	47.8	0.914	33.9	0.75	0.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	TP 15	TP 15	0.3-0.6	D	1	22.4	31.6	21.8	9.8	2.68	1.76	1.44	46.3	0.864	32.2	0.69	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო						23.3	29.6	20.6	9.1	2.69	1.76	1.43	46.7	0.878	32.7	0.71	0.34	-	61.9	8.4	2.14	-	-	-	-	-	-	-	-
სგე 2 თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოღურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანართებით																													
7	BH 3	BH 3.3	6.0-6.3	U	2	33.5	39.8	21.5	18.3	2.71	1.82	1.36	49.7	0.988	36.5	0.92	0.66	1.53	-	-	-	-	-	-	-	7.237	-	-	-
8	BH 3	BH 3.4	8.3-8.5	U	2	34.1	38.5	21.5	17.0	2.72	1.83	1.36	49.8	0.993	36.5	0.93	0.74	0.55	-	-	-	-	-	-	-	8.302	-	-	-
9	BH 4	BH 4.3	3.0-3.2	U	2	33.9	39.6	22.1	17.5	2.72	1.82	1.36	50.0	1.001	36.8	0.92	0.67	-	-	-	-	-	-	-	-	30.22	7.88	-	-
10	BH 4	BH 4.4	5.5-5.8	U	2	32.8	39.7	21.1	18.6	2.71	1.83	1.38	49.2	0.967	35.7	0.92	0.63	0.62	-	-	-	-	-	-	-	8.038	-	-	-
11	TP 7	TP 7	1.0-1.2	U	2	32.5	40.1	21.3	18.8	2.72	1.85	1.40	48.7	0.948	34.9	0.93	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31.41	8.11	-
12	TP 8	TP 8	1.2-1.5	U	2	33.5	40.2	20.8	19.4	2.72	1.84	1.38	49.3	0.973	35.8	0.94	0.65	1.13	-	-	-	-	-	-	-	-	30.57	8.08	-
საშუალო						33.4	39.7	21.4	18.3	2.72	1.83	1.37	49.4	0.978	36.0	0.93	0.66	0.96	-	-	-	-	-	-	-	7.859	30.73	8.02	-
სგე 3 თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღონეებით																													
13	BH 2	BH 2.2	1.8-2.0	U	3	25.1	37.7	19.2	18.5	2.72	1.81	1.45	46.8	0.880	32.4	0.78	0.32	3.80	-	-	-	-	-	-	-	11.447	-	-	-
14	BH 2	BH 2.3	3.4-3.6	U	3	25.8	37.5	20.1	17.4	2.72	1.82	1.45	46.8	0.880	32.4	0.80	0.33	4.68	-	-	-	-	-	-	-	-	33.51	13.25	-
15	TP 21	TP 21	1.8-2.0	U	3	27.5	42.5	22.5	20.0	2.72	1.82	1.43	47.5	0.905	33.3	0.83	0.25	4.25	13.64	21.4	1.63	-	-	-	-	10.808	-	-	-
16	TP 14	TP 14	1.2-1.5	U	3	27.9	41.6	22.3	19.3	2.72	1.83	1.43	47.4	0.901	33.1	0.84	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	32.84	13.51	-	
17	TP 18	TP 18	1.2-1.5	U	3	28.2	44.6	22.5	22.1	2.72	1.81	1.41	48.1	0.927	34.1	0.83	0.26	4.31	-	-	-	-	-	-	-	11.066	-	-	-
18	TP 23	TP 23	1.2-1.5	U	3	28.8	43.8	22.8	21.0	2.71	1.82	1.41	47.9	0.918	33.9	0.85	0.29	5.38	12.75	21.8	1.62	-	-	-	-	-	33.46	12.95	-
საშუალო						27.2	41.3	21.6	19.7	2.72	1.82	1.43	47.4	0.902	33.2	0.82	0.29	4.48	13.195	21.6	1.625	-	-	-	-	11.107	33.27	13.24	-
სგე 4 თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ღონეებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინწყლებით და ღაქებით, სუსტად კარბონატული																													
19	BH 1	BH 1.2	3.8-4.0	U	4	23.8	29.8	20.3	9.5	2.69	1.68	1.36	49.6	0.982	36.5	0.65	0.37	-	-	-	-	-	8.516	-	-	7.198	-	-	-
20	BH 3	BH 3.2	2.4-2.6	U	4	22.9	32.5	19.6	12.9	2.68	1.66	1.35	49.6	0.984	36.7	0.62	0.26	2.80	-	-	-	-	8.630	-	-	7.310	-	-	-
21	BH 4	BH 4.2	2.3-2.5	U	4	23.5	30.5	20.1	10.4	2.69	1.69	1.37	49.1	0.966	35.9	0.65	0.33	-	-	-	-	-	-	15.08	17.31	-	14.16	16.33	-
22	TP 26	TP 26	1.2-1.5	U	4	23.4	31.1	19.3	11.8	2.69	1.69	1.37	49.1	0.964	35.8	0.65	0.35	3.45	-	-	-	-	-	15.22	17.54	-	14.52	16.24	-
23	TP 32	TP 32	1.2-1.5	U	4	23.5	30.8	18.7	12.1	2.68	1.68	1.36	49.2	0.970	36.2	0.65	0.40	-	-	-	-	-	8.363	-	-	7.124	-	-	-
24	TP 33	TP 33	1.2-1.5	U	4	24.1	31.5	19.4	12.1	2.68	1.67	1.35	49.8	0.992	37.0	0.65	0.39	3.67	-	-	-	-	-	16.41	16.94	-	14.39	15.88	-
საშუალო						23.5	31.0	19.6	11.5	2.69	1.68	1.36	49.4	0.976	36.4	0.65	0.35	3.31	-	-	-	-	8.503	15.57	17.26	7.211	14.36	16.15	-
სგე 5 თიხაქვიშა, მოღურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, კანგისფერი ღაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ღონეებით და შუაშრეებით																													
25	BH 4	BH 4.5	7.5-7.7	U	5	14.5	18.2	12.3	5.9	2.68	1.65	1.44	46.2	0.860	32.1	0.45	0.37	-	-	-	-	-	7.264	-	-	6.540	-	-	-
26	BH 4	BH 4.6	9.4-9.6	U	5	14.6	18.1	13.5	4.6	2.69	1.64	1.43	46.8	0.880	32.7	0.45	0.24	0.00	-	-	-	-	-	9.47	17.86	-	8.24	17.07	-
27	TP 24	TP 24	3.4-3.5	U	5	14.8	17.9	12.5	5.4	2.67	1.65	1.44	46.2	0.858	32.1	0.46	0.43	-	-	-	-	-	7.392	-	-	6.913	-	-	-
28	TP 29	TP 29	1.2-1.5	U	5	14.5	18.3	12.8	5.5	2.68	1.66	1.45	45.9	0.849	31.7	0.46	0.31	-	-	-	-	-	-	9.58	17.39	-	8.07	16.47	-
29	TP 30	TP 30	0.5-0.8	U	5	14.7	17.7	12.3	5.4	2.68	1.65	1.44	46.3	0.863	32.2	0.46	0.44	0.00	16.63	8.7	1.72	-	-	9.63	17.48	-	8.11	16.62	-
30	TP 31	TP 31	0.5-0.8	U	5	15.1	18.1	11.3	6.8	2.68	1.65	1.43	46.5	0.870	32.4	0.47	0.56	-	15.61	9.1	1.70	7.812	-	-	7.024	-	-	-	-
საშუალო						14.7	18.1	12.5	5.6	2.68	1.65	1.44	46.32	0.863	32.20	0.46	0.39	0.00	16.12	8.9	1.71	7.489	9.56	17.58	6.826	8.14	16.72	-	
სგე 6 ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემაგებლით																													
31	BH 1	BH 1.3	8.0-8.3	D	6	15.8	-	-	-	2.59	2.23	1.93	25.65	0.34	13.3	1.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	BH 2	BH 2.5	9.8-10.0	D	6	16.1	-	-	-	2.60	2.22	1.91	26.46	0.36	13.8	1.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	TP 7	TP 7	3.5-3.7	D	6	15.8	-	-	-	2.58	2.23	1.93	25.36	0.34	13.2	1.20	-	-	77.27	6.6	2.19	-	-	-	-	-	-	-	-
34	TP 21	TP 21	3.8-4.0	D	6	15.2	-	-	-	2.59	2.24	1.94	24.92	0.33	12.8	1.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	TP 10	TP 10	1.2-1.5	D	6	16.3	-	-	-	2.59	2.23	1.92	25.97	0.35	13.5	1.20	-	-	74.05	6.9	2.18	-	-	-	-	-	-	-	-
36	TP 17	TP 17	1.2-1.5	D	6	16.7	-	-	-	2.59	2.24	1.92	25.89	0.35	13.5	1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო						16.0	-	-	-	2.59	2.23	1.9	25.7	0.346	13.4	1.20	-	-	75.66	6.75	2.19	-	-	-	-	-	-	-	-
სგე 7 ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის																													
37	BH 1	BH 1.4	10.5-10.6	D	7	15																							

დანართი 2

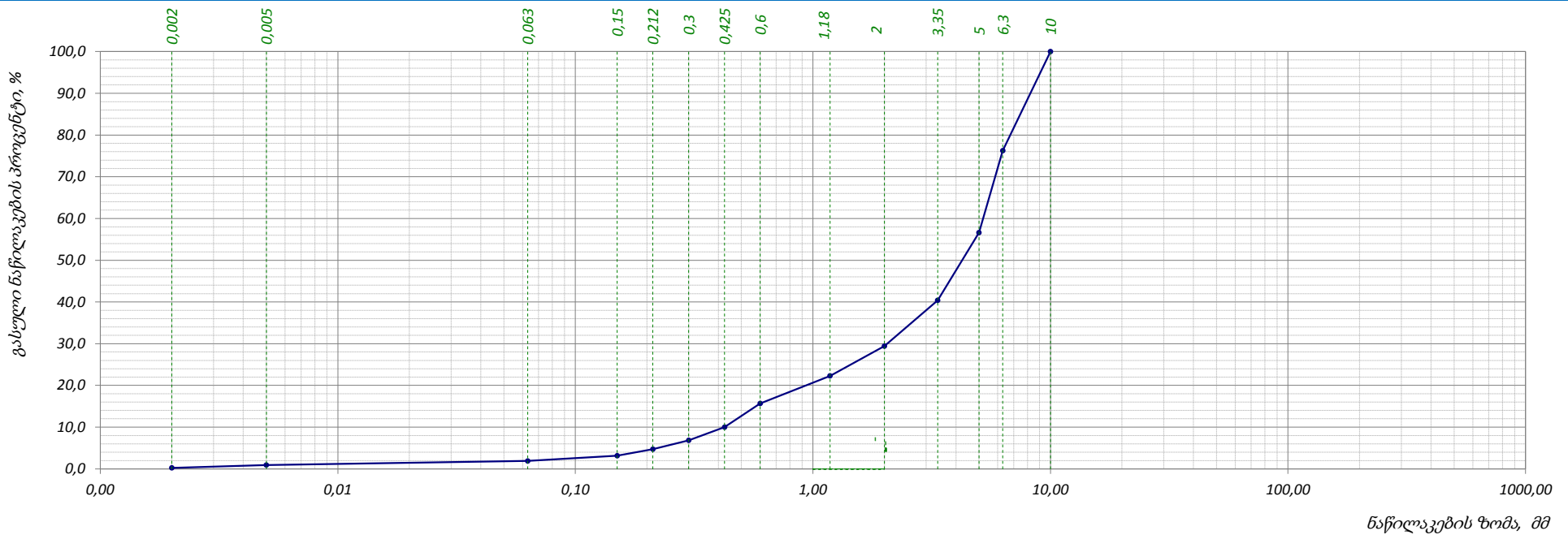
ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია

№	კატეგორიის/შუქების №	ნიმუშის №	სიღრმე მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა													
				საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ-ში													
				<0.002	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	BH 2	BH 2.1	0.4-0.6	8.59	6.71	5.86	4.74	3.97	4.15	3.69	3.45	2.98	3.53	10.95	11.38	13.74	16.26
				8.6	15.3	21.2	25.9	29.9	34.0	37.7	41.2	44.1	47.7	58.6	70.0	83.7	100.0
2	BH 4	BH 4.1	1.0-1.2	2.42	2.26	2.57	2.95	3.13	3.42	4.12	7.73	8.75	10.45	9.76	12.91	14.35	15.18
				2.4	4.7	7.3	10.2	13.3	16.8	20.9	28.6	37.4	47.8	57.6	70.5	84.8	100.0
3	BH 3	BH 3.3	6.0-6.3	31.52	15.26	10.69	7.92	6.74	4.38	3.93	3.24	2.96	3.71	2.57	3.24	3.84	-
				31.5	46.8	57.5	65.4	72.1	76.5	80.4	83.7	86.6	90.4	92.9	96.2	100.0	-
4	TP 7	TP 7.1	1.0-1.2	32.17	14.63	9.33	8.84	7.67	3.85	2.98	2.86	3.71	4.11	2.72	2.97	4.16	-
				32.2	46.8	56.1	65.0	72.6	76.5	79.5	82.3	86.0	90.2	92.9	95.8	100.0	-
5	BH 2	BH 2.3	3.4-3.6	35.26	16.18	11.24	10.46	6.56	5.26	6.37	3.25	2.95	2.47	-	-	-	-
				35.3	51.4	62.7	73.1	79.7	85.0	91.3	94.6	97.5	100.0	-	-	-	-
6	TP 18	TP 18	1.2-1.5	32.51	15.49	10.68	9.38	7.99	6.52	5.55	4.74	3.63	3.51	-	-	-	-
				32.5	48.0	58.7	68.1	76.1	82.6	88.1	92.9	96.5	100.0	-	-	-	-
7	BH 3	BH 3.2	2.4-2.6	27.53	13.83	12.72	10.62	8.87	7.18	6.36	5.53	2.84	4.52	-	-	-	-
				27.5	41.4	54.1	64.7	73.6	80.8	87.1	92.6	95.5	100.0	-	-	-	-
8	TP 26	TP 26	1.2-1.5	24.71	10.95	10.68	9.72	10.62	8.92	7.49	6.85	4.91	5.15	-	-	-	-
				24.7	35.7	46.3	56.1	66.7	75.6	83.1	89.9	94.9	100.0	-	-	-	-
9	TP 33	TP 33	1.2-1.5	23.86	9.78	8.91	7.68	9.11	10.25	11.36	7.48	6.83	4.74	-	-	-	-
				23.9	33.6	42.6	50.2	59.3	69.6	81.0	88.4	95.3	100.0	-	-	-	-
10	BH 4	BH 4.5	7.5-7.7	8.54	9.27	10.68	7.74	10.45	12.74	13.97	10.89	8.74	6.98	-	-	-	-
				8.5	17.8	28.5	36.2	46.7	59.4	73.4	84.3	93.0	100.0	-	-	-	-
11	BH 4	BH 4.6	9.4-9.6	7.95	8.69	9.57	10.24	11.39	10.67	12.96	11.23	9.52	7.78	-	-	-	-
				8.0	16.6	26.2	36.5	47.8	58.5	71.5	82.7	92.2	100.0	-	-	-	-
12	TP 29	TP 29	1.2-1.5	8.12	7.46	6.95	8.69	9.72	12.36	13.65	14.72	10.26	8.07	-	-	-	-
				8.1	15.6	22.5	31.2	40.9	53.3	67.0	81.7	91.9	100.0	-	-	-	-
13	TP 31	TP 31	0.5-0.8	6.76	8.21	9.46	10.82	11.36	11.71	12.33	10.34	9.52	9.49	-	-	-	-
				6.8	15.0	24.4	35.3	46.6	58.3	70.7	81.0	90.5	100.0	-	-	-	-
14	BH 1	BH 1.3	8.0-8.3	0.25	0.67	0.97	1.26	1.57	2.12	3.16	5.68	6.61	7.13	10.97	16.22	19.65	23.74
				0.3	0.9	1.9	3.2	4.7	6.8	10.0	15.7	22.3	29.4	40.4	56.6	76.3	100.0
15	TP 7	TP 7.2	3.5-3.7	0.31	0.52	0.83	0.98	2.19	2.36	2.95	4.98	7.73	6.95	11.24	15.98	18.72	24.26
				0.3	0.8	1.7	2.6	4.8	7.2	10.1	15.1	22.9	29.8	41.0	57.0	75.7	100.0
16	TP 21	TP 21	3.8-4.0	0.40	1.09	1.24	1.45	1.59	1.87	2.39	6.25	5.97	7.42	12.31	14.69	20.84	22.49
				0.4	1.5	2.7	4.2	5.8	7.6	10.0	16.3	22.3	29.7	42.0	56.7	77.5	100.0
17	TP 17	TP 17	1.2-1.5	0.19	0.95	1.35	1.59	1.78	2.60	3.27	5.79	6.84	5.61	10.79	13.95	19.36	25.93
				0.2	1.1	2.5	4.1	5.9	8.5	11.7	17.5	24.4	30.0	40.8	54.7	74.1	100.0
18	BH 1	BH 1.4	10.5-10.6	1.55	3.56	4.72	5.56	7.72	8.95	10.72	15.15	19.45	22.62	-	-	-	-
				1.6	5.1	9.8	15.4	23.1	32.1	42.8	57.9	77.4	100.0	-	-	-	-
19	BH 1	BH 1.5	18.0-18.2	1.39	2.98	5.13	6.35	6.97	7.58	9.89	16.08	20.18	23.45	-	-	-	-
				1.4	4.4	9.5	15.9	22.8	30.4	40.3	56.4	76.6	100.0	-	-	-	-
20	BH 2	BH 2.4	5.8-6.0	1.73	3.24	5.07	4.62	5.87	9.12	11.24	14.95	18.76	25.40	-	-	-	-
				1.7	5.0	10.0	14.7	20.5	29.7	40.9	55.8	74.6	100.0	-	-	-	-

დანართი 3

გრანულომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

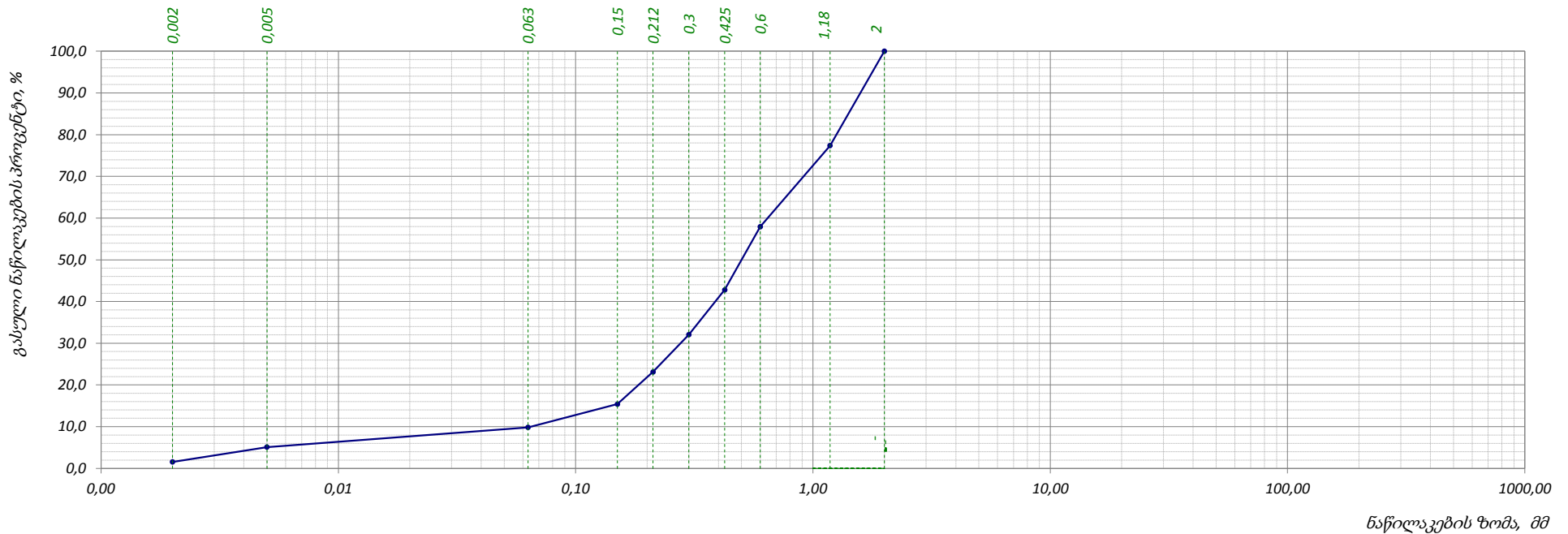
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
	ჭაბურღილი №	BH 1
გრუნტის აღწერა: ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით	ნიმუში №	BH 1.3
	ხილრმე, მ	8.0-8.3
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი 18.10.2017



საცრის ზომა, მმ	0,00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	0,25	0,67	0,97	1,26	1,57	2,12	3,16	5,68	6,61	7,13	10,97	16,22	19,65	23,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამური პროცენტი გასული, %	0,0	0,3	0,9	1,9	3,2	4,7	6,8	10,0	15,7	22,3	29,4	40,4	56,6	76,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																შეასრულა თელღიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი			

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

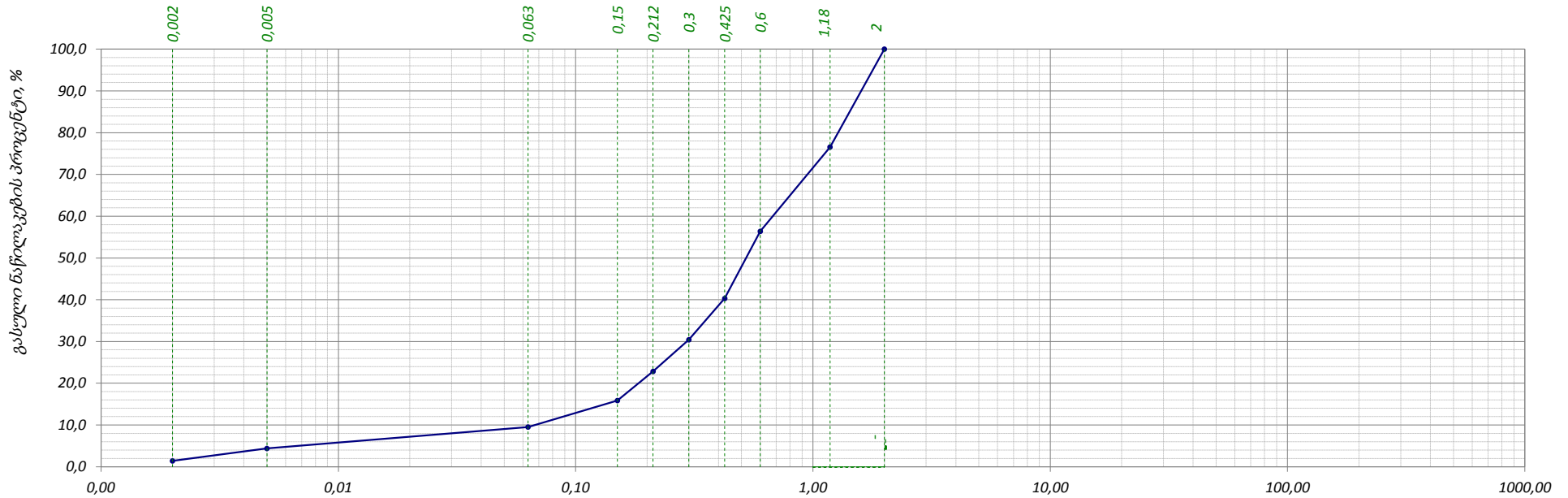
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
	ჭაბურღილი №	BH 1
გრუნტის აღწერა: ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის	ნიმუში №	BH 1.4
	სიღრმე, მ	10.5-10.6
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი 18.10.2017



საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	1,55	3,56	4,72	5,56	7,72	8,95	10,72	15,15	19,45	22,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გაბურღი პროცენტი გასული, %	0,0	1,6	5,1	9,8	15,4	23,1	32,1	42,8	57,9	77,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
															შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი				

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
	ჭაბურღილი №	BH 1
გრუნტის აღწერა: ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის	ნიმუში №	BH 1.5
	სიღრმე, მ	18.0-18.2
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი 18.10.2017



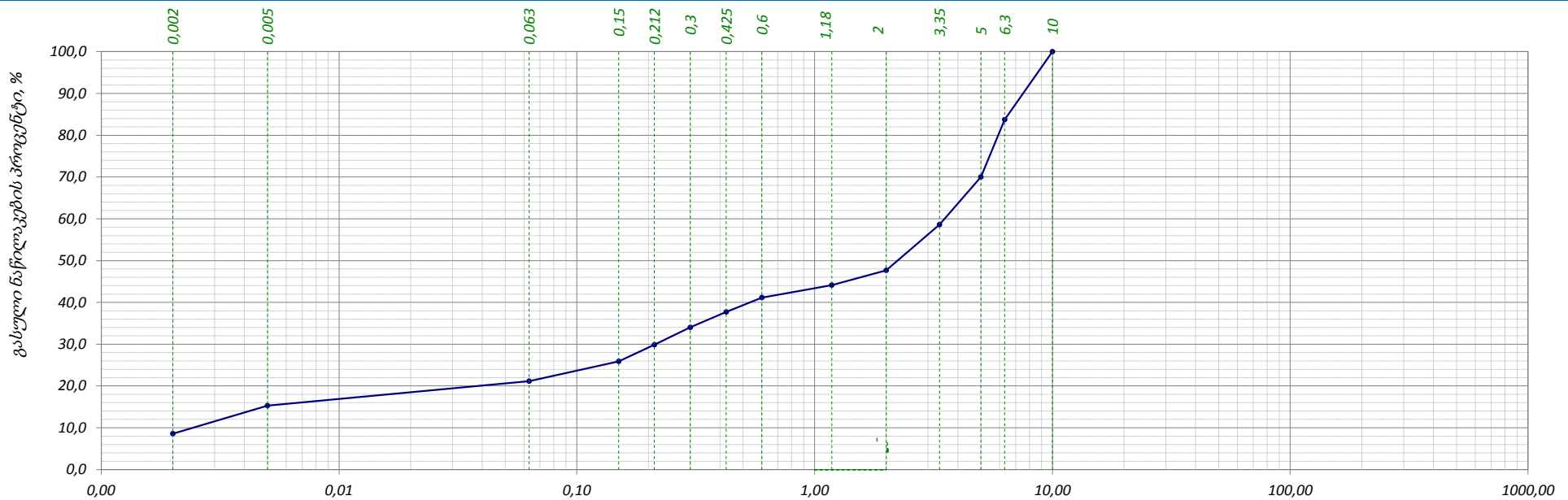
ნაწილაკების ზომა, მმ

საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	1,39	2,98	5,13	6,35	6,97	7,58	9,89	16,08	20,18	23,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გაბურღი პროცენტი გასული, %	0,0	1,4	4,4	9,5	15,9	22,8	30,4	40,3	56,4	76,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

												შეასრულა თელღიაშვილი				შეამოწმა ხატიაშვილი				დაამტკიცა ნაცვლიშვილი			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------	--	--	--	------------------------	--	--	--	--------------------------	--	--	--

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაშივი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	ჭაბურღილი №	BH 2	
გრუნტის აღწერა: გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)	ნიმუში №	BH 2.1	
	სიღრმე, მ	0.4-0.6	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17.10.2017



