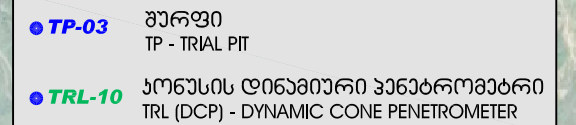


PREPARATION OF ENGINEERING DESIGN FOR SH-22 „Gornl-Sachkhere-Chlatura-Zestaponi" ROAD
KM 84+000 - 107+000 SECTION



დანართი 4:
გეოტექნიკური გამოკვლევის შედეგები
საავტომობილო გზისთვის



შ 22

“გომი-საჩხერე-ჭიათურა-ჯუმათის” საავტომობილო გზის კმ 84+000 – კმ 107+000 მონაკვეთის რეაბილიტაციისათვის დეტალური საინჟინრო პროექტის

მომზადება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

თბილისი 2019

შ 22

“ზომი-საჩხერე-ჭიათურა-ჯესტაფონის” საავტომობილო გზის კმ 84+000 – კმ 107+000 მონაკვეთის რეაბილიტაციისათვის დეტალური საინჟინრო პროექტის

მომზადება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“

დირექტორი

გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

გ. ტლაშაძე

თბილისი 2019

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

აკრედიტაციის მოწმობა
EA BLA-ის ხელმძღვანელი
GAC-TL-0227
ადასტურებს, რომ
შპს "გეოტექსერვისი"-ს
საგამოცდო ლაბორატორია
მდებარე