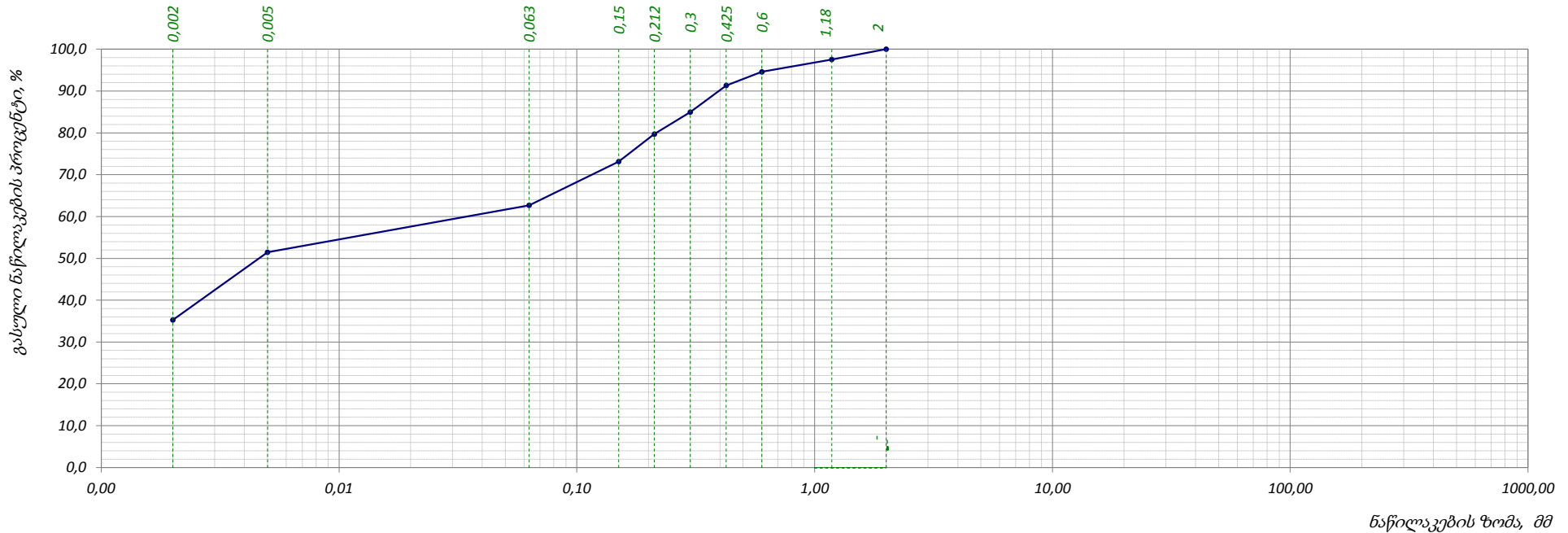
ნაწილაკების ზომა, მმ

საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	8,59	6,71	5,86	4,74	3,97	4,15	3,69	3,45	2,98	3,53	10,95	11,38	13,74	16,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გაბურღი პროცენტი გასული, %	0,0	8,6	15,3	21,2	25,9	29,9	34,0	37,7	41,2	44,1	47,7	58,6	70,0	83,7	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	ჭაბურღილი №	BH 2	
გრუნტის აღწერა: თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	ნიმუში №	BH 2.3	
	სიღრმე, მ	3.4-3.6	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17.10.2017

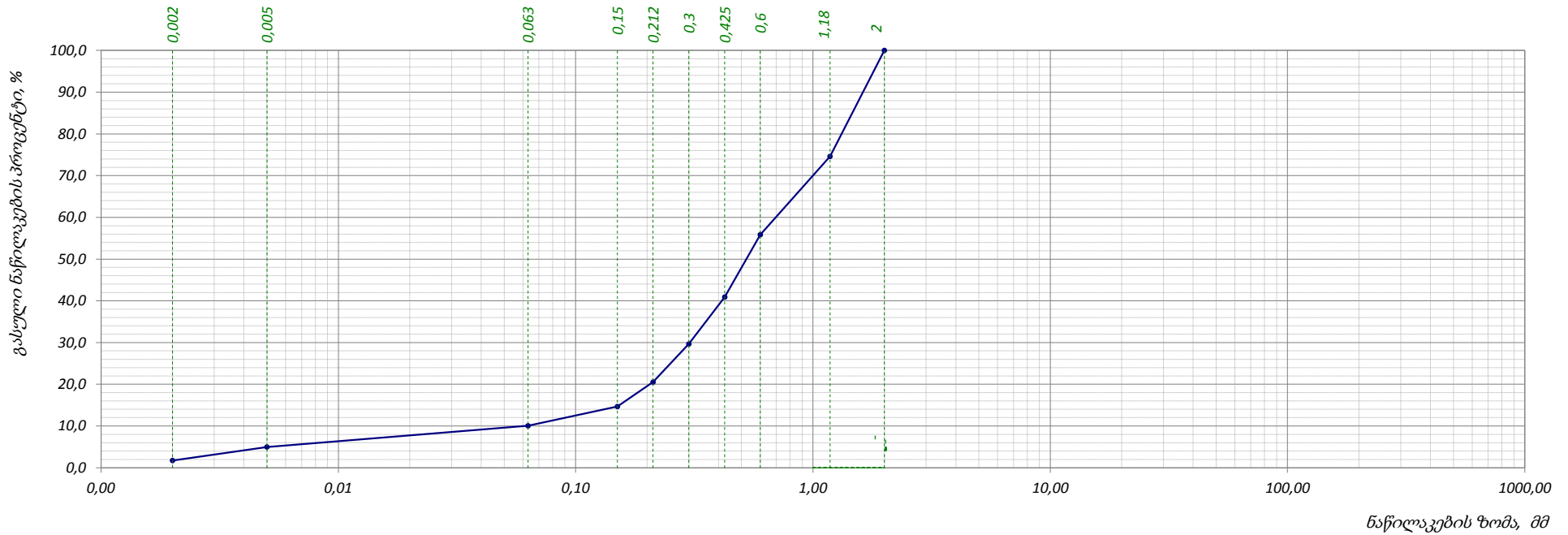


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	35,26	16,18	11,24	10,46	6,56	5,26	6,37	3,25	2,95	2,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0,0	35,3	51,4	62,7	73,1	79,7	85,0	91,3	94,6	97,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

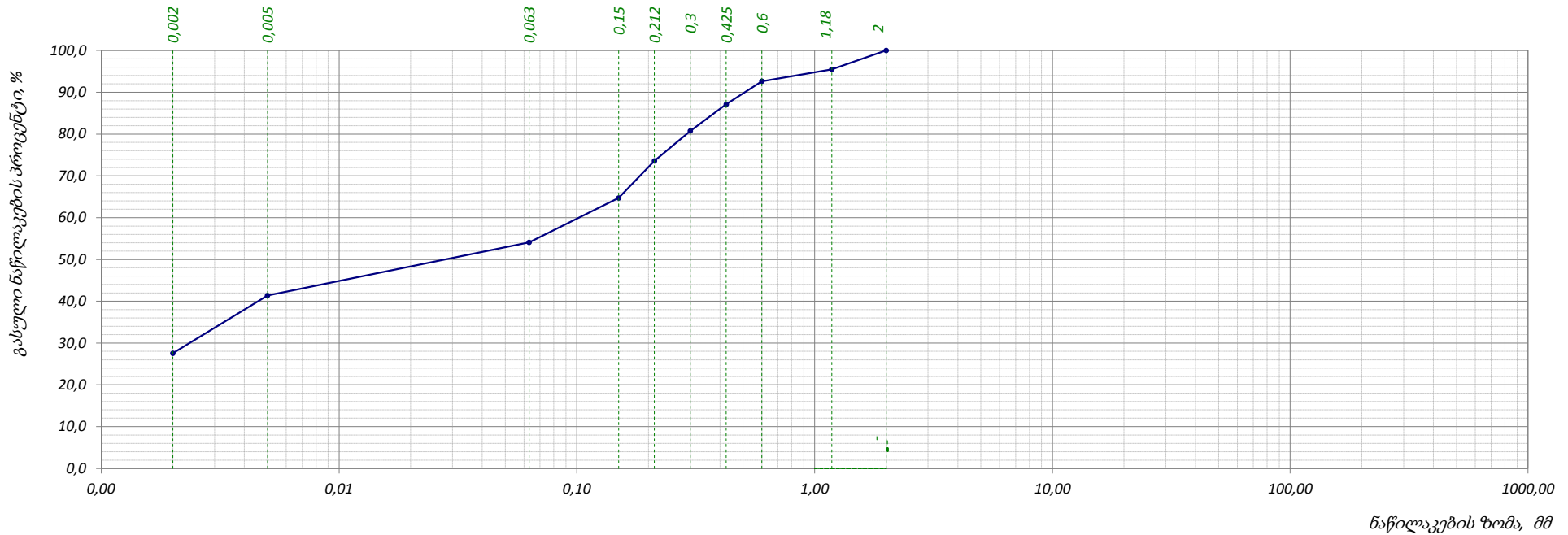
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	ჭაბურღილი №	BH 2	
გრუნტის აღწერა: ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის	ნიმუში №	BH 2.4	
	სიღრმე, მ	5.8-6.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18.10.2017



საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	1,73	3,24	5,07	4,62	5,87	9,12	11,24	14,95	18,76	25,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გაბურღი პროცენტი გასული, %	0,0	1,7	5,0	10,0	14,7	20,5	29,7	40,9	55,8	74,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
															შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი				

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	ჭაბურღილი №	BH 3	
გრუნტის აღწერა: თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინქვლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული	ნიმუში №	BH 3.2	
	სიღრმე, მ	2.4-2.6	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17.10.2017

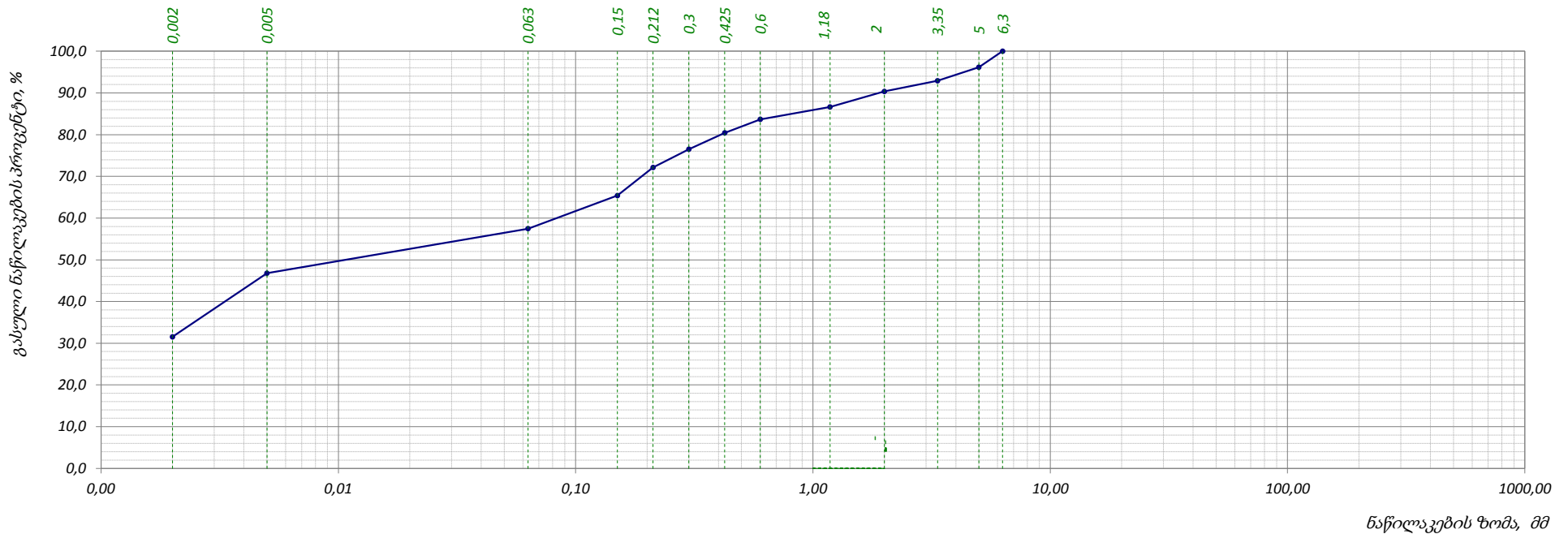


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	27,53	13,83	12,72	10,62	8,87	7,18	6,36	5,53	2,84	4,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0,0	27,5	41,4	54,1	64,7	73,6	80,8	87,1	92,6	95,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაშიკი)

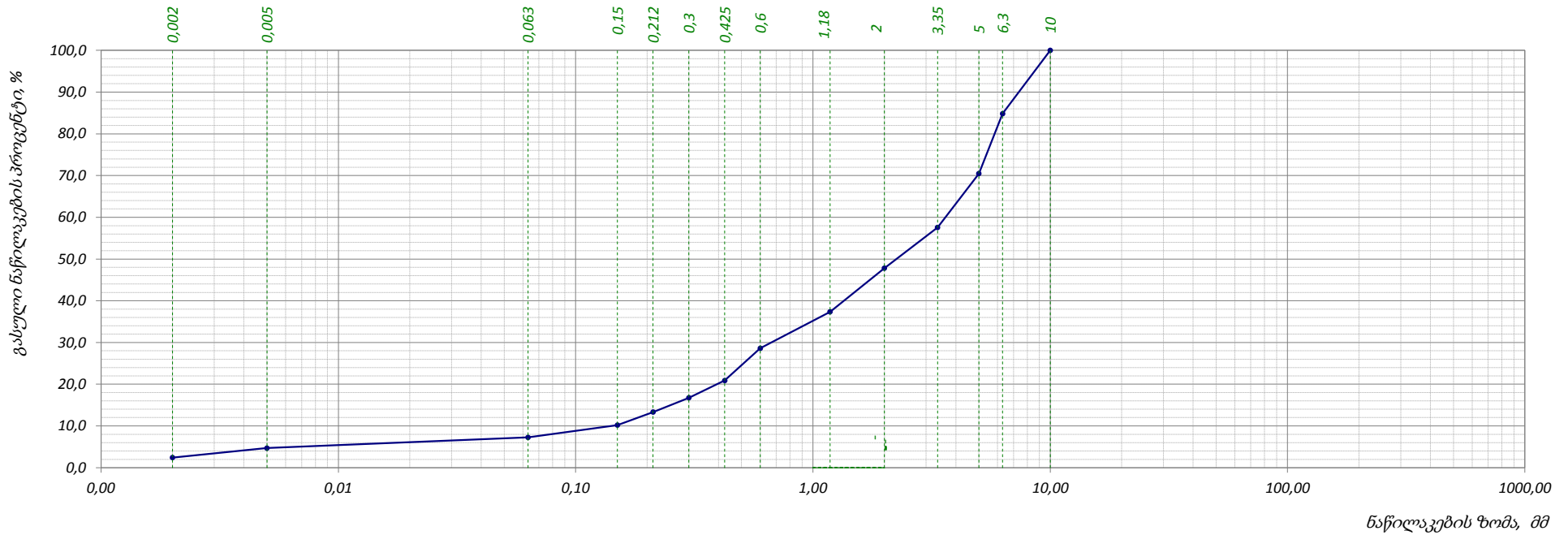
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	ჭაბურღილი №	BH 3	
გრუნტის აღწერა: თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანარობით	ნიმუში №	BH 3.3	
	სიღრმე, მ	6.0-6.3	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17.10.2017



საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	31,52	15,26	10,69	7,92	6,74	4,38	3,93	3,24	2,96	3,71	2,57	3,24	3,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამორი პროცენტი გასული, %	0,0	31,5	46,8	57,5	65,4	72,1	76,5	80,4	83,7	86,6	90,4	92,9	96,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
															შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი				

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

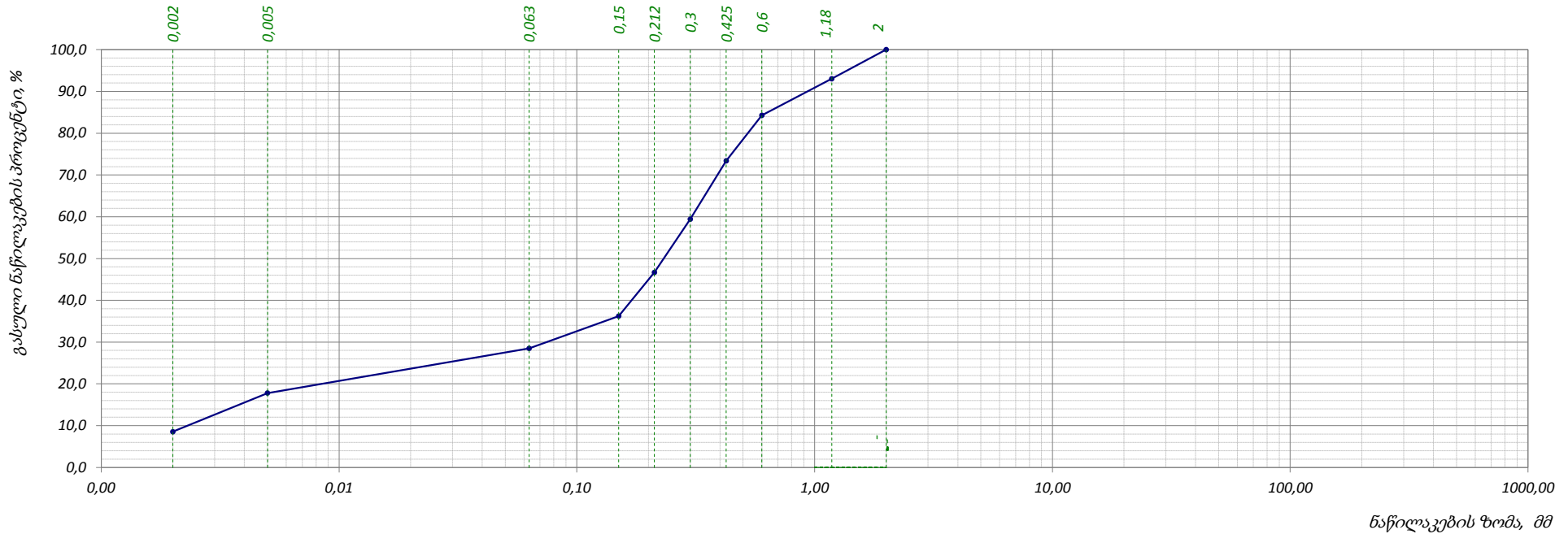
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	ჭაბურღილი №	BH 4	
გრუნტის აღწერა: გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხეინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)	ნიმუში №	BH 4.1	
	სიღრმე, მ	1.0-1.2	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17.10.2017



საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	2,42	2,26	2,57	2,95	3,13	3,42	4,12	7,73	8,75	10,45	9,76	12,91	14,35	15,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჭაბური პროცენტი გასული, %	0,0	2,4	4,7	7,3	10,2	13,3	16,8	20,9	28,6	37,4	47,8	57,6	70,5	84,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი			

ბრანშლომეტრიული შემაღმენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	ჭაბურღილი №	BH 4	
გრუნტის აღწერა: თიხაქეში, მოღურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, კანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3მ სიმაღლის ღონეებით და შუაშრეებით	ნიმუში №	BH 4.5	
	სიღრმე, მ	7.5-7.7	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17.10.2017

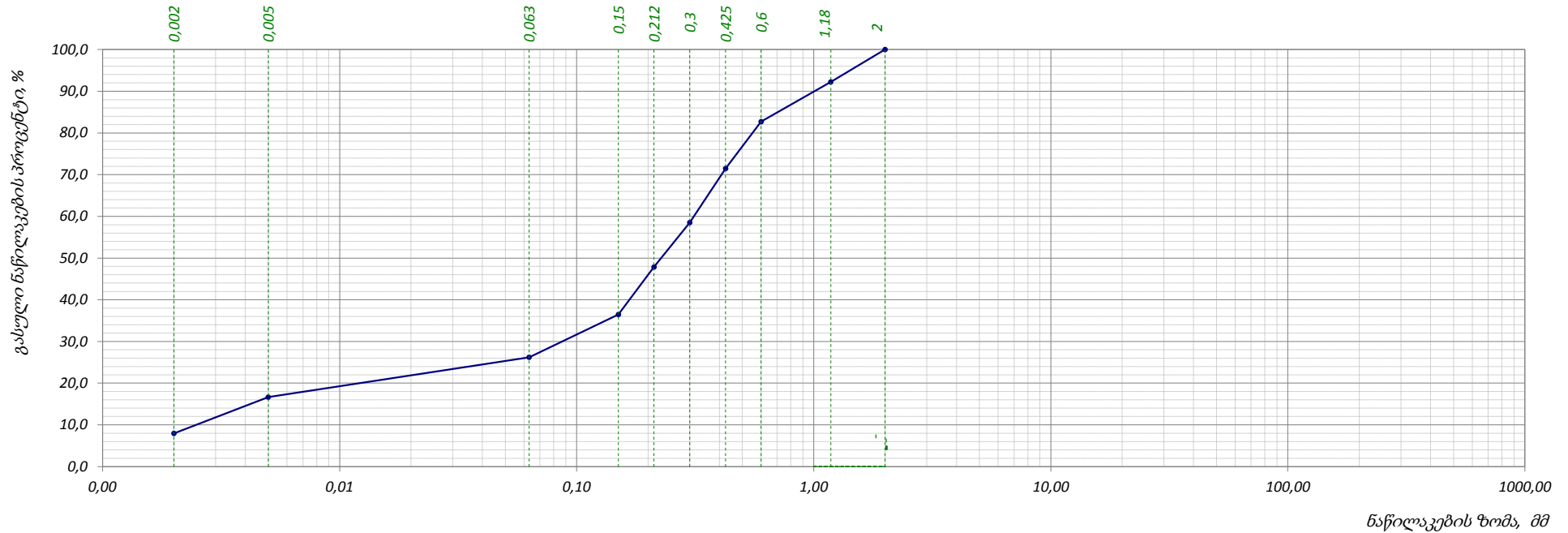


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროექტი გასული, %	0,00	8,54	9,27	10,68	7,74	10,45	12,74	13,97	10,89	8,74	6,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროექტი გასული, %	0,0	8,5	17,8	28,5	36,2	46,7	59,4	73,4	84,3	93,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
	ჭაბურღილი №	BH 4
გრუნტის აღწერა: თიხაქეშა, მთაწერე-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, კანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3მ სიმაღლის ღინჭებით და შუაშრეებით	ნიმუში №	BH 4.6
	სიღრმე, მ	9.4-9.6
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი 18.10.2017

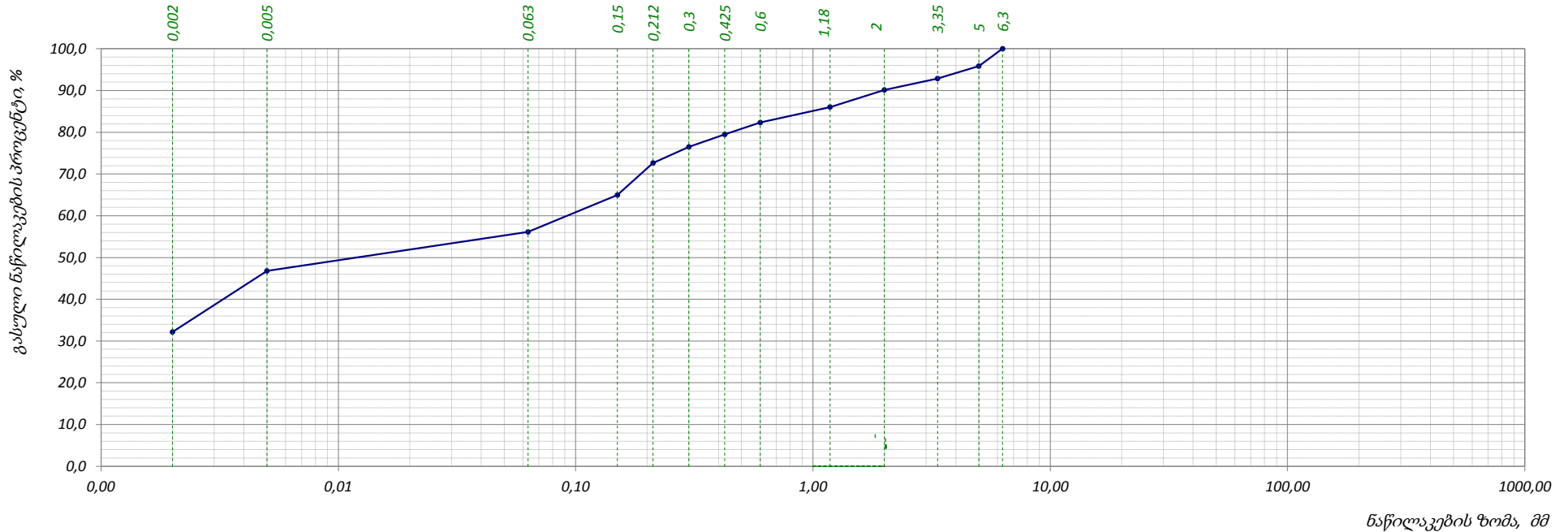


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	7,95	8,69	9,57	10,24	11,39	10,67	12,96	11,23	9,52	7,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	0,0	8,0	16,6	26,2	36,5	47,8	58,5	71,5	82,7	92,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

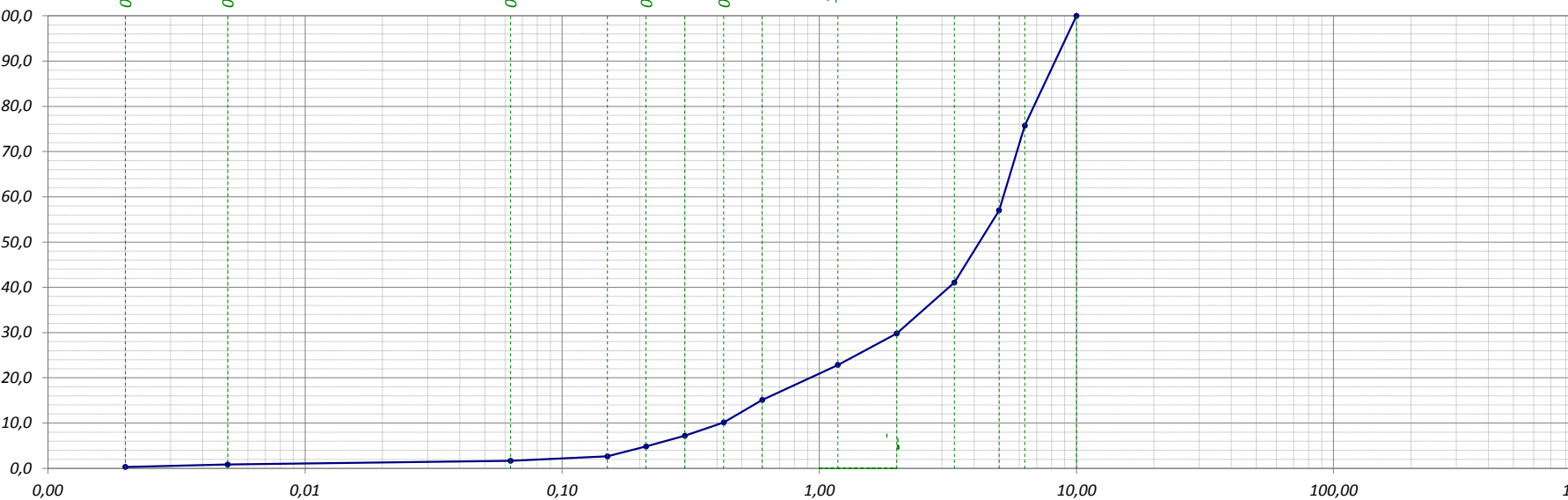
ბრანშლომეტრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
	შურფი №	TP 7
გრუნტის აღწერა: თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანაროვებით	ნიმუში №	TP 7.1
	სიღრმე, მ	1.0-1.2
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი 17.10.2017



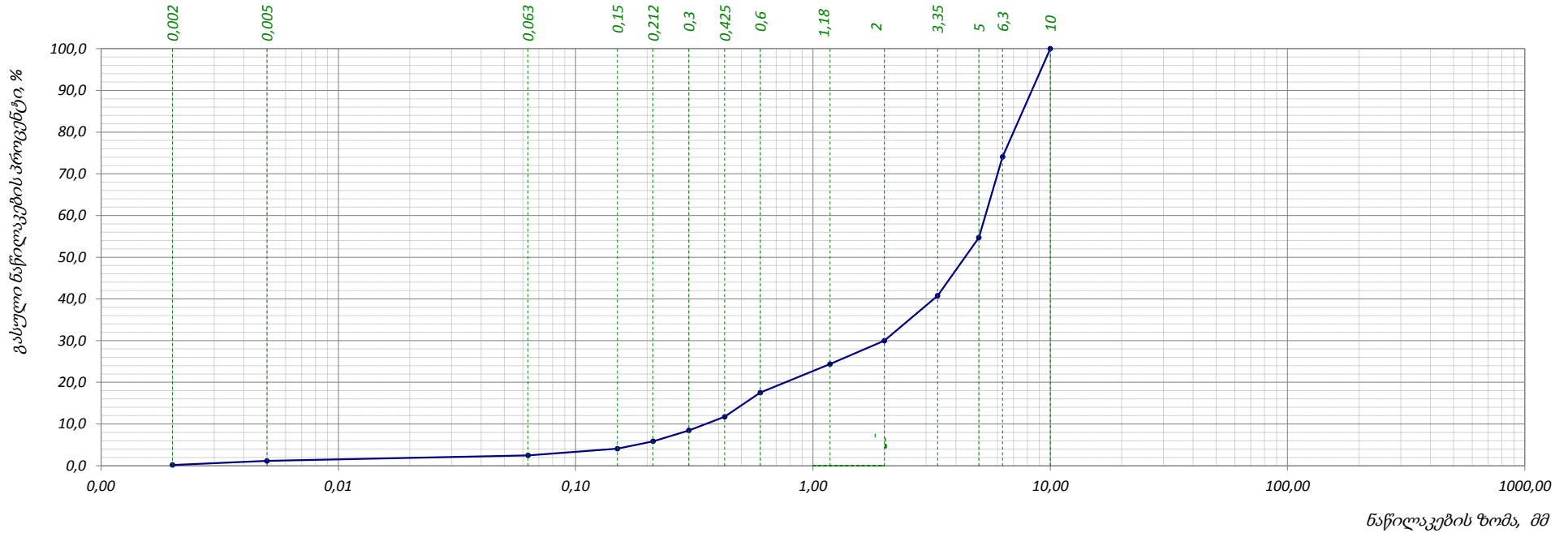
საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	32,17	14,63	9,33	8,84	7,67	3,85	2,98	2,86	3,71	4,11	2,72	2,97	4,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამტარი პროცენტი გასული, %	0,0	32,2	46,8	56,1	65,0	72,6	76,5	79,5	82,3	86,0	90,2	92,9	95,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
															შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი			

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:															პროექტი		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია											
															შურფი №		TP 7											
გრუნტის აღწერა: ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით															ნიმუში №		TP 7.2											
															სიღრმე, მ		3.5-3.7											
ტესტირების მეთოდი															BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5		თარიღი		18.10.2017									
გასული ნაწილაკების პროცენტა, %  ნაწილაკების ზომა, მმ																												
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
პროცენტი გასული, %	0,00	0,31	0,52	0,83	0,98	2,19	2,36	2,95	4,98	7,73	6,95	11,24	15,98	18,72	24,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ჰაბური პროცენტი გასული, %	0,0	0,3	0,8	1,7	2,6	4,8	7,2	10,1	15,1	22,9	29,8	41,0	57,0	75,7	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
															შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი							

ბრანშლომეტრიული შემაღმელობა (ბრაზიკი)

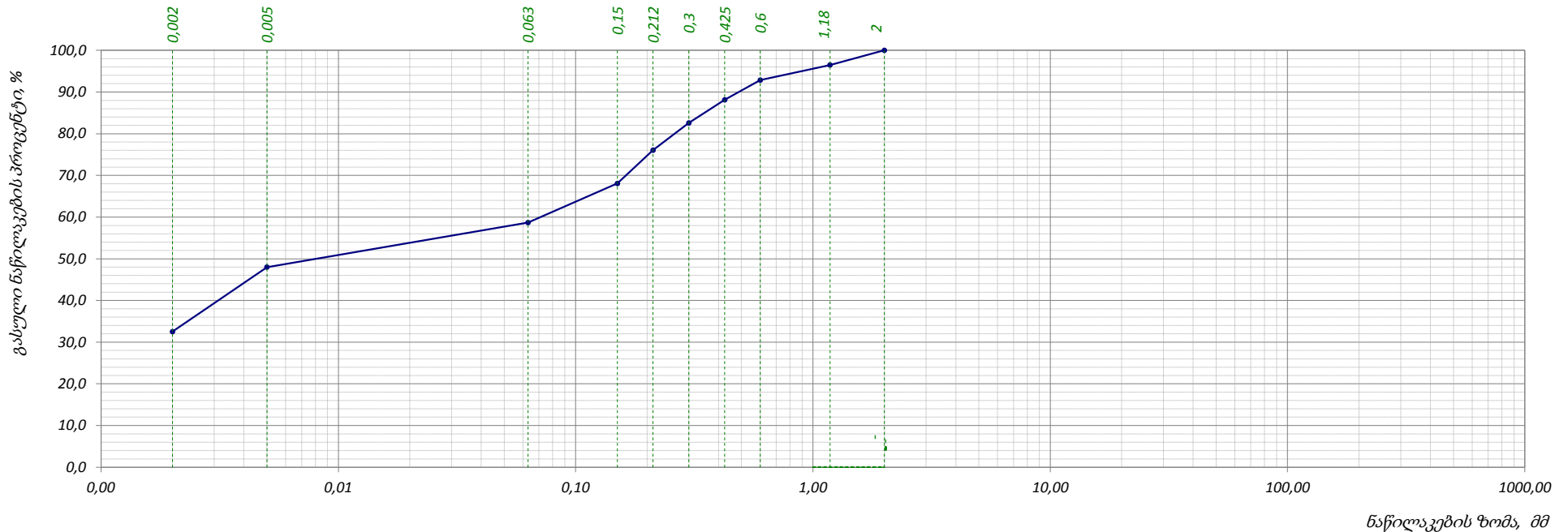
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	შურფი №	TP 17	
გრუნტის აღწერა: ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით	ნიმუში №	TP 17	
	სიღრმე, მ	1.2-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18.10.2017



საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	0,19	0,95	1,35	1,59	1,78	2,60	3,27	5,79	6,84	5,61	10,79	13,95	19,36	25,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამტარი პროცენტი გასული, %	0,0	0,2	1,1	2,5	4,1	5,9	8,5	11,7	17,5	24,4	30,0	40,8	54,7	74,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი			

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	შურფი №	TP 18	
გრუნტის აღწერა:	ნიმუში №	TP 18	
თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	სიღრმე, მ	1.2-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	17.10.2017

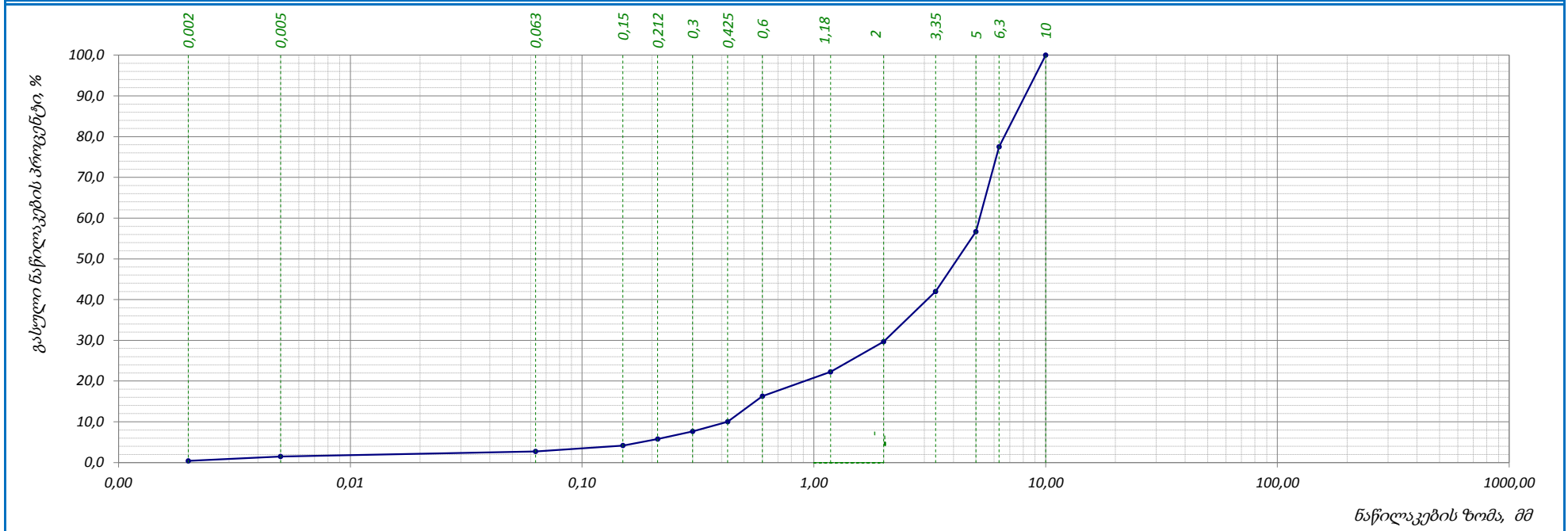


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	32,51	15,49	10,68	9,38	7,99	6,52	5,55	4,74	3,63	3,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0,0	32,5	48,0	58,7	68,1	76,1	82,6	88,1	92,9	96,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

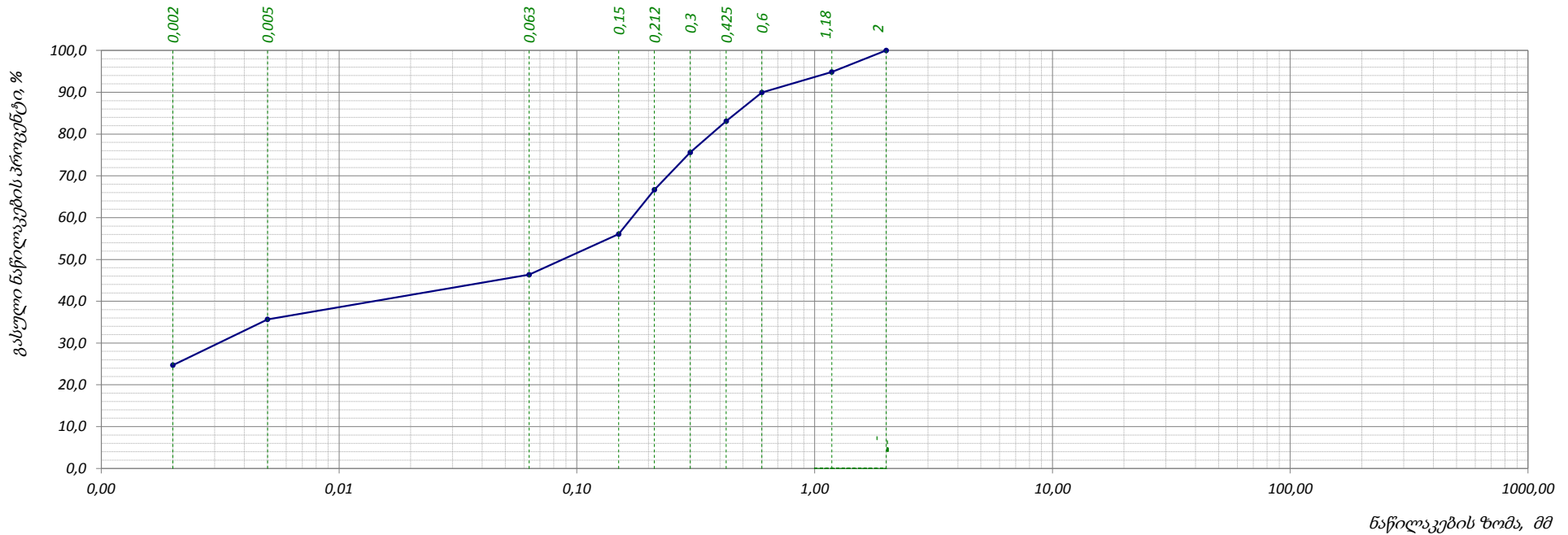
ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	შურფი №	TP 21	
გრუნტის აღწერა: ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით	ნიმუში №	TP 21	
	სიღრმე, მ	3.8-4.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18.10.2017



საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	0,40	1,09	1,24	1,45	1,59	1,87	2,39	6,25	5,97	7,42	12,31	14,69	20,84	22,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გაუმური პროცენტი გასული, %	0,0	0,4	1,5	2,7	4,2	5,8	7,6	10,0	16,3	22,3	29,7	42,0	56,7	77,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
															შეასრულა თედლიაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი				

ბრანშლომეტრიული შემაღმენლობა (ბრაშივი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
	შურფი №	TP 26
გრუნტის აღწერა: თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინქვლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული	ნიმუში №	TP 26
	სიღრმე, მ	1.2-1.5
ტესტირების მეთოდი	თარიღი	17.10.2017
BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5		

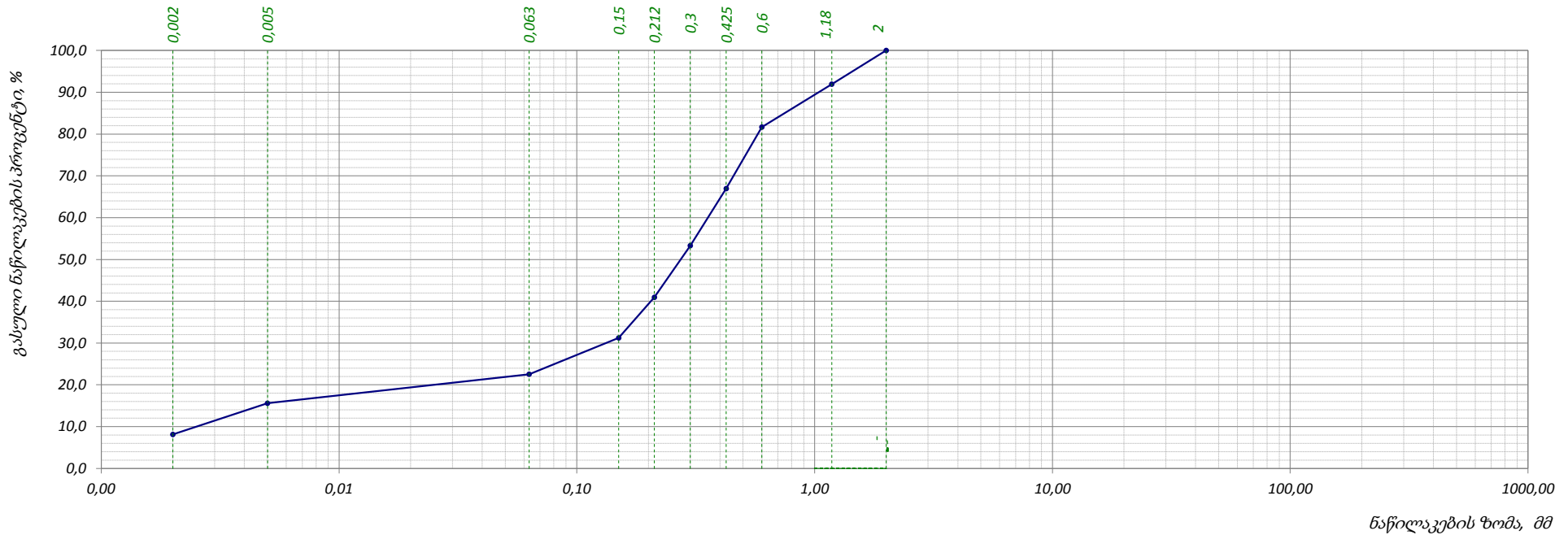


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	24,71	10,95	10,68	9,72	10,62	8,92	7,49	6,85	4,91	5,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0,0	24,7	35,7	46,3	56,1	66,7	75,6	83,1	89,9	94,9	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშლომეტრიული შემაღმენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	შურფი №	TP 29	
გრუნტის აღწერა: თიხაქვიშა, მოღურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, კანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3მ სიმაღლის ღონეებით და შუაშრეებით	ნიმუში №	TP 29	
	სიღრმე, მ	1.2-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18.10.2017

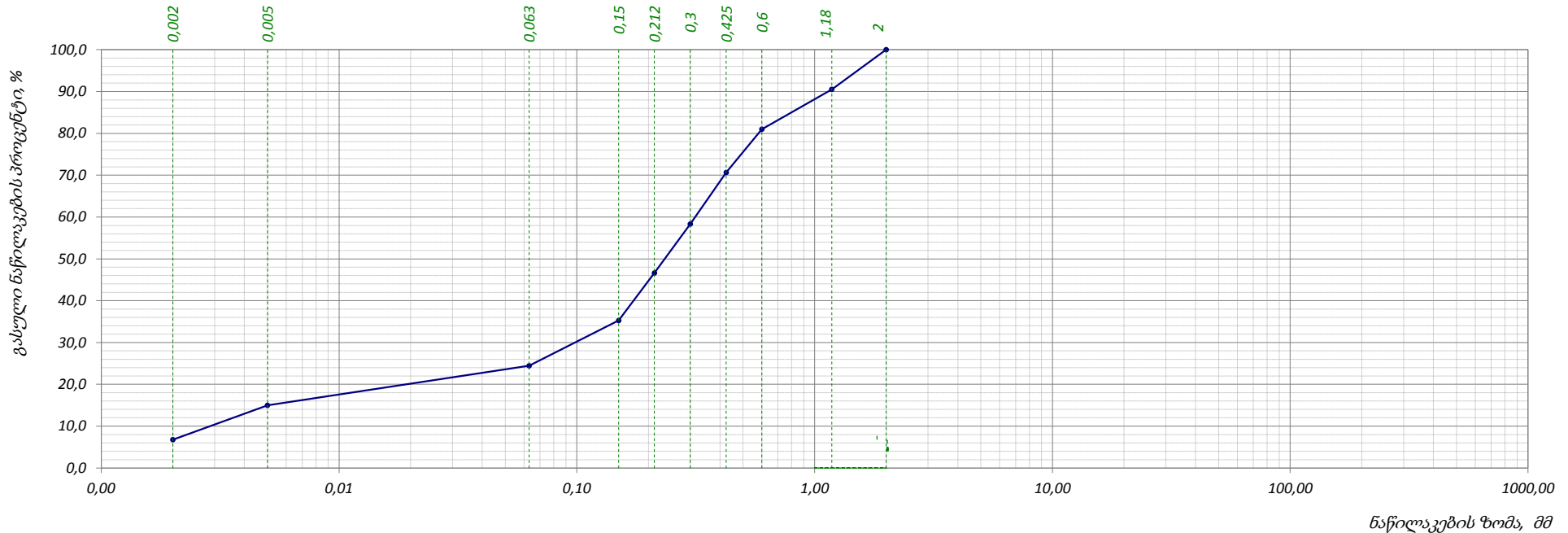


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	8,12	7,46	6,95	8,69	9,72	12,36	13,65	14,72	10,26	8,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0,0	8,1	15,6	22,5	31,2	40,9	53,3	67,0	81,7	91,9	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
	შურფი №	TP 31	
გრუნტის აღწერა: თიხაქვიშა, მოღურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, კანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3მ სიმაღლის ღრუბებით და შუაშრეებით	ნიმუში №	TP 31	
	სიღრმე, მ	0.5-0.8	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	18.10.2017

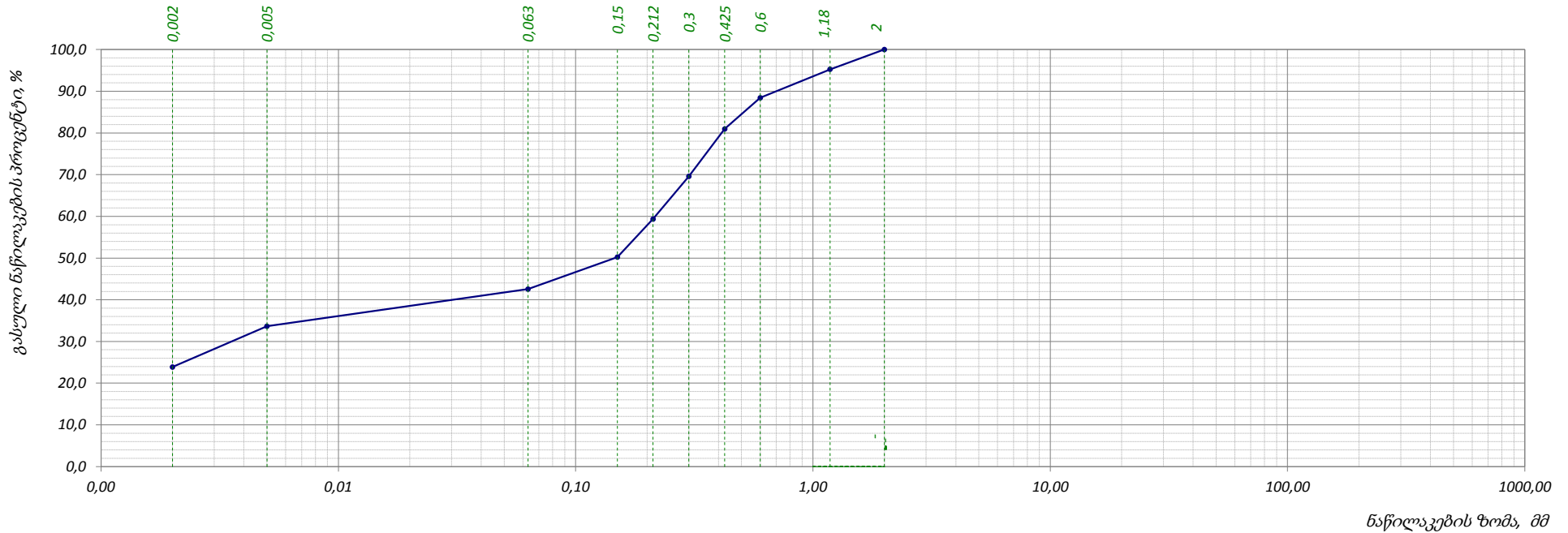


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	6,76	8,21	9,46	10,82	11,36	11,71	12,33	10,34	9,52	9,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0,0	6,8	15,0	24,4	35,3	46,6	58,3	70,7	81,0	90,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშლომეტრიული შემაღენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა:	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
	შურფი №	TP 33
გრუნტის აღწერა: თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინქვლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული	ნიმუში №	TP 33
	სიღრმე, მ	1.2-1.5
ტესტირების მეთოდი	თარიღი	17.10.2017
BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5		



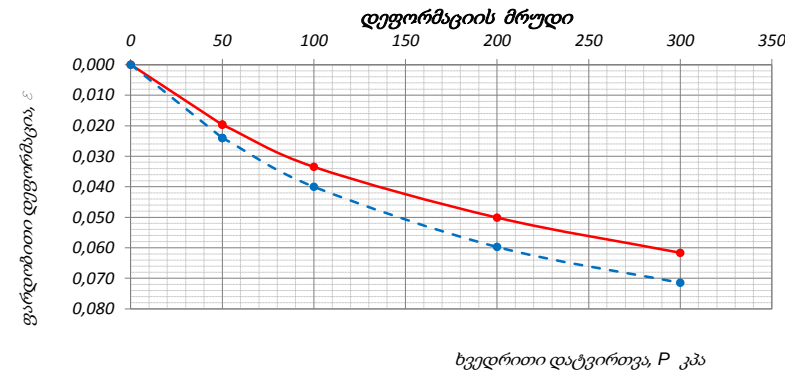
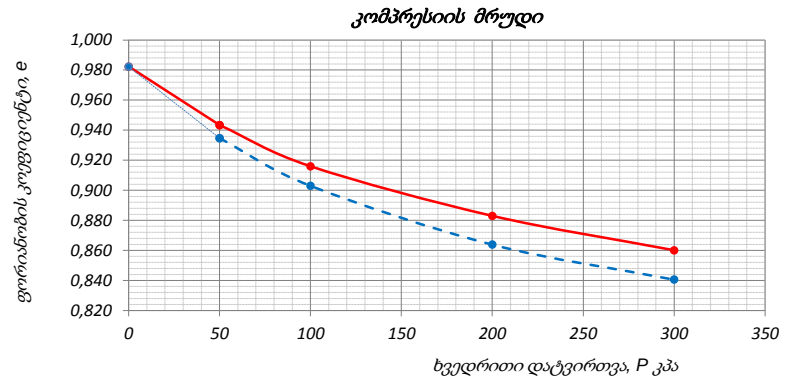
საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	23,86	9,78	8,91	7,68	9,11	10,25	11,36	7,48	6,83	4,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	0,0	23,9	33,6	42,6	50,2	59,3	69,6	81,0	88,4	95,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

დანართი 4

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში																			
ჭაბურღილი №		BH 1		ქანის აღწერა:		ხრეში		>2.0		-		ბუნებრივი ტენიანობა, W %		23,8															
ნიმუშის №		BH 1.2		თიხნარი ქავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვის ლინზებით და შუაშრეებით		ქვიშა		0.05-2.0		-		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ ³		2,69															
სიღრმე, მ		3.8-4.0				მტკერი		0.005-0.05		-		სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³		1,68															
თარიღი		16.10.2017		ცდის მეთოდი		ГОСТ 12248-96		თიხა		<0.005		-		ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³		1,36													
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები						რგოლი № 1		რგოლი № 2		ჯდენადობა და გაჯირგვება						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %		29,8											
						ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	დაჯდ. საწყისი დაწვევა, P_s კპა		-		თავისუფალი გაჯირგვება, δ %		0,0		პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_p %		20,3									
რგოლის სიმაღლე, H მმ						19,4		19,3		თავისუფალი გაჯირგვების წნევა, P_{sw} კპა		0,0		პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		9,5													
რგოლის დიამეტრი, D მმ						75,0		75,0		გაჯირგვების წნევა, P_{sw} კპა		0,0		წყალგაჯერების ხარისხი, S_r		0,65													
რგოლის წონა, Q გრ						106,9		107,2		კომპრესიის მრუდი <table><tr><th>ხვედრითი დატვირთვა, P კპა</th><th>ფორიანობის კოეფიციენტი e</th></tr><tr><td>0</td><td>0,982</td></tr><tr><td>50</td><td>0,943</td></tr><tr><td>100</td><td>0,916</td></tr><tr><td>200</td><td>0,883</td></tr><tr><td>300</td><td>0,860</td></tr></table> ფორიანობის კოეფიციენტი e ხვედრითი დატვირთვა, P კპა								ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	ფორიანობის კოეფიციენტი e	0	0,982	50	0,943	100	0,916	200	0,883	300	0,860
ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	ფორიანობის კოეფიციენტი e																												
0	0,982																												
50	0,943																												
100	0,916																												
200	0,883																												
300	0,860																												
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ						250,55		106,93										263,01		258,62									
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ						250,55		222,56										222,56		222,56									
ტენიანობა, W %						23,8		23,80										35,06		31,25									
სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³						1,68		1,79										1,83		1,92									
ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³						1,36		1,45										1,36		1,46									
ფორიანობა, n %						49,55		46,24		49,55		45,67																	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e						0,982		0,860		0,982		0,841																	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r						0,65		0,74		0,96		1,00																	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L						0,37		0,37		1,55		1,15																	
კომპრესიული გამოცდის შედეგები																													
ხელსაწყო #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აბს. დეფორმაცია Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh1) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd გ/სმ³	კომპრესიის კოეფიციენტი α კპა-1	დეფორმაციის მოდული E კპა	β	დეფორმაციის მოდული E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-ით, E0 კპა																
1	1	0,0	0,000	0,000	0,000	0,982	1,36	-	-		-		-	2,48	-														
		50,0	0,446	0,380	0,020	0,943	1,38	0,0008	2547		1457		-																
		100,0	0,772	0,647	0,033	0,916	1,40	0,0005	3616		2069		-																
		200,0	1,150	0,970	0,050	0,883	1,43	0,0003	6005		3436		-																
		300,0	1,403	1,193	0,062	0,860	1,45	0,0002	8661		4956		-																
2	2	0,0	0,000	0,000	0,000	0,982	1,36	-	-	0,57	-	2,48	-																
		50,0	0,567	0,462	0,024	0,935	1,39	0,0010	2082		1191		-																
		100,0	0,927	0,770	0,040	0,903	1,41	0,0006	3129		1790		-																
		200,0	1,362	1,149	0,060	0,864	1,44	0,0004	5075		2904		-																
		300,0	1,631	1,375	0,071	0,841	1,46	0,0002	8518		4874		-																
შენიშვნა:		გამოცდის პირობები:		რგოლი № 1 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირგვების შესაძლებლობით										შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა თედლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი													



ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

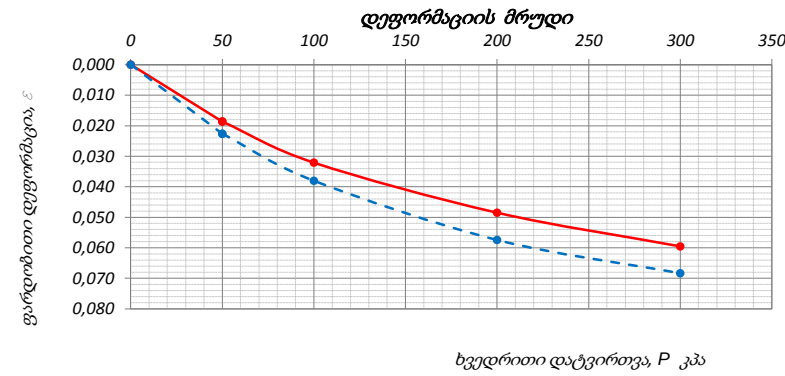
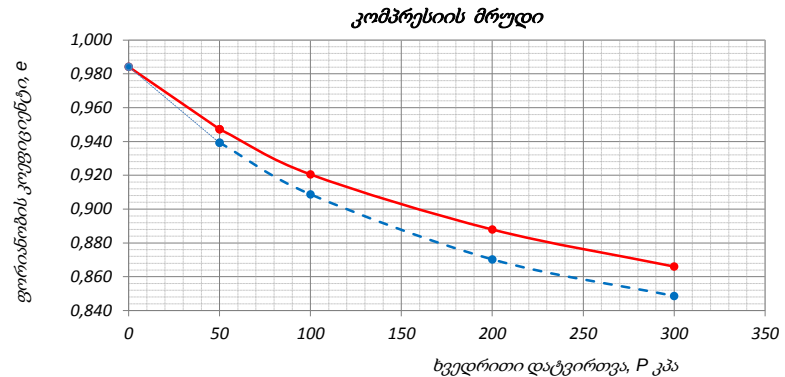
[illegible]

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში							
ჭაბურღილი №		BH 3		ქანის აღწერა:		ბრეში			ბუნებრივი ტენიანობა, W %							
ნიმუშის №		BH 3.2		თიხნარი ქავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუა შრეებით		ქვიშა			მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³							
სიღრმე, მ		2.4-2.6				მტვერი			სიმკვრივე, ρ გ/სმ³							
თარიღი		16.10.2017		ცდის მეთოდი		თიხა			ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³							
				ГОСТ 12248-96					პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %							
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები				რგოლი № 3		რგოლი № 4		ჯდენადობა და გაჯირგვება								
				ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	დაჯდ. საწყისი დაწვევა, Ps კპა		პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, Wp %						
რგოლის სიმაღლე, H მმ				19,9		20,0		თავისუფალი გაჯირგვება, δ %		პლასტიკურობის რიცხვი, Ip						
რგოლის დიამეტრი, D მმ				50,0		75,0		გაჯირგვების წნევა, Psw კპა		წყალგაჯერების ხარისხი, Sr						
რგოლის წონა, Q გრ				72,0		107,3										
წონა რგოლი + გრუნტი, Q1 გრ				136,79 72,03		269,47 264,31										
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q2 გრ				136,79		226,56										
ტენიანობა, W %				22,9 22,90		35,99 31,66										
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³				1,66 1,77		1,84 1,91										
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³				1,35 1,44		1,35 1,45										
ფორიანობა, n %				49,60 46,41		49,60 45,90										
ფორიანობის კოეფიციენტი, e				0,984 0,866		0,984 0,849										
წყალგაჯერების ხარისხი, Sr				0,62 0,71		0,98 1,00										
კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL				0,26 0,26		1,27 0,94										
კომპრესიული გამოცდის შედეგები										კომპრესიის მრუდი						
ხელსაწყო #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აპს. დეფორმაცია Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh1) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd გ/სმ³	კომპრესიის კოეფიციენტი α კპა-1	დეფორმაციის მოდული E კპა	β	დეფორმაციის ლამ. მოდული E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-ით, E0 კპა			
3	3	0,0	0,000	0,000	0,000	0,984	1,35	-	-	0,57	-	2,48	8630			
		50,0	0,437	0,370	0,019	0,947	1,38	0,0007	2686		1536					
		100,0	0,760	0,637	0,032	0,921	1,40	0,0005	3714		2124					
		200,0	1,157	0,964	0,049	0,888	1,42	0,0003	6090		3484					
		300,0	1,434	1,183	0,060	0,866	1,44	0,0002	9056		5180					
4	4	0,0	0,000	0,000	0,000	0,984	1,35	-	-	0,57	-	2,48	7310			
		50,0	0,514	0,452	0,023	0,939	1,38	0,0009	2208		1263					
		100,0	0,881	0,760	0,038	0,909	1,40	0,0006	3247		1858					
		200,0	1,324	1,147	0,057	0,870	1,43	0,0004	5159		2951					
		300,0	1,577	1,365	0,068	0,849	1,45	0,0002	9166		5243					
შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 3 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 4 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირგვების შესაძლებლობით														შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა თედლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი

ფორიანობის კოეფიციენტი e		ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	

ფარდობითი დეფორმაცია, ε		ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	



ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

[illegible]

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

[illegible]

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:		ზუგდიდ-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში						
ჭაბურღილი №		BH 4	ქანის აღწერა:		ბრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %			32,8			
ნიშნების №		BH 4.4	თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, სრუქის 10%-დე ჩანართებით		ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³			2,71			
სიღრმე, მ		5.5-5.8			მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ³			1,83			
თარიღი		14.10.2017	ცდის მეთოდი		თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³			1,38			
					ჯდენადობა და გაჯირჯება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %			39,7			
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები					დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა			-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_p %			21,1		
					თავისუფალი გაჯირჯება, δ %			#VALUE!	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p			18,6		
					გაჯირჯების წნევა, P_{sw} კპა			0,0	წყალგაჟერების ხარისხი, S_r			0,92		
					კომპრესიის მრუდი									
					ფორიანობის კოეფიციენტი, e									
					ხვედრითი დატვირთვა, P კპა									
					დეფორმაციის მრუდი									
					ფარდობითი დეფორმაცია, ϵ									
					ხვედრითი დატვირთვა, P კპა									
შენიშვნა:					გამოცდის პირობები:							შეასრულა ბატიაშვილი	შეამოწმა თედლიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
					რგოლი № 3 - წყალგაჟერებული, თავისუფალი გაჯირჯელების შესაძლებლობით									

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში					
ჭაბურღილი №		BH 4		ქანის აღწერა:		ბრეში			ბუნებრივი ტენიანობა, W %					
ნიმუშის №		BH 4.5		თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი		ქვიშა			მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³					
სიღრმე, მ		7.5-7.7				მტკვერი			სიმკვრივე, ρ გ/სმ³					
თარიღი		18.10.2017		ცდის მეთოდი		თიხა			ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³					
				ГОСТ 12248-96		ჯდენადობა და გაჯირგება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %					
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები				რგოლი № 7		რგოლი № 8		დაჯდ. საწყისი დაწნევა, Ps კპა			პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, Wp %			
				ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	თავისუფალი გაჯირგება, δ %			პლასტიკურობის რიცხვი, Ip			
რგოლის სიმაღლე, H მმ				19,3		19,1		გაჯირგების წნევა, Psw კპა			წყალგაჯერების ხარისხი, Sr			
რგოლის დიამეტრი, D მმ				75,0		75,0								
რგოლის წონა, Q გრ				107,6		107,4								
წონა რგოლი + გრუნტი, Q1 გრ				248,40		107,57		267,82		255,11				
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q2 გრ				248,40		229,16								
ტენიანობა, W %				14,5		14,50		31,76		21,32				
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³				1,65		1,91		1,90		2,07				
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³				1,44		1,66		1,44		1,71				
ფორიანობა, n %				46,23		37,89		46,23		36,36				
ფორიანობის კოეფიციენტი, e				0,860		0,610		0,860		0,571				
წყალგაჯერების ხარისხი, Sr				0,45		0,64		0,99		1,00				
კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL				0,37		0,37		3,30		1,53				
კომპრესიული გამოცდის შედეგები														
ხელსაწყო #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	ახს. დეფორმაცია Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh)c მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd გ/სმ³	კომპრესიის კოეფიციენტი α კპა-1	დეფორმაციის მოდული, E კპა	β	დეფორმაციის მოდული E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-ით, E0 კპა	
7	7	0,0	0,000	0,000	0,000	0,860	1,44	-	-	0,57	-	5,45	7264	
		50,0	0,733	0,650	0,034	0,797	1,49	0,0013	1486		848			
		100,0	1,347	1,207	0,062	0,744	1,54	0,0011	1733		989			
		200,0	2,224	2,035	0,105	0,664	1,61	0,0008	2335		1333			
		300,0	2,813	2,593	0,134	0,610	1,66	0,0005	3460		1974			
8	8	0,0	0,000	0,000	0,000	0,860	1,44	-	-	0,57	-	5,45	6540	
		50,0	0,938	0,842	0,044	0,778	1,51	0,0016	1135		648			
		100,0	1,626	1,500	0,078	0,714	1,56	0,0013	1454		829			
		200,0	2,591	2,409	0,126	0,625	1,65	0,0009	2103		1200			
		300,0	3,204	2,965	0,155	0,571	1,71	0,0005	3439		1962			
შენიშვნა:		გამოცდის პირობები:		რგოლი № 7 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 8 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირგების შესაძლებლობით								შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა თედიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი

კომპრესიის მრუდი

ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	ფორიანობის კოეფიციენტი, e
0	0,860
50	0,797
100	0,744
200	0,664
300	0,610

ფორიანობის კოეფიციენტი, e

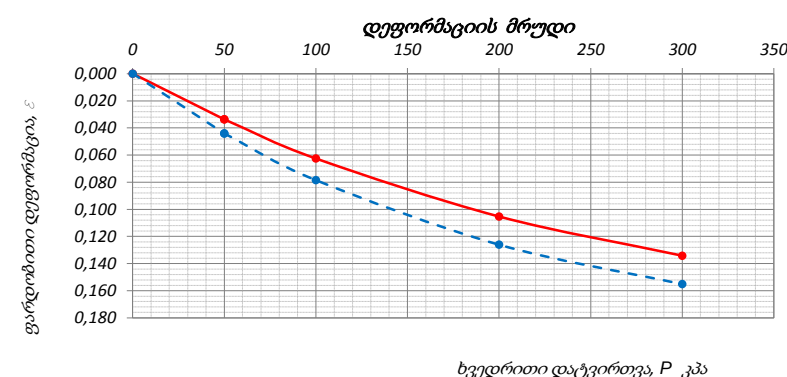
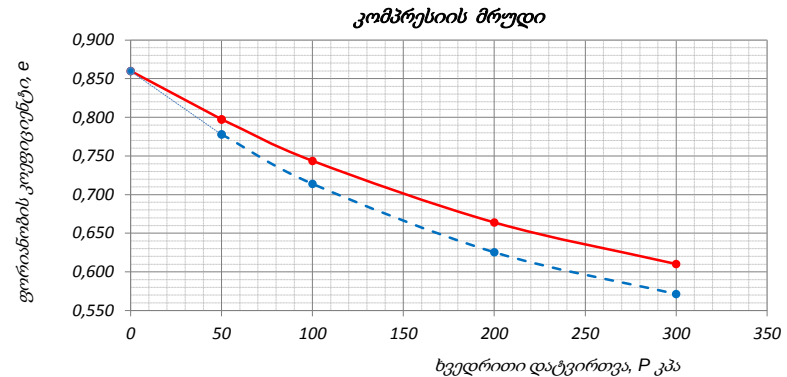
ხვედრითი დატვირთვა, P კპა

დეფორმაციის მრუდი

ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	ფარდობითი დეფორმაცია, ε
0	0,000
50	0,034
100	0,062
200	0,105
300	0,134

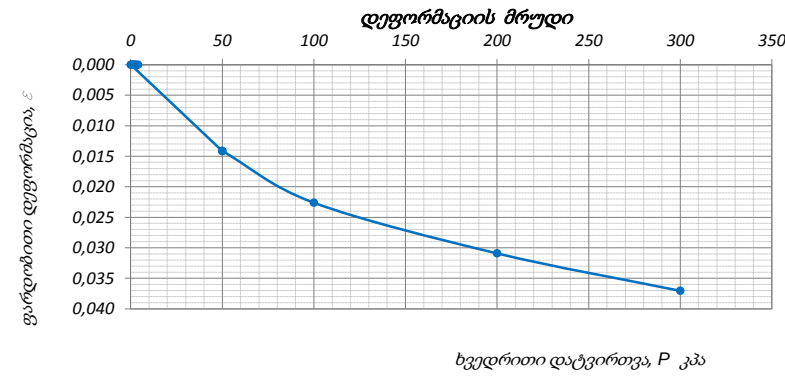
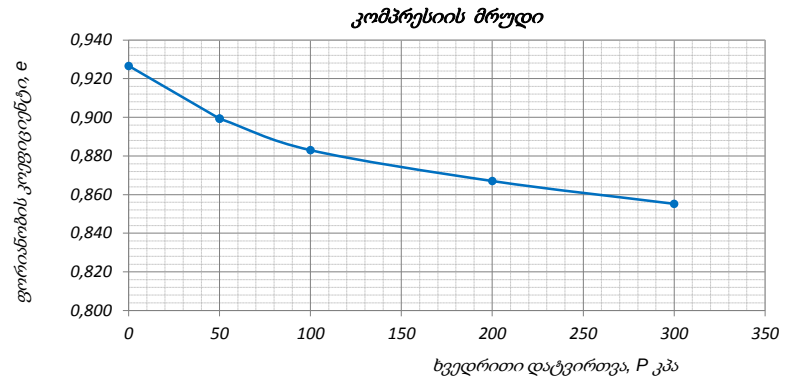
ფარდობითი დეფორმაცია, ε

ხვედრითი დატვირთვა, P კპა



ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

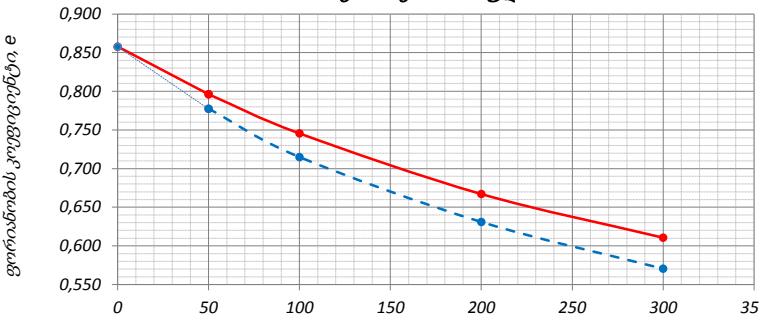
პროექტი:		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში			
შურფი №		TP 18		ქანის აღწერა:		ხრეში				ბუნებრივი ტენიანობა, W %			
ნიმუშის №		TP 18		თიხა ყაიყფერი-მოწითალო, ძველპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წყრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღრუბებით		ქვიშა				მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ ³			
სიღრმე, მ		1.2-1.5				მტვერი				სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³			
თარიღი		14.10.2017		ცდის მეთოდი		თიხა				ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³			
				ГОСТ 12248-96		ჯდენადობა და გაჯირგვება				პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %			
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები						დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა				პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %			
						თავისუფალი გაჯირგვება, δ %				#VALUE!			
						გაჯირგვების წნევა, P_{sw} კპა				წყალგაჯერების ხარისხი, S_r			
						0,0				0,83			
კომპრესიის მრუდი													
ფორიანობის კოეფიციენტი, e													
ხვედრითი დატვირთვა, P კპა													
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ხელსაწყო #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh_1) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ϵ	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³	კუმულაციური კოეფიციენტი, α კპა ⁻¹	დეფორმაციის მოდული, E_0 კპა	β	დეფორმაციის მოდული, E_0 კპა	m_k	დეფ. მოდული m_k -ით, E_0 კპა
6	6	0,0	0,000	0,000	0,000	0,927	1,41	-	-	0,46	-	2,00	11066
		50,0	0,347	0,280	0,014	0,899	1,43	0,0005	3537		1623		
		100,0	0,570	0,447	0,023	0,883	1,44	0,0003	5909		2712		
		200,0	0,805	0,612	0,031	0,867	1,46	0,0002	12055		5533		
		300,0	0,984	0,733	0,037	0,855	1,47	0,0001	16307		7485		

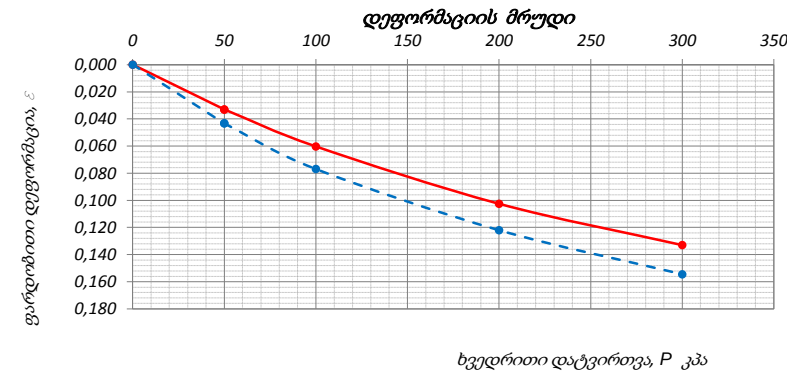
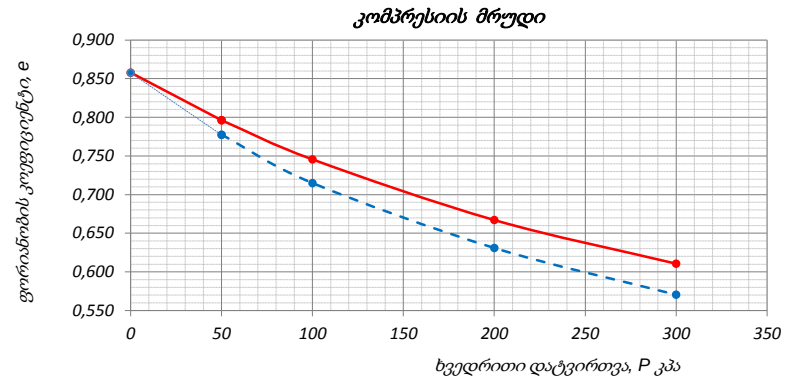


ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

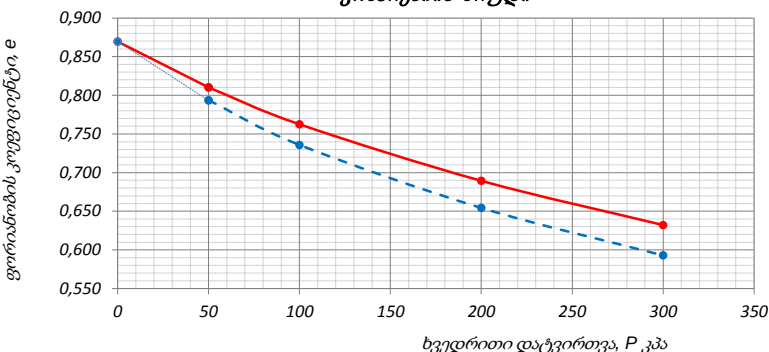
[illegible]

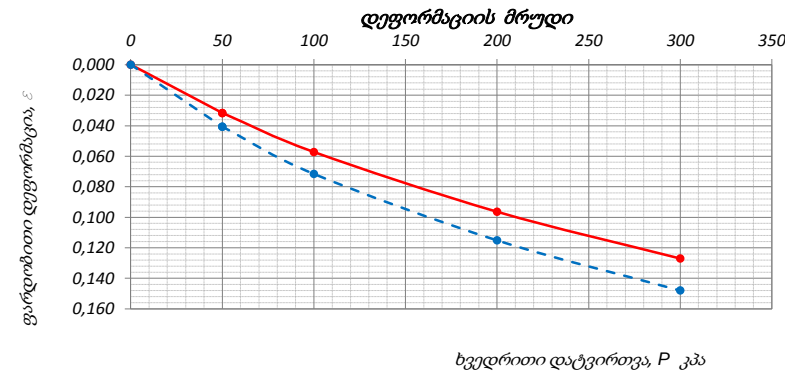
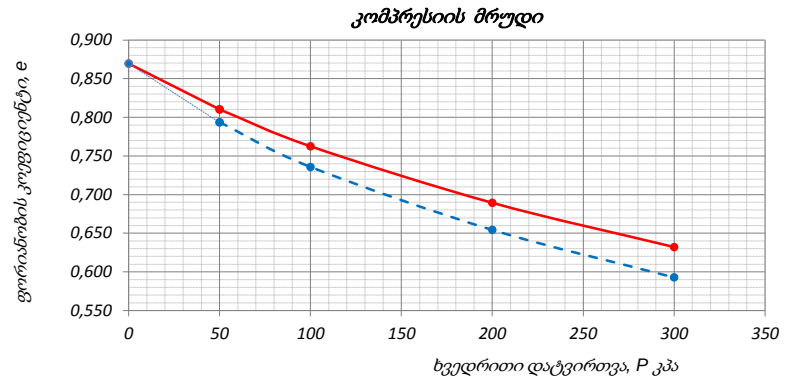
ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში									
შურფი №		TP 24		ქანის აღწერა:		ბრეში		>2.0		-		ბუნებრივი ტენიანობა, W %		14,8					
ნიმუშის №		TP 24		თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი		ქვიშა		0.05-2.0		-		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³		2,67					
სიღრმე, მ		3.4-3.5				მტვერი		0.005-0.05		-		სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,65					
თარიღი		18.10.2017		ცდის მეთოდი		თიხა		<0.005		-		ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,44					
				ГОСТ 12248-96		ჯდენადობა და გაჯირგვება				პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %				17,9					
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები				რგოლი № 1		რგოლი № 2		დაჯდ. საწყისი დაწნევა, Ps კპა				პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, Wp %				12,5			
				ცდამდე		ცდის შემდეგ		თავისუფალი გაჯირგვება, δ %				პლასტიკურობის რიცხვი, Ip				5,4			
								გაჯირგვების წნევა, Psw კპა				წყალგაჯერების ხარისხი, Sr				0,46			
რგოლის სიმაღლე, H მმ				19,4		19,3		კომპრესიის მრუდი 											
რგოლის დიამეტრი, D მმ				75,0		75,0													
რგოლის წონა, Q გრ				106,9		107,2													
წონა რგოლი + გრუნტი, Q1 გრ				247,98		106,93										267,86		255,50	
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q2 გრ				247,98		229,38													
ტენიანობა, W %				14,8		14,80										31,48		21,37	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³				1,65		1,90										1,89		2,06	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³				1,44		1,66										1,44		1,70	
ფორიანობა, n %				46,17		37,91										46,17		36,33	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e				0,858		0,611										0,858		0,571	
წყალგაჯერების ხარისხი, Sr				0,46		0,65		0,98		1,00									
კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL				0,43		0,43		3,51		1,64									
კომპრესიული გამოცდის შედეგები																			
ხელისწილს #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აბს. დეფორმაცია Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δhr) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd გ/სმ³	კომპრესიის კოეფიციენტი α კპა-1	დეფორმაციის მოდული, E კპა	β	დეფორმაციის მოდული E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-ით, E0 კპა						
1	1	0,0	0,000	0,000	0,000	0,858	1,44	-	-	0,57	-	5,46	7392						
		50,0	0,706	0,640	0,033	0,796	1,49	0,0012	1512		864								
		100,0	1,292	1,167	0,060	0,746	1,53	0,0010	1834		1048								
		200,0	2,165	1,985	0,103	0,667	1,60	0,0008	2368		1353								
		300,0	2,783	2,573	0,133	0,611	1,66	0,0006	3288		1880								
2	2	0,0	0,000	0,000	0,000	0,858	1,44	-	-	0,57	-	5,46	6913						
		50,0	0,937	0,832	0,043	0,777	1,50	0,0016	1156		661								
		100,0	1,637	1,480	0,077	0,715	1,56	0,0012	1486		850								
		200,0	2,562	2,349	0,122	0,631	1,64	0,0008	2214		1266								
		300,0	3,231	2,975	0,155	0,571	1,70	0,0006	3075		1758								
შენიშვნა:		გამოცდის პირობები:		რგოლი № 1 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირგვების შესაძლებლობით									შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა თედიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი				



ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი:		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში					
შურფი №	TP 31	ქანის აღწერა: თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი	ГОСТ 12248-96			ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	15,1			
ნიმუშის №	TP 31					ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ ³	2,68			
სიღრმე, მ	0.5-0.8					მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	1,65			
თარიღი	18.10.2017	ცდის მეთოდი				თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³	1,43			
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები			რგოლი № 3		რგოლი № 4		ჯდენადობა და გაჯირგვება						
			ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა		-	პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_p %	11,3		
							თავისუფალი გაჯირგვება, δ %		0,0	პლასტიკურობის რიცხვი, I_p	6,8		
							გაჯირგვების წნევა, P_{sw} კპა		0,0	წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0,47		
კომპრესიის მრუდი													
													
კომპრესიული გამოცდის შედეგები													
ხელსაწყო #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აპს. დეფორმაცია Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh1) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd გ/სმ³	კუმულაციური კოეფიციენტი α კპა-1	დეფორმაციის მოდული E კპა	β	დეფორმაციის მოდული E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-ით, E0 კპა
3	3	0,0	0,000	0,000	0,000	0,870	1,43	-	-	0,57	-	5,40	7812
		50,0	0,697	0,630	0,032	0,810	1,48	0,0012	1577		892		
		100,0	1,260	1,137	0,057	0,762	1,52	0,0010	1958		1107		
		200,0	2,108	1,915	0,096	0,689	1,59	0,0007	2556		1446		
		300,0	2,774	2,523	0,127	0,632	1,64	0,0006	3266		1847		
4	4	0,0	0,000	0,000	0,000	0,870	1,43	-	-	0,57	-	5,40	7024
		50,0	0,874	0,812	0,041	0,793	1,49	0,0015	1230		696		
		100,0	1,551	1,430	0,072	0,736	1,54	0,0012	1617		915		
		200,0	2,476	2,299	0,115	0,654	1,62	0,0008	2298		1300		
		300,0	3,167	2,955	0,148	0,593	1,68	0,0006	3046		1723		
შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 3 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 4 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირგვების შესაძლებლობით													
შეასრულა ხატიაშვილი												შეამოწმა თედიაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი



ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

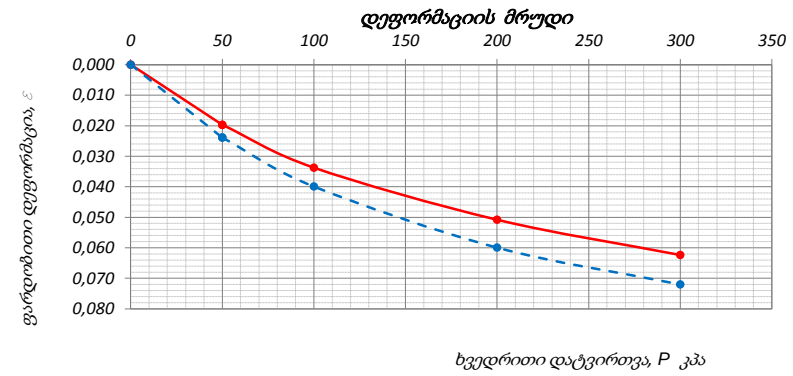
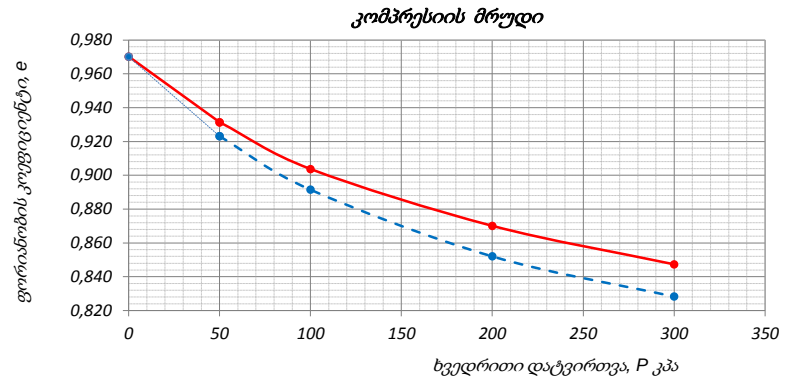
პროექტი:		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		ადგილმდებარეობა:		გრანულომეტრიული შედეგნილობა			გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები ბუნებრივ მდგომარეობაში					
შურფი №		TP 32		ქანის აღწერა:		ბრეში			ბუნებრივი ტენიანობა, W %					
ნიმუშის №		TP 32		თიხნარი ქაიფფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით		ქვიშა			მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³					
სიღრმე, მ		1.2-1.5				მტვერი			სიმკვრივე, ρ გ/სმ³					
თარიღი		16.10.2017		ცდის მეთოდი		თიხა			ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³					
				ГОСТ 12248-96		ჯდენადობა და გაჯირგვება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %					
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები				რგოლი № 5		რგოლი № 6		დაჯდ. საწყისი დაწნევა, Ps კპა			პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, Wp %			
				ცდამდე		ცდის შემდეგ		ცდამდე		ცდის შემდეგ		თავისუფალი გაჯირგვება, δ %		
რგოლის სიმაღლე, H მმ				19,8		19,8		0,0		0,0		გაჯირგვების წნევა, Psw კპა		
რგოლის დიამეტრი, D მმ				75,0		50,0		0,0		0,0		წყალგაჯერების ხარისხი, Sr		
რგოლის წონა, Q გრ				107,3		71,4								
წონა რგოლი + გრუნტი, Q1 გრ				254,07		107,26		142,42		140,58				
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q2 გრ				254,07		124,24								
ტენიანობა, W %				23,5		23,50		34,39		30,91				
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³				1,68		1,79		1,83		1,92				
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³				1,36		1,45		1,36		1,47				
ფორიანობა, n %				49,24		45,87		49,24		45,30				
ფორიანობის კოეფიციენტი, e				0,970		0,847		0,970		0,828				
წყალგაჯერების ხარისხი, Sr				0,65		0,74		0,95		1,00				
კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL				0,40		0,40		1,30		1,01				
კომპრესიული გამოცდის შედეგები														
ხელსაწყო #	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა P კპა	აპს. დეფორმაცია Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია (Δh1) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია ε	ფორიანობის კოეფიციენტი e	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd გ/სმ³	კომპრესიის კოეფიციენტი α კპა-1	დეფორმაციის მოდული E კპა	β	დეფორმაციის მოდული E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-ით, E0 კპა	
5	5	0,0	0,000	0,000	0,000	0,970	1,36	-	-	0,57	-	2,49	8363	
		50,0	0,495	0,390	0,020	0,931	1,39	0,0008	2536		1454			
		100,0	0,824	0,667	0,034	0,904	1,41	0,0006	3564		2043			
		200,0	1,218	1,005	0,051	0,870	1,43	0,0003	5865		3363			
		300,0	1,489	1,233	0,062	0,847	1,45	0,0002	8660		4966			
6	6	0,0	0,000	0,000	0,000	0,970	1,36	-	-	0,57	-	2,49	7124	
		50,0	0,539	0,472	0,024	0,923	1,39	0,0009	2096		1202			
		100,0	0,913	0,790	0,040	0,892	1,42	0,0006	3117		1787			
		200,0	1,379	1,186	0,060	0,852	1,45	0,0004	4996		2865			
		300,0	1,676	1,425	0,072	0,828	1,47	0,0002	8285		4751			
შენიშვნა: გამოცდის პირობები: რგოლი № 5 - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში რგოლი № 6 - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირგვების შესაძლებლობით														
										შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა თედლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი		

კომპრესიის მრუდი

ფორიანობის კოეფიციენტი e

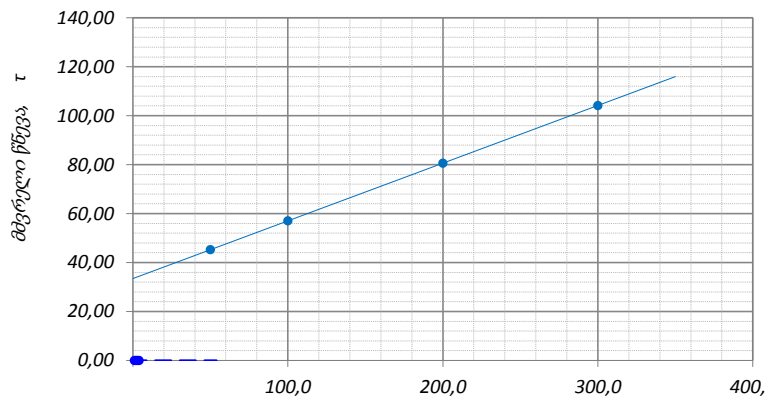
დეფორმაციის მრუდი

ფარდობითი დეფორმაცია ε



დანართი 5

ბრუნტების ძვრზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:				ზუბილი-ანაკლის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები					
ადგილმდებარეობა:								პარამეტრები		წყალგაერებული			
ჭაბურღილი №		BH 2		ნიმ. ალების თარიღი				ტენიანობა, W %		25,80			
ნიმუშის # (სავლე და ლაბ.)		BH 2.3		ცდის თარიღი		14.10.2017		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ _s გ/სმ³		2,72			
სიდრმე, მ		3.4-3.6		ჩაბარების თარიღი				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,82			
ქანის აღწერა:				თიხა ეპიფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღირზევით				ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _d გ/სმ³		1,45			
გამოყენებული სტანდარტი:		ГОСТ 12248-78						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W _L %		37,5			
გამოცდის რეჟიმი:		კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _p %		20,1			
ნიმუშის მომზადება:		ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						პლასტიკურობის რიცხვი, I _p		17,4			
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984		ფორიანობა, n		0,47			
დეფორმაციის სიზხარე, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496		ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,880			
								წყალგაერების ხარისხი, S _r		0,80			
								კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L		0,33			
ცდის შედეგები								გრანულომეტრიული შედგენილობა, %					
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალბალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წწევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრემი	>2.0	-
							1	60,0	36,0	20,0	ქვიშა	0.05-2.0	-
							2	60,0	36,0	20,0	მტვერი	0.005-0.05	-
							3	60,0	36,0	20,0	თიხა	<0.005	-
							4	60,0	36,0	20,0			
							5	60,0	36,0	20,0			
							6	60,0	36,0	20,0			
წყალგაერებულ მდგომარეობაში							<u>შენიშვნა:</u>						
1	50,0	18,15	45,28	0,235	13,25	33,51							
2	100,0	22,86	57,06										
3	200,0	32,30	80,60										
4	300,0	41,73	104,15										
							#DIV/0!						

ბრუნტების ძვრამე ბამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:				უშპი დი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები						
ადგილმდებარეობა:								პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული			
ჭაბურღილი №		BH 4		ნიმ. აღების თარიღი				ტენიანობა, W %		23,50	34,47			
ნიმუშის # (საველე და ლაბ.)		BH 4.2		ცდის თარიღი 16.10.2017				მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ _s გ/სმ³		2,69				
სიღრმე, მ		2.3-2.5		ჩაბარების თარიღი				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,69	1,84			
ქანის აღწერა:		თიხნარი გაყისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით				ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _d გ/სმ³		1,37	1,37					
გამოყენებული სტანდარტი:		ГОСТ 12248-78				პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W _L %		30,5						
გამოცდის რეჟიმი:		კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა				პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _p %		20,1						
ნიმუშის მომზადება:		ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები				პლასტიკურობის რიცხვი, I _p		10,4						
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984		ფორიანობა, n		0,49	0,49			
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496		ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,966	0,966			
								წყალგაჯერების ხარისხი, S _r		0,65	0,96			
								კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L		0,33	1,38			
ცდის შედეგები								გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %						
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალბალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრემი	>2.0	-	
							1	60,0	36,0	20,0	ქვიშა	0.05-2.0	-	
							2	60,0	36,0	20,0	მტვერი	0.005-0.05	-	
							3	60,0	36,0	20,0	თიხა	<0.005	-	
							4	60,0	36,0	20,0				
							5	60,0	36,0	20,0				
							6	60,0	36,0	20,0				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში							<u>შენიშვნა:</u>							
1	50,0	12,29	30,66	0,312	17,31	15,08								
2	100,0	18,53	46,25											
3	200,0	31,02	77,41											
4	300,0	43,51	108,58											
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში														
5	50,0	11,54	28,81	0,293	16,33	14,16								
6	100,0	17,41	43,46											
1	200,0	29,16	72,76											
2	300,0	40,90	102,06											
შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა										
კოკოლაშვილი		თედლაშვილი		ნაცვლიშვილი										

ბრუნების ძვრზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:							ზუზული-ანაკლიის გზის 3015-3025 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები							
ადგილმდებარეობა:											პარამეტრები		წყალგაჯერებული					
ქაბურღილი №							BH 4		ნიმ. აღების თარიღი			ტენიანობა, W %		33,90				
ნიმუშის # (საველე და ლაბ.)							BH 4.3		ცდის თარიღი			14.10.2017		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³		2,72		
სიღრმე, მ							3.0-3.2		ჩაბარების თარიღი					სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,82		
ქანის აღწერა:							თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, სრეშის 10%-დე ჩანართებით						ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,36			
გამოყენებული სტანდარტი:							ГОСТ 12248-78						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %		39,6			
გამოცდის რეჟიმი:							კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, Wp %		22,1			
ნიმუშის მომზადება:							ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						პლასტიკურობის რიცხვი, Ip		17,5			
ძალოვანი რგოლის №							780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.			8,984		ფორიანობა, n		0,50		
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.							2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.			2,496		ფორიანობის კოეფიციენტი, e		1,001		
ცდის შედეგები													გრანულომეტრიული შედგენილობა, %					
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალის ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიარბი, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	>2.0	-					
							1	60,0	36,0	20,0	ქვიშა	0.05-2.0	-					
							2	60,0	36,0	20,0	მტვერი	0.005-0.05	-					
							3	60,0	36,0	20,0	თიხა	<0.005	-					
							4	60,0	36,0	20,0	მგრეული წნევა, τ 90,00 80,00 70,00 60,00 50,00 40,00 30,00 20,00 10,00 0,00 100,0 200,0 300,0 400,0 ნორმალური დატვირთვა, P აქურდალ ნ შატურატელ							
							5	60,0	36,0	20,0								
							6	60,0	36,0	20,0								
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში							შენიშვნა:											
1	50,0	14,88	37,14	0,138	7,88	30,22												
2	100,0	17,66	44,06															
3	200,0	23,20	57,90															
4	300,0	28,75	71,74															
							#DIV/0!											
							#DIV/0!											
შეასრულა კოკოლაშვილი							შეამოწმა თედიაშვილი					დაამტკიცა ნაცვლიშვილი						

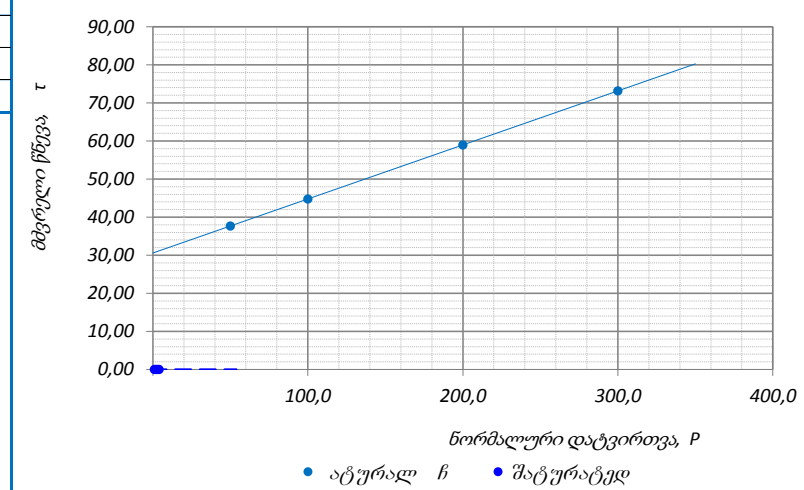
ბრუნტების ძვრზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

[illegible]

ბრუნებების ძვრება გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:										ზუბილი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია										გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები																								
ადგილმდებარეობა:																				პარამეტრები					წყალგაჯერებული																			
შურფი №					TP 7					ნიმ. აღების თარიღი					ტენიანობა, W %										32,50																			
ნიმუშის # (სველე და ლაბ.)					TP 7					ცდის თარიღი					14.10.2017										მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³										2,72									
სიღრმე, მ					1.0-1.2					ჩაბარების თარიღი															სიმკვრივე, ρ გ/სმ³					1,85														
ქანის აღწერა:										თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, სრეშის 10%-დე ჩანარებით										ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³										1,40														
გამოყენებული სტანდარტი:										ГОСТ 12248-78										პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %										40,1														
გამოცდის რეჟიმი:										კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა										პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, WP %										21,3														
ნიმუშის მომზადება:										ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები										პლასტიკურობის რიცხვი, Ip										18,8														
ძალოვანი რგოლის №					780460-00944					დანაყოფის ფასი, ნ/დან.					8,984					ფორიანობა, n					0,49																			
დეფორმაციის სიხეარე, მმ/წუთ.					2,0					დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.					2,496					ფორიანობის კოეფიციენტი, e					0,948																			
ცდის შედეგები																				გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %																								
რგოლის №		ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა		ანათვალ ბალოვან რგოლზე დანაყ.		ძვრის წნევა, τ კპა		შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°		შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°		შეჭიდულობა, C კპა		რგოლის №		რგოლის მზარის სიარბი, მმ		რგოლის ფართობი, A სმ²		რგოლის სიმაღლე, h მმ		ხრეში		>2.0		-																		
														1		60,0		36,0		20,0		ქვიშა		0.05-2.0		-																		
														2		60,0		36,0		20,0		მტკერი		0.005-0.05		-																		
														3		60,0		36,0		20,0		თიხა		<0.005		-																		
														4		60,0		36,0		20,0																								
														5		60,0		36,0		20,0																								
														6		60,0		36,0		20,0																								
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში												შენიშვნა:																																
1		50,0		15,44		38,53		0,142		8,11		31,41																																
2		100,0		18,30		45,66																																						
3		200,0		24,01		59,91																																						
4		300,0		29,72		74,16																																						
შეასრულა												შეამოწმა										დაამტკიცა																						
კოკოლაშვილი												თედიაშვილი										ნაცვლიშვილი																						

გრუნტების კვლევაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:		ზუბილი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები							
ადგილმდებარეობა:						პარამეტრები		წყალგაჯერებული					
შურფი №	TP 8	ნიმ. ალების თარიღი				ტენიანობა, W %		33,50					
ნიმუშის # (საველე და ლაბ.)	TP 8	ცდის თარიღი 14.10.2017				მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³		2,72					
სიღრმე, მ	1.2-1.5	ჩაბარების თარიღი				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,84					
ქანის აღწერა:		თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, სრეშის 10%-დე ჩანართებით				ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,38					
გამოყენებული სტანდარტი:		ГОСТ 12248-78				პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %		40,2					
გამოცდის რეჟიმი:		კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა				პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, Wp %		20,8					
ნიმუშის მომზადება:		ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები				პლასტიკურობის რიცხვი, Ip		19,4					
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984		ფორიანობა, n		0,49					
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.	2,0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496		ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,973					
						წყალგაჯერების ხარისხი, Sr		0,94					
						კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL		0,65					
ცდის შედეგები						გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %							
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალის ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიღრმე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	>2.0	-
							1	60,0	36,0	20,0	ქვიშა	0.05-2.0	-
							2	60,0	36,0	20,0	მტვერი	0.005-0.05	-
							3	60,0	36,0	20,0	თიხა	<0.005	-
							4	60,0	36,0	20,0			
							5	60,0	36,0	20,0			
							6	60,0	36,0	20,0			
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში							შენიშვნა:						
1	50,0	15,09	37,67	0,142	8,08	30,57							
2	100,0	17,94	44,77										
3	200,0	23,63	58,96										
4	300,0	29,32	73,16										
					</								

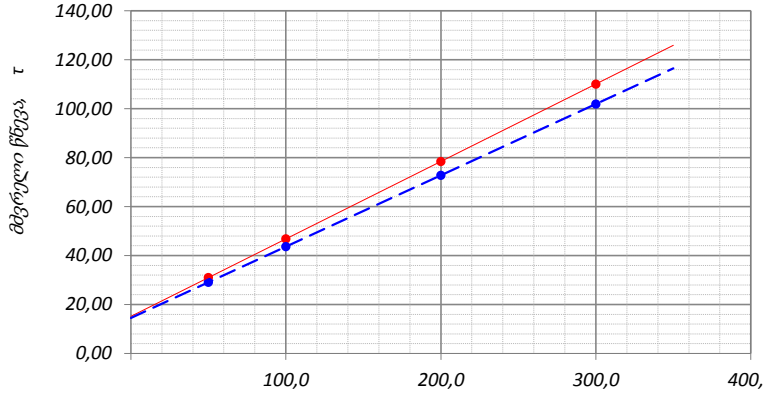
გრუნტების კვლევაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:		ზუზული-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები							
ადგილმდებარეობა:						პარამეტრები		წყალგაჯერებული					
შურფი №	TP 14	ნიმ. ალების თარიღი				ტენიანობა, W %		27,90					
ნიმუშის # (საველე და ლაბ.)	TP 14	ცდის თარიღი 16.10.2017				მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³		2,72					
სიღრმე, მ	1.2-1.5	ჩაბარების თარიღი				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,83					
ქანის აღწერა:	თიხა ჯავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინძრებით					ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,43					
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78					პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %		41,6					
გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა					პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, Wp %		22,3					
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები					პლასტიკურობის რიცხვი, Ip		19,3					
ძალოვანი რგოლის №	780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984		ფორიანობა, n		0,47					
დეფორმაციის სიზუსრე, მმ/წუთ.	2,0	დანწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496		ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,901					
ცდის შედეგები						წყალგაჯერების ხარისხი, Sr		0,84					
						კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL		0,29					
						გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %							
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალ ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიარბი, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	>2.0	-
							1	60,0	36,0	20,0	ქვიშა	0.05-2.0	-
							2	60,0	36,0	20,0	მტვერი	0.005-0.05	-
							3	60,0	36,0	20,0	თიხა	<0.005	-
							4	60,0	36,0	20,0	მგრელობის წნევა, τ <		

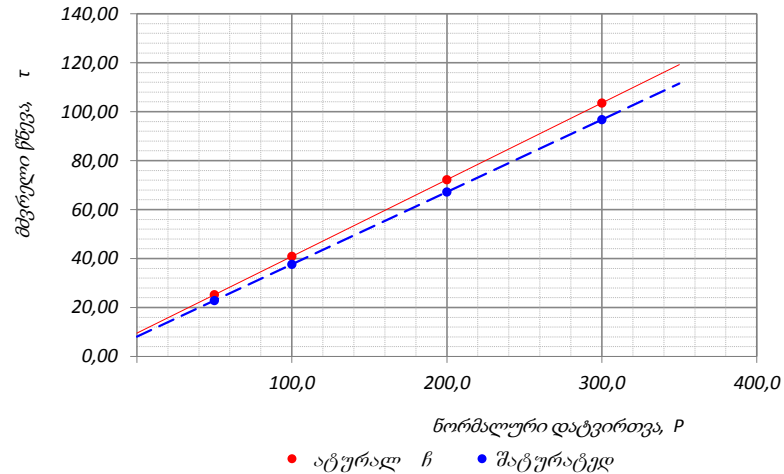
ბრუნტების ძვრზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:				ზუგდიდი-ანაკლიის ზონის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები															
ადგილმდებარეობა:								პარამეტრები		წყალგაჯერებული													
შურფი №		TP 23		ნიმ. აღების თარიღი				ტენიანობა, W %		28,80													
ნიმუშის # (საველე და ლაბ.)		TP 23		ცდის თარიღი		16.10.2017		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³		2,71													
სიღრმე, მ		1.2-1.5		ჩაბარების თარიღი				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,82													
ქანის აღწერა:				თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძველკლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით				ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,41													
								პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %		43,8													
გამოყენებული სტანდარტი:				ГОСТ 12248-78				პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, WP %		22,8													
გამოცდის რეჟიმი:				კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა				პლასტიკურობის რიცხვი, Ip		21,0													
ნიმუშის მომზადება:				ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები				ფორიანობა, n		0,48													
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984		ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,918													
დეფორმაციის სიხეხრე, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496		წყალგაჯერების ხარისხი, Sr		0,85													
ცდის შედეგები								კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL		0,29													
								გრანულომეტრიული შედგენილობა, %															
რგოლის №		ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა		ანათვლი ძალოვან რგოლზე დანაყ.		ძვრის წნევა, τ კპა		შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°		შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°		შეჭიდულობა, C კპა		ხრეში		>2.0		-					
														ქვიშა		0.05-2.0		-					
														მტვერი		0.005-0.05		-					
														თიხა		<0.005		-					
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში								შენიშვნა:															
1		50,0		18,02		44,96										0,230		12,95		33,46			
2		100,0		22,62		56,45																	
3		200,0		31,84		79,45																	
4		300,0		41,05		102,44																	
შეასრულა კოკოლაშვილი				შეამოწმა თედლიაშვილი				დაამტკიცა ნაცვლიშვილი															

ბრუნტების ძვრზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:				შპს ფილი-ანაკლიის ზონის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები					
ადგილმდებარეობა:								პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული		
შურფი №		TP 26		ნიმ. აღების თარიღი				ტენიანობა, W %		23,40	34,05		
ნიმუშის # (საველე და ლაბ.)		TP 26		ცდის თარიღი		16.10.2017		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ _s გ/სმ³		2,69			
სიღრმე, მ		1.2-1.5		ჩაბარების თარიღი				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,69	1,84		
ქანის აღწერა:		თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუა შრეებით						ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _d გ/სმ³		1,37	1,37		
გამოყენებული სტანდარტი:		ГОСТ 12248-78						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W _L %		31,1			
გამოცდის რეჟიმი:		კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _p %		19,3			
ნიმუშის მომზადება:		ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						პლასტიკურობის რიცხვი, I _p		11,8			
ძაღოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984		ფორიანობა, n		0,49	0,49		
დეფორმაციის სიხეხრე, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496		ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,964	0,964		
ცდის შედეგები								გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %					
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალ ძაღოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	>2.0	-
							1	60,0	36,0	20,0	ქვიშა	0.05-2.0	-
							2	60,0	36,0	20,0	მტვერი	0.005-0.05	-
							3	60,0	36,0	20,0	თიხა	<0.005	-
							4	60,0	36,0	20,0			
							5	60,0	36,0	20,0			
							6	60,0	36,0	20,0			
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში							შენიშვნა:						
1	50,0	12,43	31,02	0,316	17,54	15,22							
2	100,0	18,76	46,83										
3	200,0	31,43	78,43										
4	300,0	44,09	110,04										
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში													
5	50,0	11,65	29,08	0,291	16,24	14,52							
6	100,0	17,49	43,65										
1	200,0	29,16	72,78										
2	300,0	40,83	101,91										
							შეასრულა						
							გოკოლაშვილი						
							შეამოწმა						
							თედლიაშვილი						
							დაამტკიცა						
							ნაცვლიშვილი						

გრუნტების კვლევაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:				ზუბილი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები							
ადგილმდებარეობა:								პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული				
შურფი №				TP 29	ნიმ. აღების თარიღი				ტენიანობა, W %		14,50	30,40			
ნიმუშის # (საველე და ლაბ.)				TP 29	ცდის თარიღი				17.10.2017		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³		2,68		
სიღრმე, მ				1.2-1.5	ჩაბარების თარიღი						სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,66	1,89	
ქანის აღწერა:				თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი						ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,45	1,45		
გამოყენებული სტანდარტი:				ГОСТ 12248-78						პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %		18,3			
გამოცდის რეჟიმი:				კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, Wp %		12,8			
ნიმუშის მომზადება:				ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						პლასტიკურობის რიცხვი, Ip		5,5			
ძალოვანი რგოლის №				780460-00944	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.				8,984			ფორიანობა, n		0,46	0,46
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.				2,0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.				2,496			ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,849	0,849
												წყალგაჯერების ხარისხი, Sr		0,46	0,96
												კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL		0,31	3,20
														გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %	
												ხრეში		>2.0	-
												ქვიშა		0.05-2.0	-
												მტვერი		0.005-0.05	-
												თიხა		<0.005	-
															
														შეასრულა კოკოლაშვილი	
														შეამოწმა თედიაშვილი	
														დაამტკიცა ნაცვლიშვილი	

ბრუნტების ძვრზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:				შპს ფილი-ანაკლიის ზონის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები				
ადგილმდებარეობა:								პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული	
შურფი №		TP 30		ნიმ. აღების თარიღი				ტენიანობა, W %		14,70	31,24	
ნიმუშის # (საველე და ლაბ.)		TP 30		ცდის თარიღი		17.10.2017		მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ _s გ/სმ³		2,68		
სიღრმე, მ		0.5-0.8		ჩაბარების თარიღი				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,65	1,89	
								ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ _d გ/სმ³		1,44	1,44	
								პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W _L %		17,7		
								პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W _p %		12,3		
								პლასტიკურობის რიცხვი, I _p		5,4		
ქანის აღწერა:		თიხაქვიშა, მოღვრვა-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წყრილ და საშუალომარცვლოვანი						ფორიანობა, n		0,46	0,46	
გამოყენებული სტანდარტი:		ГОСТ 12248-78						ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,863	0,863	
გამოცდის რეჟიმი:		კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა						წყალგაჯერების ხარისხი, S _r		0,46	0,97	
ნიმუშის მომზადება:		ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები						კონსისტენციის მაჩვენებელი, I _L		0,44	3,51	
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984						
დეფორმაციის სიხესრე, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496						
ცდის შედეგები								გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %				
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალ ძალოვან რგოლზე დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	რგოლის №	რგოლის მხარის სიარბე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ	ხრეში	
							1	60,0	36,0	20,0	>2.0	
							2	60,0	36,0	20,0	ქვიშა	
							3	60,0	36,0	20,0	0.005-0.05	
							4	60,0	36,0	20,0	მტვერი	
							5	60,0	36,0	20,0	0.005-0.05	
							6	60,0	36,0	20,0	<0.005	
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში							შენიშვნა:					
1	50,0	10,17	25,38	0,315	17,48	9,63						
2	100,0	16,48	41,12									
3	200,0	29,10	72,61									
4	300,0	41,72	104,10									
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში												
5	50,0	9,23	23,03	0,298	16,62	8,11						
6	100,0	15,21	37,96									
1	200,0	27,17	67,81									
2	300,0	39,13	97,66									
							შეასრულა კოკოლაშვილი					
							შეამოწმა თედლიაშვილი					
							დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

ბრუნტების ძვრამე ბამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

[illegible]

დანართი 6

ბრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის
შედეგები

#	ნიმუშის #	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლის გამონაწერი 100 გ მშრალი გრუნტისათვის									pH
				ანიონები					კათიონები				
				მშრალი ნაშთი	CO ₃ ⁻⁻	HCO ₃ ⁻⁻	CL ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺		
1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	BH 3	1.0-1.3	%	0,078	0	0,066	0,009	0,008	0,015	0,004	0,010	7,70	
			მგ-ებ		0	1,08	0,25	0,17	0,74	0,33	0,43		
			% მგ-ებ		0	72,02	16,90	11,09	49,17	21,90	28,93		
2	BH 4	3.0-3.2	%	0,083	0	0,068	0,008	0,011	0,015	0,004	0,011	7,80	
			მგ-ებ		0	1,11	0,23	0,23	0,76	0,33	0,48		
			% მგ-ებ		0	71,03	14,38	14,60	48,66	20,96	30,38		
3	TP 7	1.0-1.2	%	0,089	0	0,074	0,009	0,01	0,018	0,004	0,010	7,20	
			მგ-ებ		0	1,21	0,25	0,2082	0,91	0,33	0,43		
			% მგ-ებ		0	72,42	15,15	12,4309	54,52	19,64	25,84		
4	TP 21	1.8-2.0	%	0,091	0	0,081	0,007	0,010	0,019	0,004	0,010	7,30	
			მგ-ებ		0	1,33	0,20	0,21	0,97	0,33	0,44		
			% მგ-ებ		0	76,60	11,39	12,01	55,85	18,98	25,17		
5	TP 18	1.2-1.5	%	0,0811	0	0,067	0,008	0,0096	0,015	0,003	0,012	7,10	
			მგ-ებ		0	1,10	0,23	0,19987	0,75	0,25	0,53		
			% მგ-ებ		0	72,07	14,81	13,1184	49,13	16,19	34,68		
6	BH 3	2.4-2.6	%	0,1975	0	0,111	0,011	0,021	0,031	0,001	0,022	7,80	
			მგ-ებ		0	1,82	0,31	0,44	1,55	0,08	0,94		
			% მგ-ებ		0	70,88	12,09	17,03	60,27	3,20	36,53		
7	TP 26	1.2-1.5	%	0,1691	0	0,116	0,021	0,022	0,026	0,002	0,035	7,80	
			მგ-ებ		0	1,90	0,59	0,46	1,30	0,13	1,52		
			% მგ-ებ		0	64,42	20,06	15,52	43,96	4,46	51,58		
8	BH 4	9.4-9.6	%	0,0777	0	0,088	0,014	0,021	0,029	0,002	0,016	7,20	
			მგ-ებ		0	1,44	0,39	0,43722	1,45	0,13	0,70		
			% მგ-ებ		0	63,42	17,36	19,224	63,63	5,79	30,59		
9	BH 2	9.8-10.0	%	0,1855	0	0,092	0,014	0,018	0,027	0,002	0,018	7,20	
			მგ-ებ		0	1,51	0,39	0,37	1,35	0,16	0,77		
			% მგ-ებ		0	66,21	17,34	16,46	59,16	7,22	33,62		
10	BH 1	18.0-18.2	%	0,1588	0	0,092	0,016	0,017	0,033	0,002	0,012	7,30	
			მგ-ებ		0	1,51	0,45	0,35394	1,65	0,15	0,52		
			% მგ-ებ		0	65,19	19,51	15,3021	71,19	6,40	22,41		

დანართი 7

ქანების აბრეშულობის ხარისხი

№	გამონამუშევრის #	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	ბეტონის მარკა წყალმუდგენადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაღლ. 4)			
				სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტისათვის, შლაკოპორტლანდცემენტისათვის სოფტ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტი სოფტ 22266-76
				პორტლანდ ცემენტი 10178-76	პორტლანდ ცემენტი სოფტ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი სოფტ 22266-76	
1	BH 3	1.0-1.3	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
2	BH 4	3.0-3.2	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
3	TP 7	1.0-1.2	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
4	TP21	1.8-2.0	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
5	TP 18	1.2-1.5	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
6	BH 3	2.4-2.6	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
7	TP 26	1.2-1.5	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
8	BH 4	9.4-9.6	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
9	BH 2	9.8-10.1	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	
10	BH 1	18.0-18.3	W4	არა	არა	არა	არა
			W6	არა	არა	არა	
			W8	არა	არა	არა	

დანართი 8



გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი
GeoTechService

ბრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განზომილება	შემცველობა 1 ლიტრში								PH
				ანიონები					კათიონები			
				მშრალი ნაშთი	CO ₃ ⁻⁻	HCO ₃ ⁻⁻	CL ⁻	SO ₄ ⁻⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	19
1	BH 1	8,00	მგ-ლ	544,80		622,30	6,80	21,30	174,00	20,10	11,50	7,60
			მგ-ექვ			10,20	0,19	0,44	1,65	0,50		
			% მგ-ექვ			94,14	1,77	4,09	80,14	15,26	4,61	
2	BH 2	7,00	მგ-ლ	492,70		565,00	7,50	18,60	152,60	21,30	10,20	7,70
			მგ-ექვ			9,26	0,21	0,39	7,61	1,75	0,49	
			% მგ-ექვ			93,93	2,15	3,93	77,24	17,77	5,00	
	BH 3	3,70	მგ-ლ	482,30		553,20	6,10	20,10	151,10	19,30	9,30	7,50
			მგ-ექვ			9,07	0,17	0,42	7,54	1,59	0,53	
			% მგ-ექვ			93,89	1,78	4,33	78,07	16,44	5,49	
	BH 4	3,60	მგ-ლ	449,70		488,00	7,50	31,20	138,00	18,50	10,50	7,30
			მგ-ექვ			8,00	0,21	0,65	6,89	1,52	0,45	
			% მგ-ექვ			90,28	2,39	7,33	77,73	17,17	5,10	
5	TP 21	2,50	მგ-ლ	479,20		535,00	8,80	22,60	152,00	18,20	10,10	7,20
			მგ-ექვ			8,77	0,25	0,47	7,58	1,50	0,41	
			% მგ-ექვ			92,42	2,62	4,96	79,95	15,78	4,28	

დანართი 9

წყლის აგრესიულობის ხარისხი გეოტექსტის მიმართ

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 5)					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	BH 1	8,00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 6)						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედევო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 5)					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	BH 2	7,00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის CHuII 2.03.11-85 (მაბლ. 6)						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედევო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (მაღ. 5)					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშელწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	BH 3	3,70	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ქქვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის CHuII 2.03.11-85 (მაღ. 6)						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (табл. 5)					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
4	BH 4	3,60	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ქქვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	-	-	-	-	-	-
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტეობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის CHuII 2.03.11-85 (табл. 6)						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რეგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი CHuII 2.03.11-85 (таბლ. 5)					
				განლაგებულ ქანებში K _f >0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K _f <0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშელწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
5	TP 21	2,50	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ქქ/ღ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	-	-	-	-	-	-
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ღ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ღ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ღ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტეიანობის შემცველობა, მგ/ღ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის CHuII 2.03.11-85 (таბლ. 6)						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმდგომარეობა ცემენტში	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 10

გარემოს აბრეშოვლი ზემოქმედების ხარისხი მიტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე CHuII 2.03.11-85 (მანძ. 7)		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის ღონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე CHuII 2.03.11-85 (მანძ. 28)
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	BH 1	8	არა	სუსტი	საშუალო
2	BH 2	7,0	არა	სუსტი	საშუალო
3	BH 3	3,7	არა	სუსტი	საშუალო
4	BH 4	3,6	არა	სუსტი	საშუალო
5	TP 21	2,5	არა	სუსტი	საშუალო

დანართი 11

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი			ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
გრუნტის აღწერა	ქაბურღილი №			BH 2
გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა);	ნიმუშის №			BH 2.1
	სიღრმე, მ			0.4-0.6
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4			თარიღი 17.10.2017
მოშუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3			მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³) -
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი			ფენა (ზი) 5
დატკეპების ტესტი №				1
გამოყენებული ფორმა				ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³				2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე				62
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ				-
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₁) გ				9029,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ				4125,0
გრუნტის წონა (m ₃ - m ₂) გ				4904,0
წყალგაჯერების დრო დღე				4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე				-
საბოლოო გაჯირჯება %				-
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄) გ				9205,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₅) გ				5080,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %				63,07
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) $\rho = m_1/V$ გ/სმ³				-
$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ³				2,32
ტენიანობა (w) %				8,3
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³				2,14
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³				2,14
შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი	

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

ადგილმდებარეობა					პროექტი		
					ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		
გერუნტის აღწერა					კაბურღილი №		
					BH 2		
					ნიმუშის №		
					BH 2.1		
გზის საგები გერუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ზვინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა);					სიღრმე, მ		
					0.4-0.6		
					თარიღი		
					17.10.2017		
გამოცდის მეთოდი					BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4		
					დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		
					42,61		
					დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთ		
					1,00		
დეფორმაციის პერენტრაცია, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმ. კნ		ტენიანობა ცდის შემდეგ	ზედა	ქვედა
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა	ბიულეტენის #	048	116
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	ტენიანობა, %	10,2	10,3
0,25	29,0	47,0	1,236	2,003	საშუალო ტენიანობა, %	10,3	
0,50	55,0	77,0	2,343	3,281	დეფორმაციის პერენტრაცია, მმ ზედა მხარე ქვედა მხარე		
0,75	76,0	101,0	3,238	4,303			
1,00	93,0	121,0	3,962	5,155			
1,25	112,0	138,0	4,772	5,880			
1,50	128,0	154,0	5,454	6,561			
1,75	144,0	167,0	6,135	7,115			
2,00	155,0	179,0	6,604	7,627			
2,25	165,0	187,0	7,030	7,967			
2,50	173,9	195,4	7,410	8,325			
2,75	181,0	203,0	7,712	8,649			
3,00	187,0	210,0	7,967	8,947			
3,25	191,0	214,0	8,138	9,118			
3,50	196,0	219,0	8,351	9,331			
3,75	201,0	223,0	8,564	9,501			
4,00	205,0	227,0	8,734	9,672			
4,25	210,0	230,0	8,947	9,800			
4,50	215,0	233,0	9,160	9,927			
4,75	218,0	237,0	9,288	10,098			
5,00	221,3	239,3	9,431	10,198			
5,25	225,0	241,0	9,587	10,268			
5,50	227,0	244,0	9,672	10,396			
5,75	229,0	248,0	9,757	10,567			
6,00	231,0	251,0	9,842	10,694			
6,25	235,0	253,0	10,013	10,780			
6,50	237,0	257,0	10,098	10,950			
6,75	240,0	258,0	10,226	10,993			
7,00	241,0	260,0	10,268	11,078			
7,25	243,0	263,0	10,353	11,206			
7,50	245,0	265,0	10,439	11,291			
შენიშვნა:					CBR-ის მნიშვნელობა (%) 100% MDD-მდე დატვირთვის პირობებში		
					2.5 მმ		

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
გრუნტის აღწერა	ქაბურღილი №	BH 4	
გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა);	ნიმუშის №	BH 4.1	
	სიღრმე, მ	1.0-1.2	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	17.10.2017
მოშზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ზი)	5
დატკეპების ტესტი №	1		
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould		
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114		
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	62		
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m₁) გ	-		
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m₁) გ	8987,0		
ფორმის წონა + ფუძე (m₂) გ	4108,0		
გრუნტის წონა (m₃ – m₂) გ	4879,0		
წყალგაჯერების დრო დღე	4		
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-		
საბოლოო გაჯირჯევა %	-		
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m₄) გ	9171,0		
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m₅) გ	5063,0		
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	60,81		
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) ρ = m₁/V გ/სმ³	-		
ρ = (m₃-m₂)/V გ/სმ³	2,31		
ტენიანობა (w) %	8,4		
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	2,13		
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	2,13		
შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

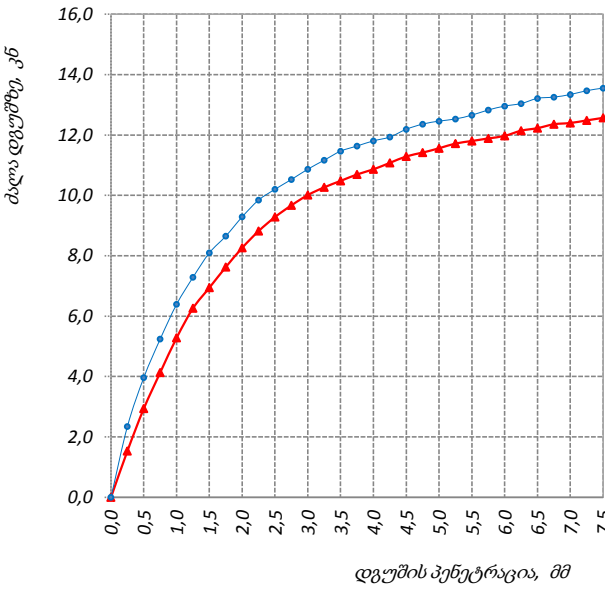
მზიდუნარიანობის კალიბრირებული მაჩვენებელი

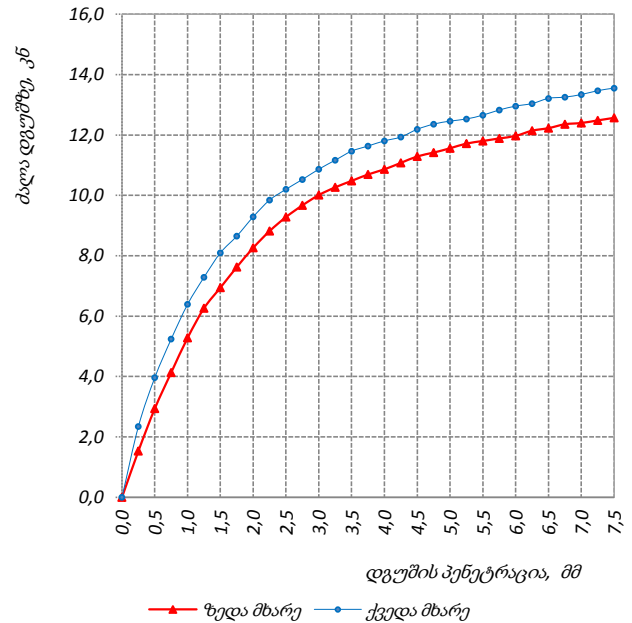
ადგილმდებარეობა					პროექტი			
					ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია			
გერუნტის აღწერა გზის საგები გერუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ჰვინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა);					კაბურღილი №			
					BH 4			
					ნიმუშის №			
					BH 4.1			
					სიღრმე, მ			
					1.0-1.2			
					თარიღი			
					17.10.2017			
გამოცდის მეთოდი					BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4			
დეფორმაციის პერენტრაცია, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმ. კნ		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.			
					42,61			
			დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთ		1,00			
			ტენიანობა ცდის შემდეგ	ზედა	ქვედა			
			ბიუსის #	222	075			
			ტენიანობა, %	10,4	10,6			
			საშუალო ტენიანობა, %	10,5				
			დეფორმაციის პერენტრაცია, მმ ზედა მხარე ქვედა მხარე					
	0,00	0,0				0,0	0,0	0,0
	0,25	27,0				44,0	1,150	1,875
0,50	53,0	72,0				2,258	3,068	
0,75	74,0	96,0				3,153	4,090	
1,00	91,0	115,0				3,877	4,900	
1,25	110,0	132,0				4,687	5,624	
1,50	126,0	148,0				5,368	6,306	
1,75	139,0	161,0				5,922	6,860	
2,00	150,0	172,0				6,391	7,328	
2,25	160,0	180,0				6,817	7,669	
2,50	168,9	188,4				7,197	8,027	
2,75	175,0	193,0				7,456	8,223	
3,00	180,0	197,0				7,669	8,394	
3,25	184,0	201,0				7,840	8,564	
3,50	189,0	206,0				8,053	8,777	
3,75	194,0	210,0				8,266	8,947	
4,00	198,0	214,0				8,436	9,118	
4,25	200,0	216,0				8,521	9,203	
4,50	203,0	219,0				8,649	9,331	
4,75	206,0	223,0				8,777	9,501	
5,00	208,3	225,3				8,877	9,601	
5,25	210,0	227,0				8,947	9,672	
5,50	212,0	229,0				9,033	9,757	
5,75	214,0	233,0				9,118	9,927	
6,00	216,0	236,0	9,203	10,055				
6,25	220,0	238,0	9,374	10,140				
6,50	222,0	240,0	9,459	10,226				
6,75	225,0	241,0	9,587	10,268				
7,00	226,0	243,0	9,629	10,353				
7,25	228,0	245,0	9,714	10,439				
7,50	230,0	246,0	9,800	10,481				
შენიშვნა:					შეასრულა შეამოწმა დაამტკიცა			
					ხატიანული კოლორული ნაცვლიშვილი			

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა		პროექტი		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
გრუნტის აღწერა		შურფი №	TP 7	
ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით		ნიმუშის №	TP 7.2	
		სიღრმე, მ	3.5-3.7	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	17.10.2017	
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-	
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ზი)	5	
დატკეპვის ტესტი №		1		
გამოყენებული ფორმა		ASTM mould		
ფორმის მოცულობა, V სმ³		2114		
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		62		
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m₁)	გ	-		
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m₁)	გ	9063,0		
ფორმის წონა + ფუძე (m₂)	გ	4130,0		
გრუნტის წონა (m₃ - m₂)	გ	4933,0		
წყალგაჯერების დრო	დღე	4		
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე		-		
საბოლოო გაჯირჯევა		-		
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m₄) გ		9215,0		
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m₄) გ		5085,0		
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან		77,27		
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	ρ = m₁/V	გ/სმ³	-	
	ρ = (m₃-m₂)/V	გ/სმ³	2,33	
ტენიანობა (w)	%	6,6		
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ³	2,19		
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ³	2,19		
შენიშვნა:		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

ადგილმდებარეობა					პროექტი		
					ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		
გრუნტის აღწერა ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით					შურფი №	TP 7	
					ნიმუშის №	TP 7.2	
					სიღრმე, მ	3.5-3.7	
					თარიღი	17.10.2017	
გამოცდის მეთოდი					BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4		
დეფორმაციის პერიოდი, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმ. კნ		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		
					42,61		
დეფორმაციის პერიოდი, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმ. კნ		დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთ		
					1,00		
დეფორმაციის პერიოდი, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმ. კნ		ტენიანობა ცდის შემდეგ	ზედა	ქვედა
					ბიუსის #	225	270
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	ტენიანობა, %	8,3	8,4
0,25	36,0	55,0	1,534	2,343	საშუალო ტენიანობა, %	8,4	
0,50	69,0	93,0	2,940	3,962			
0,75	97,0	123,0	4,133	5,241			
1,00	124,0	150,0	5,283	6,391			
1,25	147,0	171,0	6,263	7,286	CBR-ის მნიშვნელობა (%) 100% MDD-მდე დატვირთვის პირობებში		
1,50	163,0	190,0	6,945	8,095			
1,75	179,0	203,0	7,627	8,649	2.5 მმ		
2,00	194,0	218,0	8,266	9,288			
2,25	207,0	231,0	8,820	9,842	5.0 მმ		
2,50	217,9	239,4	9,284	10,200			
2,75	227,0	247,0	9,672	10,524	ზედა		
3,00	235,0	255,0	10,013	10,865			
3,25	241,0	262,0	10,268	11,163	ქვედა		
3,50	246,0	269,0	10,481	11,461			
3,75	251,0	273,0	10,694	11,632	მიღებული CBR-ი, %		
4,00	255,0	277,0	10,865	11,802			
4,25	260,0	280,0	11,078	11,930	შეასრულა		
4,50	265,0	286,0	11,291	12,186			
4,75	268,0	290,0	11,419	12,356	შეამოწმა		
5,00	271,3	292,3	11,561	12,456			
5,25	275,0	294,0	11,717	12,526	დაამტკიცა		
5,50	277,0	297,0	11,802	12,654			
5,75	279,0	301,0	11,887	12,825	ხატიაშვილი		
6,00	281,0	304,0	11,973	12,952			
6,25	285,0	306,0	12,143	13,038	კოკოლაშვილი		
6,50	287,0	310,0	12,228	13,208			
6,75	290,0	311,0	12,356	13,251	ნაცვლიშვილი		
7,00	291,0	313,0	12,399	13,336			
7,25	293,0	316,0	12,484	13,464	შენიშვნა:		
7,50	295,0	318,0	12,569	13,549			
შეასრულა					შეამოწმა	დაამტკიცა	
ხატიაშვილი					კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი	



CBR-ის მნიშვნელობა (%) 100% MDD-მდე დატვირთვის პირობებში

ზედა	70,34	57,80
ქვედა	77,27	62,28

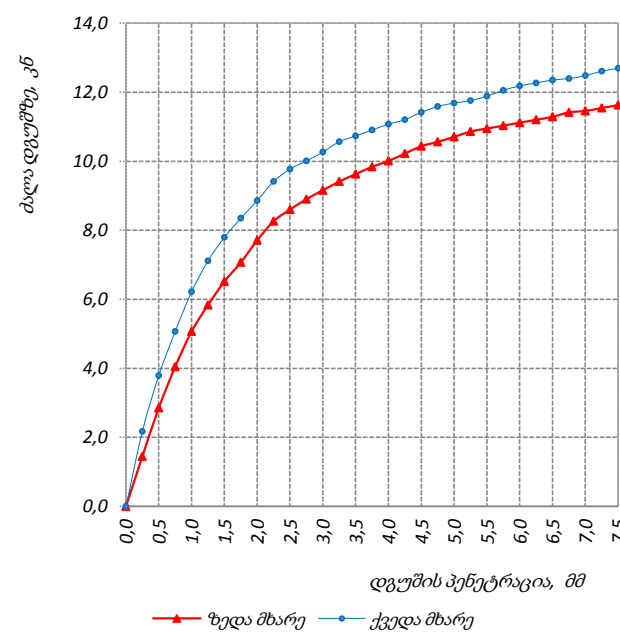
მიღებული CBR-ი, %

77,27

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი			ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
გრუნტის აღწერა ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემაკვებელით	შურფი №	TP 10		
	ნიმუშის №	TP 10		
	სიღრმე, მ	1.2-1.5		
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	17.10.2017	
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-	
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ზი)	5	
დატკეპვის ტესტი №	1			
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould			
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114			
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	62			
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m₁) გ	-			
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m₁) გ	9044,0			
ფორმის წონა + ფუძე (m₂) გ	4112,0			
გრუნტის წონა (m₃ - m₂) გ	4932,0			
წყალგაჯერების დრო დღე	4			
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-			
საბოლოო გაჯირჯევა %	-			
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m₄) გ	9202,0			
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m₄) გ	5090,0			
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	74,05			
მოცულობითი წონა ρ = m₁/V გ/სმ³	-			
(წყალგაჯერებული) ρ = (m₃-m₂)/V გ/სმ³	2,33			
ტენიანობა (w) %	6,9			
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	2,18			
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	2,18			
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი	

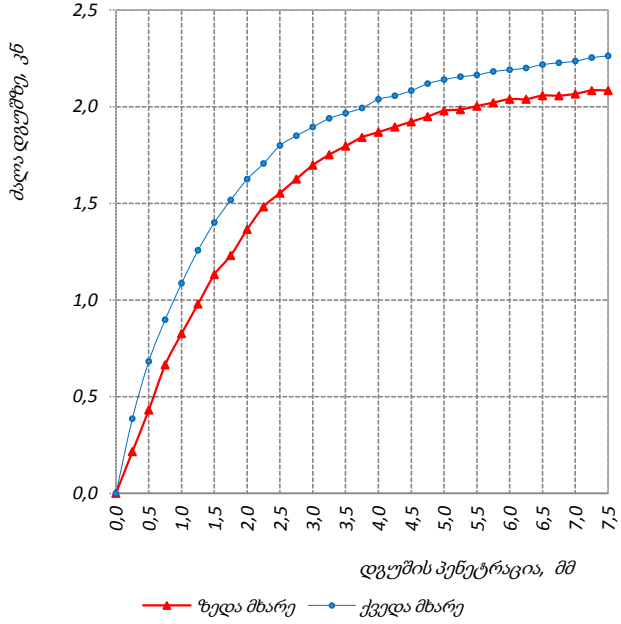
მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

ადგილმდებარეობა					პროექტი							
					ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია							
გრუნტის აღწერა ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით					შურფი №	TP 10						
					ნიმუშის №	TP 10						
					სიღრმე, მ	1.2-1.5						
					თარიღი	17.10.2017						
გამოცდის მეთოდი					BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4							
დეფორმაციის პერენტრაცია, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმ. კნ		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.							
					42,61							
	დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთ				1,00							
			ტენიანობა ცდის შემდეგ	ზედა	ქვედა							
			ბიუსის #	143	268							
		ტენიანობა, %	8,6	8,7								
		საშუალო ტენიანობა, %	8,7									
												
					CBR-ის მნიშვნელობა (%) 100% MDD-მდე დატვირთვის პირობებში							
					2.5 მმ 5.0 მმ							
					ზედა	65,17	53,54					
					ქვედა	74,05	58,44					
					მიღებული CBR-ი, %							
					74,05							
					შენიშვნა:							
										შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
										ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი			ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
გრუნტის აღწერა <i>თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წერილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით</i>	შურფი №	TP 21		
	ნიმუშის №	TP 21		
	სიღრმე, მ	1.8-2.0		
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4			თარიღი 17.10.2017
მოშზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3			მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³) -
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი			ფენა (ზი) 5
დატკეპვის ტესტი №	1			
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould			
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114			
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	62			
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	-			
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₁) გ	8312,0			
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ	4140,0			
გრუნტის წონა (m ₃ - m ₂) გ	4172,0			
წყალგაჯერების დრო დღე	4			
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-			
საბოლოო გაჯირჯეობა %	1,7			
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄) გ	8524,0			
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₄) გ	4384,0			
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	13,64			
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) $\rho = m_1/V$ გ/სმ³	-			
$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ³	1,97			
ტენიანობა (w) %	21,4			
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,63			
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,63			
შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი	

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

ადგილმდებარეობა					პროექტი		
					ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		
გრუნტის აღწერა თიხა ჯავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით					შურფი №		
					ნიმუშის №		
					სიღრმე, მ		
					თარიღი		
გამოცდის მეთოდი					BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4		
					დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		
					დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთ		
					ტენიანობა ცდის შემდეგ		
					ბიუქსის #		
					ტენიანობა, %		
					საშუალო ტენიანობა, %		
დეფორმაციის პერენტრაცია, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმაციის, კნ				
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0			
0,25	24,0	43,0	0,216	0,386			
0,50	48,0	76,0	0,431	0,683			
0,75	74,0	100,0	0,665	0,898			
1,00	92,0	121,0	0,827	1,087			
1,25	109,0	140,0	0,979	1,258			
1,50	126,0	156,0	1,132	1,401			
1,75	137,0	169,0	1,231	1,518			
2,00	152,0	181,0	1,366	1,626			
2,25	165,0	190,0	1,482	1,707			
2,50	172,9	200,4	1,553	1,800			
2,75	181,0	206,0	1,626	1,851			
3,00	189,0	211,0	1,698	1,896			
3,25	195,0	216,0	1,752	1,941			
3,50	200,0	219,0	1,797	1,967			
3,75	205,0	222,0	1,842	1,994			
4,00	208,0	227,0	1,869	2,039			
4,25	211,0	229,0	1,896	2,057			
4,50	214,0	232,0	1,923	2,084			
4,75	217,0	236,0	1,950	2,120			
5,00	220,3	238,3	1,980	2,141			
5,25	221,0	240,0	1,985	2,156			
5,50	223,0	241,0	2,003	2,165			
5,75	225,0	243,0	2,021	2,183			
6,00	227,0	244,0	2,039	2,192			
6,25	227,0	245,0	2,039	2,201			
6,50	229,0	247,0	2,057	2,219			
6,75	229,0	248,0	2,057	2,228			
7,00	230,0	249,0	2,066	2,237			
7,25	232,0	251,0	2,084	2,255			
7,50	232,0	252,0	2,084	2,264			
შენიშვნა:					შეასრულა		
					შეამოწმა		
					დაამტკიცა		
					ხატიანობა		
					კოეფიციენტი		
					ნაცვლითობა		

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი			ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
გრუნტის აღწერა <i>თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წერილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით</i>	შურფი №	TP 23		
	ნიმუშის №	TP 23		
	სიღრმე, მ	1.2-1.5		
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	17.10.2017	
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-	
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ზი)	5	
დატკეპვის ტესტი №	1			
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould			
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114			
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	62			
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m₁) გ	-			
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m₁) გ	8264,0			
ფორმის წონა + ფუძე (m₂) გ	4087,0			
გრუნტის წონა (m₃ - m₂) გ	4177,0			
წყალგაჯერების დრო დღე	4			
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-			
საბოლოო გაჯირჯება %	1,8			
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m₄) გ	8471,0			
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m₄) გ	4384,0			
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	12,75			
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) ρ = m₁/V გ/სმ³	-			
ρ = (m₃-m₂)/V გ/სმ³	1,98			
ტენიანობა (w) %	21,8			
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,62			
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,62			
შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი	

მზიღუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

[illegible]

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა	პროექტი			ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია
გრუნტის აღწერა <i>თიხაქეიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჟანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ლინზებით და შუაშრეებით</i>	შურფი №	TP 30		
	ნიმუშის №	TP 30		
	სიღრმე, მ	0.5-0.8		
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4			თარიღი 17.10.2017
მოშზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3			მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³) -
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი			ფენა (ზი) 5
დატკეპვის ტესტი №				1
გამოყენებული ფორმა				ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³				2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე				62
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ				-
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₁) გ				8102,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ				4159,0
გრუნტის წონა (m ₃ - m ₂) გ				3943,0
წყალგაჯერების დრო დღე				4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე				-
საბოლოო გაჯირჯება %				-
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄) გ				8287,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₄) გ				4128,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %				16,63
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) $\rho = m_1/V$ გ/სმ³				-
$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ³				1,87
ტენიანობა (w) %				8,7
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³				1,72
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³				1,72
შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა	
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი	

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

ადგილმდებარეობა					პროექტი		
					ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		
გრუნტის აღწერა თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, კანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმაღლის ლინზებით და შუაშრეებით					შურფი №		
					ნიმუშის №		
					სიღრმე, მ		
					თარიღი		
გამოცდის მეთოდი					BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4		
					დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		
					დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთ		
					ტენიანობა ცდის შემდეგ		
					ბიუსის #		
					ტენიანობა, %		
					საშუალო ტენიანობა, %		
დეფორმაციის პერენტრაცია, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმაციის კნ				
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0			
0,25	33,0	51,0	0,296	0,458			
0,50	66,0	94,0	0,593	0,844			
0,75	96,0	124,0	0,862	1,114			
1,00	122,0	152,0	1,096	1,366			
1,25	144,0	175,0	1,294	1,572			
1,50	164,0	193,0	1,473	1,734			
1,75	182,0	209,0	1,635	1,878			
2,00	199,0	223,0	1,788	2,003			
2,25	212,0	233,0	1,905	2,093			
2,50	223,9	244,4	2,012	2,196			
2,75	232,0	252,0	2,084	2,264			
3,00	240,0	260,0	2,156	2,336			
3,25	245,0	267,0	2,201	2,399			
3,50	252,0	272,0	2,264	2,444			
3,75	259,0	277,0	2,327	2,489			
4,00	263,0	281,0	2,363	2,524			
4,25	266,0	285,0	2,390	2,560			
4,50	270,0	290,0	2,426	2,605			
4,75	273,0	294,0	2,453	2,641			
5,00	276,3	296,3	2,483	2,662			
5,25	279,0	298,0	2,507	2,677			
5,50	281,0	301,0	2,524	2,704			
5,75	283,0	303,0	2,542	2,722			
6,00	286,0	304,0	2,569	2,731			
6,25	288,0	305,0	2,587	2,740			
6,50	290,0	307,0	2,605	2,758			
6,75	290,0	308,0	2,605	2,767			
7,00	291,0	309,0	2,614	2,776			
7,25	293,0	311,0	2,632	2,794			
7,50	293,0	312,0	2,632	2,803			
შენიშვნა:							
					შეასრულა		
					შეამოწმა		
					დაამტკიცა		
					ხატისმწიფი		
					კოკოლაშვილი		
					ნაცვლიშვილი		

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

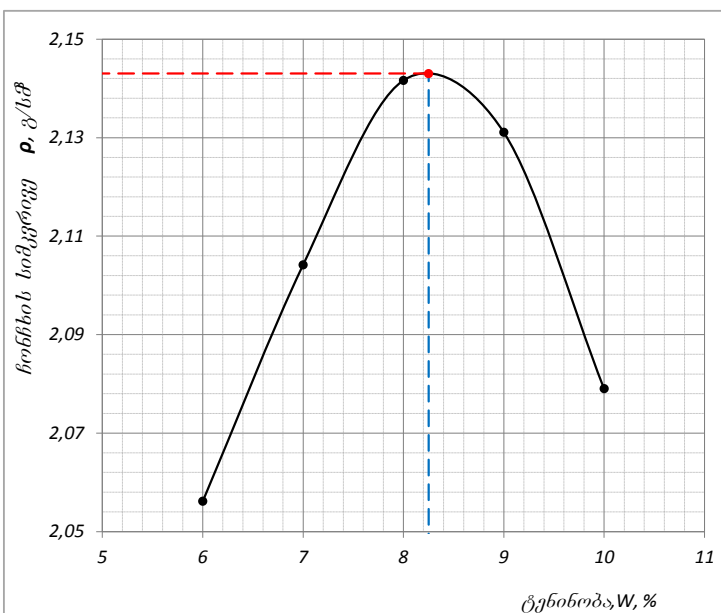
ადგილმდებარეობა	პროექტი	ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	
გრუნტის აღწერა <i>თიხაქეიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჟანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ლინზებით და შუაშრეებით</i>	შურფი №	TP 31	
	ნიმუშის №	TP 31	
	სიღრმე, მ	0.5-0.8	
გამოცდის მეთოდი	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4	თარიღი	17.10.2017
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ზი)	5
დატკეპვის ტესტი №	1		
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould		
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114		
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	62		
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁)	გ	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₁)	გ	8114,0	
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂)	გ	4187,0	
გრუნტის წონა (m ₃ - m ₂)	გ	3927,0	
წყალგაჯერების დრო	დღე	4	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე		-	
საბოლოო გაჯერეულობა	%	-	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄)	გ	8299,0	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₄)	გ	4112,0	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან	%	15,61	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ³	-	
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ³	1,86	
ტენიანობა (w)	%	9,1	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ³	1,70	
100% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ³	1,70	
შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

ადგილმდებარეობა					პროექტი		
					ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია		
გრუნტის აღწერა თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, კანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმაღლის ლინზებით და შუაშრეებით					შურფი №		
					ნიმუშის №		
					სიღრმე, მ		
					თარიღი		
გამოცდის მეთოდი					BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.4		
					დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		
					დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთ		
					ტენიანობა ცდის შემდეგ		
					ბიუსის #		
					ტენიანობა, %		
					საშუალო ტენიანობა, %		
დეფორმაციის პერენტრაცია, მმ	ძალის მზომი ხელსაწყოთა ჩვენება, დან.		ძალა დეფორმაციის კნ				
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0			
0,25	30,0	46,0	0,270	0,413			
0,50	63,0	89,0	0,566	0,800			
0,75	93,0	119,0	0,836	1,069			
1,00	119,0	147,0	1,069	1,321			
1,25	141,0	170,0	1,267	1,527			
1,50	159,0	188,0	1,428	1,689			
1,75	177,0	203,0	1,590	1,824			
2,00	188,0	215,0	1,689	1,932			
2,25	201,0	222,0	1,806	1,994			
2,50	208,9	229,4	1,877	2,061			
2,75	215,0	237,0	1,932	2,129			
3,00	223,0	242,0	2,003	2,174			
3,25	228,0	249,0	2,048	2,237			
3,50	231,0	254,0	2,075	2,282			
3,75	235,0	257,0	2,111	2,309			
4,00	239,0	261,0	2,147	2,345			
4,25	241,0	265,0	2,165	2,381			
4,50	245,0	268,0	2,201	2,408			
4,75	248,0	272,0	2,228	2,444			
5,00	251,3	274,3	2,258	2,465			
5,25	254,0	276,0	2,282	2,480			
5,50	256,0	279,0	2,300	2,507			
5,75	258,0	281,0	2,318	2,524			
6,00	261,0	282,0	2,345	2,533			
6,25	263,0	283,0	2,363	2,542			
6,50	265,0	285,0	2,381	2,560			
6,75	265,0	286,0	2,381	2,569			
7,00	266,0	287,0	2,390	2,578			
7,25	268,0	289,0	2,408	2,596			
7,50	268,0	290,0	2,408	2,605			
შენიშვნა:							
					შეასრულა		
					შეამოწმა		
					დაამტკიცა		
					ხატიანობილი		
					კოკოლაშვილი		
					ნაცვლიშვილი		

დანართი 12

ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის ღაღვენა

აღბილმგებარეობა:		პროექტი		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია											
ბრუნტის აღწერა: გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა);		ჰაბურღილი №		BH 2											
		ნიმუშის №		BH 2.1											
		სიღრმე		0.4-0.6											
გამოცდის მეთოდი		BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1		თარიღი		13.10.2017									
ნიმუშის საწყისი წონა,		24000 გ		მინერალური ნაწილის სიმკვრივე,											
37.5 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,		-		37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი,											
20 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,		-		20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი,											
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით		1		დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა											
პროცედურა		4.5 კგ ხელის ურთი		დარტყმათა რაოდენობა 1 ფენაზე											
გამოყენებული ფორმა		CBR ფორმა		ნაწილაკების მსხვერვალობა											
ფორმის მოცულობა,		V სმ³		2114		ნიმუშების რაოდენობა									
						ნიმუშების რიგი									
ცდის №				1		2		3		4		5		6	
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m₂)		გ		8747		8899		9029		9050		8974			
ფორმის წონა+ძირი (m₁)		გ								4140					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა (m₂-m₁)		გ		4607		4759		4889		4910		4834			
ბუნებრივი სიმკვრივე, ρ=(m₂-m₁)/V		გ/სმ³		2,18		2,25		2,31		2,32		2,29			
ბიუქსის №				008		395		445		009		27			
ტენიანობა (W)		%		6,0		7,0		8,0		9,0		10,0			
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d=100 ρ /(100+W)		გ/სმ³		2,06		2,10		2,14		2,13		2,08			
		ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე						2,14 გ/სმ³							
		ოპტიმალური ტენიანობა						8,3 %							
შენიშვნა:		შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა		პროექტის მფლობელი		ხატიაშვილი		ნაცვლიშვილი			

ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის ღაღვენა

აღბილმდებარეობა:		პროექტი					
პროექტის აღწერა: გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა);		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია					
გამოცდის მეთოდი		BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1					
ნიმუშის საწეის წონა,		24000 გ					
37.5 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,		-					
20 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,		-					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით		1					
პროცედურა		4.5 კგ ხელის ურთი					
გამოყენებული ფორმა		CBR ფორმა					
ფორმის მოცულობა,		V სმ ³ 2114					
ცდის №		1 2 3 4 5 6					
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m ₂)		გ 8728 8873 9004 9041 8984					
ფორმის წონა+ძირი (m ₁)		გ 4140					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა (m ₂ -m ₁)		გ 4588 4733 4864 4901 4844					
ბუნებრივი სიმკვრივე, $\rho = (m_2 - m_1) / V$		გ/სმ ³ 2,17 2,24 2,30 2,32 2,29					
ბიუქსის №		447 641 359 412 626					
ტენიანობა (W)		% 6,0 7,0 8,0 9,0 10,0					
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d = 100 \rho / (100 + W)$		გ/სმ ³ 2,05 2,09 2,13 2,13 2,08					
ჩონჩხის მასივ. სიმკვრივე		2,13 გ/სმ ³					
ოპტიმალური ტენიანობა		8,4 %					

ტენიანობა, W, %	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d , გ/სმ ³
6.0	2.05
7.0	2.09
8.0	2.13
9.0	2.13
10.0	2.08

შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	ღაამტკიცა
	კოპოლასვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი

ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის ღაღვენა

აღბილმდებარეობა:		პროექტი					
პროექტის აღწერა: სრულყოფილი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემცველობით		შუქვითი № TP 7					
		ნიმუშის № TP 7.2					
		სიღრმე 3.5-3.7					
გამოცდის მეთოდი BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1		თარიღი 13.10.2017					
ნიმუშის საწყისი წონა, 24000 გ		მინერალური ნაწილის სიმკვრივე					
37.5 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა, -		37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
20 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა, -		20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით 1		დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა 5					
პროცედურა 4.5 კგ ზელის ურთი		დარტემათა რაოდენობა 1 ფენაზე 62					
გამოყენებული ფორმა CBR ფორმა		ნაწილაკების მსხვერვალობა A - არა მსხვერვალი					
ფორმის მოცულობა, V სმ³ 2114		ნიმუშების რაოდენობა ნიმუშების რიგი					
ცდის №		1	2	3	4	5	6
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m_2)	გ	8832	8972	9090	9090	9041	
ფორმის წონა+ძირი (m_1)	გ	4159					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა (m_2-m_1)	გ	4673	4813	4931	4931	4882	
ბუნებრივი სიმკვრივე, $\rho = (m_2-m_1) / V$	გ/სმ³	2,21	2,28	2,33	2,33	2,31	
ბიუქსის №		809	354	135	004	338	
ტენიანობა (W)	%	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d = 100 \rho / (100+W)$	გ/სმ³	2,12	2,16	2,19	2,17	2,13	
		ჩონჩხის მასივ. სიმკვრივე 2,19 გ/სმ³					
		ოპტიმალური ტენიანობა 6,6 %					
შენიშვნა:		შეასრულა	შეამოწმა	ღაღამტკიცა			
		კოპოლასვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი			

ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის ღაღვენა

აღბილმგებარეობა:		პროექტი					
პრუნტის აღწერა: სრეშევაი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით		შუროვი № TP 10					
		ნიმუშის № TP 10					
		სიღრმე 1.2-1.5					
გამოცდის მეთოდი BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1		თარიღი 13.10.2017					
ნიმუშის საწეის წონა, 24000 გ		მინერალური ნაწილის სიმკვრივე					
37.5 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა, -		37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
20 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა, -		20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით 1		დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა 5					
პროცედურა 4.5 კგ ზელის უროთი		დარტემათა რაოდენობა 1 ფენაზე 62					
გამოყენებული ფორმა CBR ფორმა		ნაწილაკების მსხვრევალობა A - არა მსხვრევადი					
ფორმის მოცულობა, V სმ³ 2114		ნიმუშების რაოდენობა ნიმუშების რიგი					
ცდის №		1	2	3	4	5	6
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m_z)	გ	8808	8943	9058	9092	9033	
ფორმის წონა+ძირი (m_1)	გ	4159					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა ($m_z - m_1$)	გ	4649	4784	4899	4933	4874	
ბუნებრივი სიმკვრივე, $\rho = (m_z - m_1) / V$	გ/სმ³	2,20	2,26	2,32	2,33	2,31	
ბიუქსის №		700	143	13	003	910	
ტენიანობა (W)	%	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d = 100 \rho / (100 + W)$	გ/სმ³	2,10	2,15	2,18	2,17	2,12	
		ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე 2,18 გ/სმ³					
		ოპტიმალური ტენიანობა 6,9 %					
შენიშვნა:		შეასრულა კოპოლაშვილი	შეამოწმა ხატიაშვილი	ღაამტკიცა ნაცვლიშვილი			

ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის ღაღვენა

აღბილმგებარეობა:		პროექტი					
პროექტის აღწერა: თისა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრებით და ღინჭებით		ზუგდიდი-ანაკლიის ვ.ზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია					
გამოცდის მეთოდი		შპრში №					
BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1		TP 21					
		ნიმუშის №					
		TP 21					
		სიღრმე					
		1.8-2.0					
		თარიღი					
		13.10.2017					
ნიმუშის საწყისი წონა,		მინერალური ნაწილის სიმკვრივე,					
24000 გ		37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი,					
37.5 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,		-					
20 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,		-					
20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი,		-					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით		დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა					
1		5					
პროცედურა		დარტემათა რაოდენობა 1 ფენაზე					
4.5 კგ ზელის ურთი		62					
გამოყენებული ფორმა		ნაწილაკების მსხვრევალობა					
CBR ფორმა		A - არა მსხვრევადი					
ფორმის მოცულობა,		ნიმუშების რაოდენობა					
V სმ³		ნიმუშების რიგი					
2114							
ცდის №	1	2	3	4	5	6	
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m₂)	7994	8154	8320	8354	8294		
ფორმის წონა+ძირი (m₁)		4149					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა (m₂-m₁)	3845	4005	4171	4205	4145		
ბუნებრივი სიმკვრივე, $\rho = (m₂ - m₁) / V$	1,82	1,89	1,97	1,99	1,96		
ბიუქსის №	159	518	107	941	172		
ტენიანობა (W)	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0		
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d = 100 \rho / (100 + W)$	1,55	1,59	1,63	1,62	1,57		
		ჩონჩხის მაქსიმ. სიმკვრივე					
		1,63 გ/სმ³					
		ოპტიმალური ტენიანობა					
		21,4 %					
შენიშვნა:		შეასრულა	შეამოწმა	ღაამტკიცა			
		კოპოლაშვილი	ხატიაშვილი	ნაცვლიშვილი			

ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის ღაღვენა

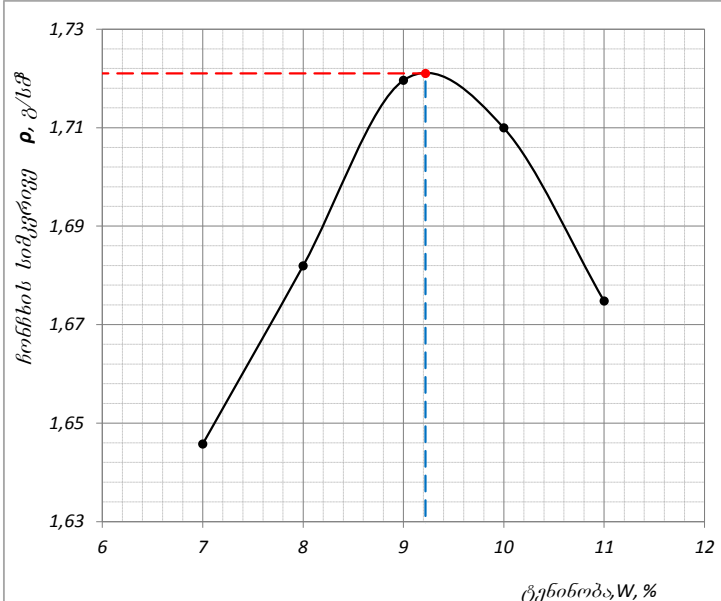
აღბიღმგმგარგობა:		პროგნოტი					
პროგნოტი		ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია					
პროგნოტი		შუროვი № TP 23					
პროგნოტი		ნიმუშის № TP 23					
პროგნოტი		სიღრმე 1.2-1.5					
გამოცდის მეთოდი BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1		თარიღი 13.10.2017					
ნიმუშის საწეის წონა, 24000 გ		მინერალური ნაწილის სიმკვრივე					
37.5 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა, -		37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
20 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა, -		20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი, -					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით 1		დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა 5					
პროცედურა 4.5 კგ ზელის ურთი		დარტემათა რაოდენობა 1 ფენაზე 62					
გამოყენებული ფორმა CBR ფორმა		ნაწილაკების მსხვერველადობა A - არა მსხვერველადი					
ფორმის მოცულობა, V სმ³ 2114		ნიმუშების რაოდენობა ნიმუშების რიგი					
ცდის №		1	2	3	4	5	6
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m₂)	გ	7984	8118	8290	8345	8277	
ფორმის წონა+ძირი (m₁)	გ	4149					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა (m₂-m₁)	გ	3835	3969	4141	4196	4128	
ბუნებრივი სიმკვრივე, ρ=(m₂-m₁)/V	გ/სმ³	1,81	1,88	1,96	1,98	1,95	
ბიუქის №		204	73	134	975	891	
ტენიანობა (W)	%	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d=100 ρ/(100+W)	გ/სმ³	1,55	1,58	1,62	1,61	1,56	
ჩონჩხის მასივ. სიმკვრივე		1,62 გ/სმ³					
ოპტიმალური ტენიანობა		21,8 %					

ჩონჩხის სიმკვრივე **ρ_d, გ/სმ³**

ტენიანობა, **W, %**

შენიშვნა:	შეასრულა	შეამოწმა	ღაღმტკიცა
	კოპოლავშილი	ხატიაშილი	ნაცვლიშილი

ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის ღაღვენა

აღბილმგებარეობა:		პროექტი						ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია							
ბრუნტის აღწერა: თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჯანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ღინზეებით და შუაშრეებით		შუქრში №		TP 30											
		ნიმუშის №		TP 30											
		სიღრმე		0.5-0.8											
გამოცდის მეთოდი		BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1		თარიღი		13.10.2017									
ნიმუშის საწყისი წონა,		24000 გ		მინერალური ნაწილის სიმკვრივე,											
37.5 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,		-		37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი,		-									
20 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,		-		20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი,		-									
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით		1		დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა		5									
პროცედურა		4.5 კგ ზელის ურთი		დარტემათა რაოდენობა 1 ფენაზე		62									
გამოყენებული ფორმა		CBR ფორმა		ნაწილაკების მსხვრევალობა		A - არა მსხვრევადი									
ფორმის მოცულობა,		V სმ³		2114		ნიმუშების რაოდენობა		ნიმუშების რიგი							
ცდის №				1		2		3		4		5		6	
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m₂)		გ		7854		7971		8093		8107		8061			
ფორმის წონა+ძირი (m₁)		გ												4149	
გამკვრივებული ნიმუშის წონა (m₂-m₁)		გ		3705		3822		3944		3958		3912			
ბუნებრივი სიმკვრივე, ρ=(m₂-m₁)/V		გ/სმ³		1,75		1,81		1,87		1,87		1,85			
ბიუქსის №				351		006		996		002		948			
ტენიანობა (W)		%		6,5		7,5		8,5		9,5		10,5			
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d=100 ρ /(100+W)		გ/სმ³		1,65		1,68		1,72		1,71		1,67			
		ჩონჩხის მასივ. სიმკვრივე		1,72 გ/სმ³											
						ოპტიმალური ტენიანობა		8,7 %							
შენიშვნა:		შეასრულა		შეამოწმა		ღაამტკიცა									
		კოპოლასფილი		ხატიაფილი		ნაცვლიფილი									

ოპტიმალური სიმკვრივის-ტენიანობის ღაღვენა

აღბილმდებარეობა:		პროექტი					
პროექტის აღწერა:		პროექტი № TP 31					
თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჯანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ღინძრებით და შუაშრეებით		ნიმუშის № TP 31					
		სიღრმე 0.5-0.8					
გამოცდის მეთოდი BS 1377 : Part 4 : 3.5.4.1		თარიღი 13.10.2017					
ნიმუშის საწყისი წონა,	24000 გ	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე					
37.5 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,	-	37.5 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი,					
20 მმ საცერზე დარჩენილი რაოდენობა,	-	20 მმ საც. დარჩენილი პროცენტი,					
ზონის № გრანულომეტრიის მიხედვით	1	დატკეპნილი ფენათა რაოდენობა 5					
პროცედურა	4.5 კგ ზელის ურთი	დარტემათა რაოდენობა 1 ფენაზე 62					
გამოყენებული ფორმა	CBR ფორმა	ნაწილაკების მსხვრევალობა A - არა მსხვრევადი					
ფორმის მოცულობა,	V სმ³ 2114	ნიმუშების რაოდენობა ნიმუშების რიგი					
ცდის №		1	2	3	4	5	6
ფორმის წონა+ძირი+გამკვრ. გრუნტი (m₂)	გ	7824	7960	8068	8065	8023	
ფორმის წონა+ძირი (m₁)	გ	4149					
გამკვრივებული ნიმუშის წონა (m₂-m₁)	გ	3675	3811	3919	3916	3874	
ბუნებრივი სიმკვრივე, $\rho = (m₂ - m₁) / V$	გ/სმ³	1,74	1,80	1,85	1,85	1,83	
ბიუქის №		536	964	024	002	774	
ტენიანობა (W)	%	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
ჩონჩხის სიმკვრივე, $\rho_d = 100 \rho / (100 + W)$	გ/სმ³	1,62	1,67	1,70	1,68	1,65	
		ჩონჩხის მასივ. სიმკვრივე 1,70 გ/სმ³					
		ოპტიმალური ტენიანობა 9,1 %					
შენიშვნა:		შეასრულა	შეამოწმა	ღაღამტკიცა			
		კოპოლავშილი	ხატიაშილი	ნაცვლიშილი			

დანართი 13

ფოტომასალა

Photos



Photo 1. BH-1



Photo 2. BH-1



Photo 3. BH-1



Photo 4. BH-1



Photo 5. BH-1



Photo 6. BH-1



Photo 7. BH-2



Photo 8. BH-2



Photo 9. BH-2



Photo 10. BH-2



Photo 11. BH-3



Photo 12. BH-3



Photo 13. BH-3



Photo 14. BH-3



Photo 15. BH-4



Photo 16. BH-4



Photo 17. BH-4



Photo 18. BH-4

ფოტომასალა

Photos



Photo 1. TP-1



Photo 2. TP-1



Photo 3. TP-2



Photo 4. TP-2



Photo 5. TP-3



Photo 6. TP-3



Photo 7. TP-4



Photo 8. TP-4



Photo 9. TP-5



Photo 10. TP-5



Photo 11. TP-6



Photo 12. TP-6



Photo 13. TP-7



Photo 14. TP-7



Photo 15. TP-8



Photo 16. TP-8



Photo 17. TP-9



Photo 18. TP-9



Photo 19. TP-10



Photo 20. TP-10



Photo 21. TP-11



Photo 22. TP-11



Photo 23. TP-12



Photo 24. TP-12



Photo 25. TP-13



Photo 26. TP-13



Photo 27. TP-14



Photo 28. TP-14



Photo 29. TP-15



Photo 30. TP-15



Photo 31. TP-16



Photo 32. TP-16



Photo 33. TP-17



Photo 34. TP-17



Photo 35. TP-18



Photo 36. TP-18



Photo 37. TP-19



Photo 38. TP-19



Photo 39. TP-20



Photo 40. TP-20



Photo 41. TP-21



Photo 42. TP-21



Photo 43. TP-22



Photo 44. TP-22



Photo 45. TP-23



Photo 46. TP-23



Photo 47. TP-24



Photo 48. TP-24



Photo 49. TP-25



Photo 50. TP-25



Photo 51. TP-26



Photo 52. TP-26



Photo 53. TP-27



Photo 54. TP-27



Photo 55. TP-28



Photo 56. TP-28



Photo 57. TP-29



Photo 58. TP-29



Photo 59. TP-30



Photo 60. TP-30



Photo 61. TP-31



Photo 62. TP-31



Photo 63. TP-32



Photo 64. TP-32

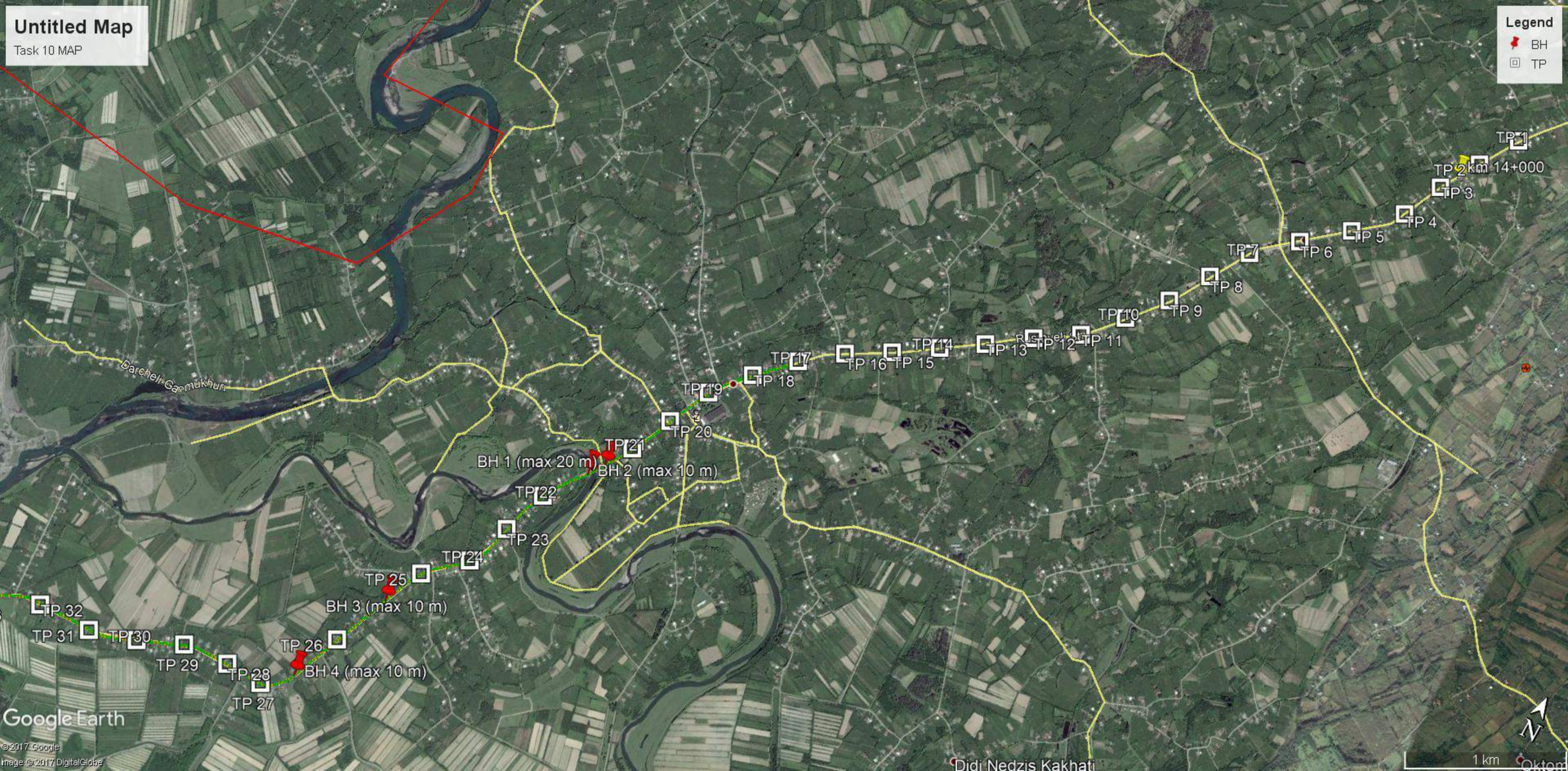


Photo 65. TP-33



Photo 66. TP-33

ՆՏԵՏԹՈՒ 1



Untitled Map
Task 10 MAP

Legend

- BH
- TP

Google Earth

© 2017 Google
Image © 2017 DigitalGlobe



1 km

Didi Nedzis Kakhati

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 09.10.2017	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 5.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 1
დასრულების თარიღი: 09.10.2017		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტურების საბურღი დანადგარი: YPB - 2A2 მბურღავი: მ. ჩემაია	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 3.5 მ-დე 127 (მმ) 3.5 მ-დან 10.0 მ-დე 108 (მმ) 10.0 მ-დან 20.0 მ-დე 89 (მმ)	E - 720673 N - 4700979

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სემა №		შრის აღწერა	შრის საგნების სიღრმე (მ)	ლოთილავიერი ხიზბილი
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნიმუში					
0							0.0	
1								
2	1.5-1.8	D	1	1		გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		
3							3.4	
4	3.9-4.0	U	2	4	9-8-8	თიხნარი ყვესფერი, ძნელდლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ღინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინწკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		
5							5.9	
6								
7					19-22-23			
8	8.0-8.3	D	3	6		ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით		8.0
9								
10							10.0	
11	10.5-10.6	D	4	7				
12					11-12-13			
13								
14								
15						ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის		
16					10-10-13			
17								
18	18.0-18.3	D	5					
19								
20							20.0	

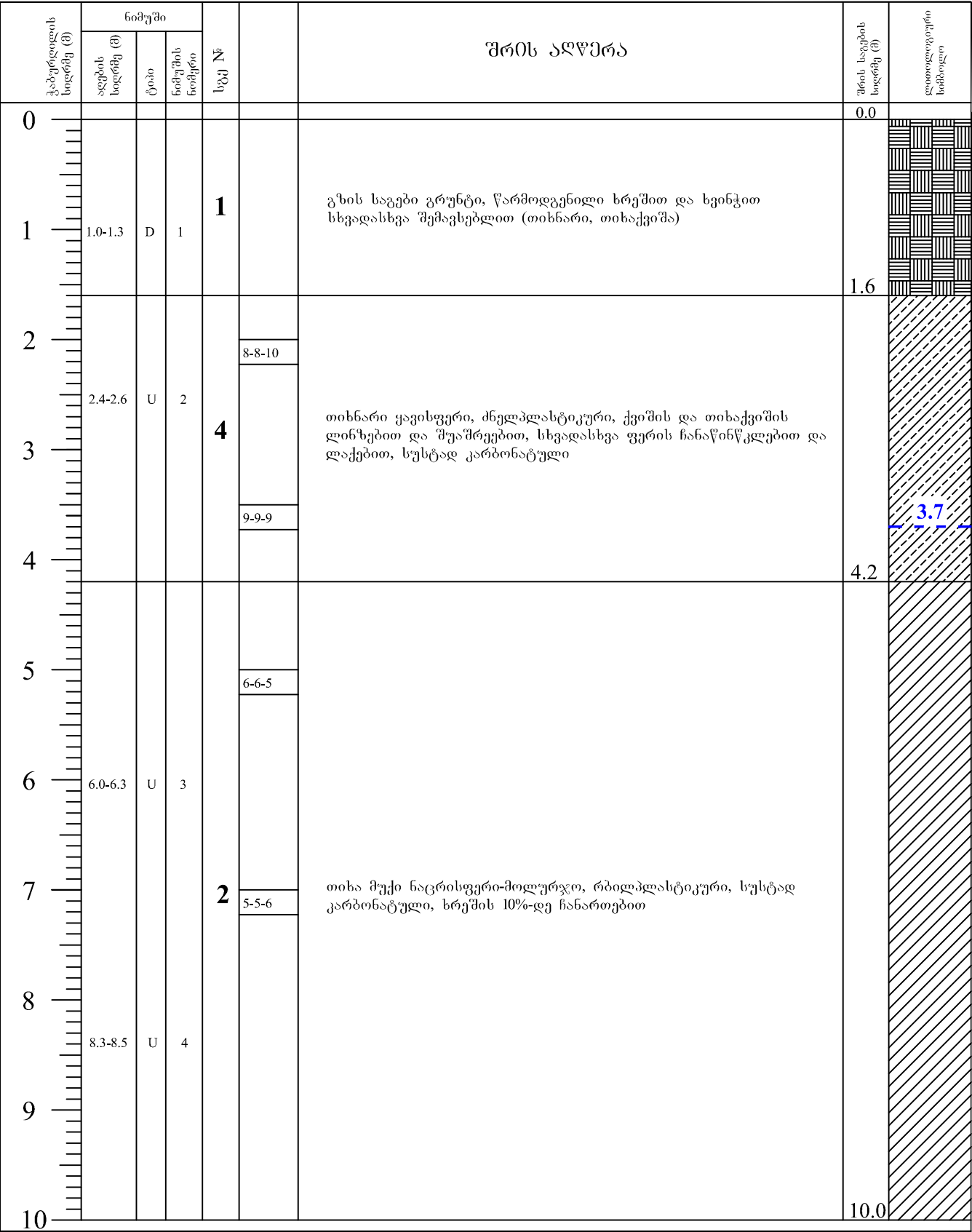
შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გაზიფიკაცია, მ: 10.0 დამტარებელი დონე, მ: 8.0	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსტურისი	პროექტის დასახელება: ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	ნახაზი № 2.1
		ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 10.10.2017	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 2
დასრულების თარიღი: 10.10.2017		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტურვისი საბურღი დანადგარი: YPB - 2A2 მბურღავი: მ. ჩეშია	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ) 6.0 მ-დან 10.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 720603 N - 4700873

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სეკ №		შრის აღწერა	შრის საგნების სიღრმე (მ)	ლოთილგეოქური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნიმუში					
0							0.0	
	0.4-0.6	D	1	1		გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)	0.8	
1					9-10-10			
2	1.8-2.0	U	2					
3								
	3.4-3.6	U	3	3		თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით ღინჯებით		
4					8-9-11			
5								
6	5.8-6.0	D	4	7		ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის	5.8	
					13-14-13			
7							7.0	
8								
					23-25-25			
9				6		ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით		
10	9.8-10.0	D	5				10.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წვლის გამოვლინება, მ: დამტარებული დონე, მ:	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსტურვისი	პროექტის დასახელება: ზუგდიდი-ანაკლის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	ნახაზი № 2.2
		ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 10.10.2017	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 3
დასრულების თარიღი: 10.10.2017		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB - 2A2 მბურღელი: მ. ნეშია	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 1.0 მ-დე 146 (მმ) 1.0 მ-დან 10.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 719950 N - 4699571



შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გაზიფიკაცია, მ: 4.2 დამტარებელი დონე, მ: 3.7	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: ზუგდიდი-ანაკლის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	ნახაზი № 2.3
		ფურცელი №: 1

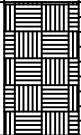
დაწყების თარიღი: 10.10.2017	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 4
დასრულების თარიღი: 10.10.2017		
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრევისი საბურღი დანადგარი: YPB - 2A2 მბურღელი: მ. ნეშია	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 10.0 მ-დე 146 (მმ)	E - 719707 N - 4698896

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			ნიმუშის ნომერი	სეკ №	შრის აღწერა	შრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური ხიზილი
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი						
0						ასფალტის ფენა	0.0	
1	1.0-1.2	D	1	1		გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელი (თიხნარი, თიხაქვიშა)	0.4	
2	2.3-2.5	U	2	4	8-9-9	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ღინზეებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინწკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული	1.9	
3	3.0-3.2	U	3				2.9	
4					6-6-5			3.6
5	5.5-5.8	U	4	2		თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანართებით		
6					4-5-6			
7							7.4	
8	7.5-7.7	U	5		6-6-7			
9	9.4-9.6	U	6	5		თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჟანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3მმ სიმძლავრის ღინზეებით და შუაშრეებით	10.0	
10								

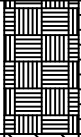
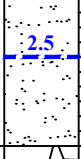
შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გაზიფიკაცია, მ: 7.5 დამტარებელი დონე, მ: 3.6	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსტრევისი	პროექტის დასახელება: ზუგდიდი-ანაკლიის გზის კმ15-კმ25 მონაკვეთის რეაბილიტაცია	ნახაზი № 2.4
		ფურცელი №: 1

ნახატი 3

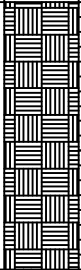
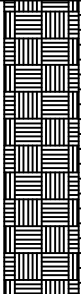
გეოტექნოლოგია	შურფი № 7	X: 723579 Y: 4704254	Z:
პროექტი: ზუგდიდი-ანაკლია	დაწყება: 10.10.2017	დასრულება: 10.10.2017	

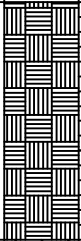
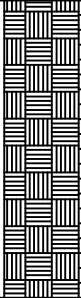
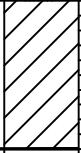
სფ. №	შრის აღწერა	ქრთი	საღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღმართი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0	1. 1.0-1.2 მ
2	თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანარებით		0.9 1.0	
6	ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით		1.4 2.0 3.0 4.0	2. 3.5-3.7 ღ

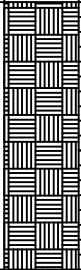
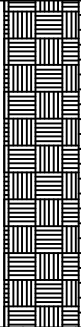
გეოტექნოლოგია	შურფი № 21	X: 720795 Y: 4701162	Z:
პროექტი:	დაწყება: 10.10.2017	დასრულება: 10.10.2017	

სფ. №	შრის აღწერა	ქრთი	საღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღმართი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0	1. 1.8-2.0 ღ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, მნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრებით და ლინზებით		0.9 1.0 2.0 2.1	
7	ქვიშა ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი საშუალო სიმკვრივის		2.5 3.0 3.1	2. 3.8-4.0 ღ
6	ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით		4.0	

ბეოტექსერვისი		შურფი № 24	X: 720278 Y: 4700042	Z:
პროექტი:		დაწევა: 10.10.2017 დამთავრება: 10.10.2017		
სემ №	შრის აღწერა	ქრლი	სადრმკმ	ნომუშის №, ნომუშის აღების ადგილი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0	1. 1.8-2.0 მ
4	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინწკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		0.9 1.0	
5	თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჟანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ლინზებით და შუაშრეებით		2.0 3.0 3.1	
			4.0	
ბეოტექსერვისი		შურფი № 28	X: 719314 Y: 4698737	Z:
პროექტი:		დაწევა: 10.10.2017 დამთავრება: 10.10.2017		
სემ №	შრის აღწერა	ქრლი	სადრმკმ	ნომუშის №, ნომუშის აღების ადგილი
	ასფალტის ფენა		0.0 0.1	1. 1.0-1.2 მ
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.7	
4	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინწკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		1.0	
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.4 2.0 2.1	
5	თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჟანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ლინზებით და შუაშრეებით		2.5	2. 3.3-3.5 მ
2	თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანარებით		3.0 4.0	

გეოტექნოლოგია		შურფი № 1	X: 724738 Y: 4705795	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სტ. №	შრის აღწერა	ქრტი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღწერა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.9	1. 1.0-1.5 დ
6	ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემადგენელით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	
გეოტექნოლოგია		შურფი № 2	X: 724590 Y: 4705528	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სტ. №	შრის აღწერა	ქრტი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღწერა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 1.0	1. 1.2-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინზეებით		1.5	
			2.0 2.5	

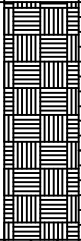
გეოტექნოლოგია		შურფი № 3	X: 724441 Y: 4705263	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქრტი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღნიშვნა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.8	1. 0.3-0.7 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	
გეოტექნოლოგია		შურფი № 4	X: 724322 Y: 4704989	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქრტი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღნიშვნა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 1.0	1. 1.2-1.5 მ
2	თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანარებით		1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია		შურფი № 5	X: 724079 Y: 4704717	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქრთი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღნიშვნა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.9	1. 1.2-1.5 მ
2	თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანარებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	
გეოტექნოლოგია		შურფი № 6	X: 723823 Y: 4704485	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქრთი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღნიშვნა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 1.0 1.1	1. 1.2-1.5 მ
2	თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანარებით		1.5	
			2.0 2.5	

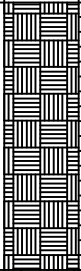
გეოტექსტერვისი		შურფი № 8	X: 723431 Y: 4703991	Z:
პროექტი:		დაწევა: 10.10.2017	დამთავრება: 10.10.2017	
სემ №	შრის აღწერა	ქრდი	სადრმკ,მ	ნომუშის №, ნომუშის აღების ადგილი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.8	1. 1.2-1.5 მ
2	თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანართებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	
გეოტექსტერვისი		შურფი № 9	X: 723281 Y: 4703722	Z:
პროექტი:		დაწევა: 10.10.2017	დამთავრება: 10.10.2017	
სემ №	შრის აღწერა	ქრდი	სადრმკ,მ	ნომუშის №, ნომუშის აღების ადგილი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 1.0	1. 1.3-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.3 1.5	
			2.0 2.5	

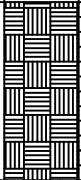
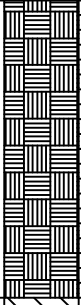
გეოტექნოლოგია		შურფი № 10	X: 723092 Y: 4703479	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქრტილი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღნიშვნა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემადგენელი (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.7 1.0 1.5 2.0 2.5	1. 1.2-1.5 მ
6	ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემადგენელი			
გეოტექნოლოგია		შურფი № 11	X: 722899 Y: 4703240	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქრტილი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღნიშვნა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემადგენელი (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.8 1.0 1.5 2.0 2.5	1. 1.2-1.5 მ
6	ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემადგენელი			

გეოტექნოლოგია		შურფი № 12	X: 722648 Y: 4703067	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017	დასრულება: 10.10.2017	

სფ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღების ადგილი
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.8	1. 0.3-0.6 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წერილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია		შურფი № 13	X: 722400 Y: 4702878	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017	დასრულება: 10.10.2017	

სფ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღების ადგილი
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.9	1. 1.2-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წერილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია		შურფი № 14	X: 722160 Y: 4702708	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სტ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღწერა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.6	1. 1.2-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	
გეოტექნოლოგია		შურფი № 15	X: 721911 Y: 4702530	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სტ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღწერა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 1.0	1. 0.3-0.6 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.5	
			2.0 2.5	

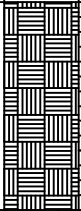
ბეოტექსერვისი		შურფი № 16	X: 721655 Y: 4702370	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017	დასრულება: 10.10.2017	

სფ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომუშის №, ნომუშის აღების ადგილი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0	1. 1.2-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		0.5	
			1.0	
			1.5	
			2.0	
			2.5	

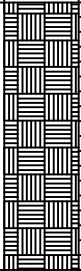
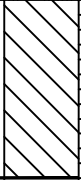
ბეოტექსერვისი		შურფი № 17	X: 721421 Y: 4702175	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017	დასრულება: 10.10.2017	

სფ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომუშის №, ნომუშის აღების ადგილი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0	1. 1.2-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		0.5	
			0.6	
6	ხრეშოვანი გრუნტი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით		1.0	
			1.1	
			1.5	
			2.0	
			2.5	

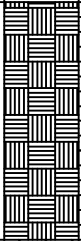
ბეოტექსერვისი		შურფი № 18	X: 721216 Y: 4701952	Z:
პროექტი:		დაწევა: 10.10.2017	დამთავრება: 10.10.2017	

სემ №	შრის აღწერა	ქრდი	სადრმკ,მ	ნომუშის №, ნომუშის აღების ადგილი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თხნარი, თხაქვიშა)		0.0 0.5 0.7	1. 1.2-1.5 მ
3	თხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინზებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

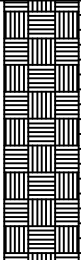
ბეოტექსერვისი		შურფი № 19	X: 721030 Y: 4701713	Z:
პროექტი:		დაწევა: 10.10.2017	დამთავრება: 10.10.2017	

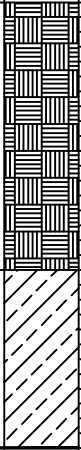
სემ №	შრის აღწერა	ქრდი	სადრმკ,მ	ნომუშის №, ნომუშის აღების ადგილი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თხნარი, თხაქვიშა)		0.0 0.5 0.9	1. 1.2-1.5 მ
3	თხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინზებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია	შეფუთვა № 20	X: 720913 Y: 4701433	Z:
პროექტი:	დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		

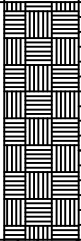
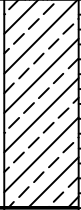
სფ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომრის №, ნომრის აღწერის აღწერა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემადგენლობით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.8	1. 1.2-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია	შეფუთვა № 22	X: 720454 Y: 4700621	Z:
პროექტი:	დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		

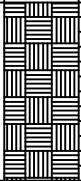
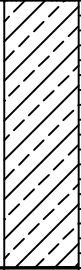
სფ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომრის №, ნომრის აღწერის აღწერა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემადგენლობით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.9	1. 1.2-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექსტურისი		შურფი № 23	X: 720375 Y: 4700327	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სტე №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე,მ	ნომრის №, ნომრის აღმზრდელი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.7	1. 1.2-1.5 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ღინზეებით		1.0 1.5	
			2.0 2.5	
გეოტექსტურისი		შურფი № 25	X: 720058 Y: 4699819	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სტე №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე,მ	ნომრის №, ნომრის აღმზრდელი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჯით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.9	1. 1.2-1.5 მ
4	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ღინზეებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინწკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია		შურფი № 26	X: 719823 Y: 4699209	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017	დასრულება: 10.10.2017	

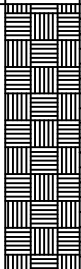
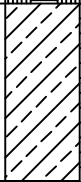
სტ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღწერა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.8	1. 1.2-1.5 მ
4	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია		შურფი № 27	X: 719555 Y: 4698743	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017	დასრულება: 10.10.2017	

სტ. №	შრის აღწერა	ქრდი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღწერა
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.6	1. 1.2-1.5 მ
4	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		1.0 1.5	
			2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია		შურფი № 29	X: 719016 Y: 4698700	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქრტილი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღწერა
	ასფალტის ფენა		0.0 0.1	1. 1.2-1.5 მ
1	გზის საფარი გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემადგენელით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.5	
4	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		1.0 1.1	
5	თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჟანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ლინზებით და შუაშრეებით		1.5	
			2.0	
			2.5	
გეოტექნოლოგია		შურფი № 30	X: 718743 Y: 4698572	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქრტილი	სიღრმე, მ	ნომერის №, ნომერის აღწერის აღწერა
5	თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჟანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ლინზებით და შუაშრეებით		0.0 0.5	1. 0.5-0.8 მ
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		0.9 1.0	
			1.5	
			2.0	
			2.5	

ბეოტექსერვისი		შურფი № 31	X: 718452 Y: 4698473	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სვე №	შრის აღწერა	ქრდი	სადრმკმ	ნამუშის №, ნამუშის აღების ადგილი
	ასფალტის ფენა		0.0 0.1	1. 0.5-0.8 მ
5	თიხაქვიშა, მოლურჯო-ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, წვრილ და საშუალომარცვლოვანი, ჟანგისფერი ლაქებით, თიხის 2-3სმ სიმძლავრის ლინზებით და შუაშრეებით		0.5 0.8	
2	თიხა მუქი ნაცრისფერი-მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, ხრეშის 10%-დე ჩანართებით		1.0	
3	თიხა ყავისფერი-მოწითალო, ძნელპლასტიკური, სუსტად კარბონატული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		1.3 1.5	
			2.0 2.5	
ბეოტექსერვისი		შურფი № 32	X: 718100 Y: 4698447	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სვე №	შრის აღწერა	ქრდი	სადრმკმ	ნამუშის №, ნამუშის აღების ადგილი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხეინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5	1. 1.2-1.5 მ
4	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინწყლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		0.8 1.0	
			1.5 2.0 2.5	

გეოტექნოლოგია		შურფი № 33	X: 717779 Y: 4698330	Z:
პროექტი:		დაწყება: 10.10.2017 დასრულება: 10.10.2017		
სფ. №	შრის აღწერა	ქილი	სადრეკ, მ	ნომერის №, ნომერის აღების აღი
1	გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშით და ხვინჭით სხვადასხვა შემავსებლით (თიხნარი, თიხაქვიშა)		0.0 0.5 0.9	1. 1.2-1.5 მ
4	თიხნარი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ქვიშის და თიხაქვიშის ლინზებით და შუაშრებით, სხვადასხვა ფერის ჩანაწინკლებით და ლაქებით, სუსტად კარბონატული		1.0 1.5	
			2.0 2.5	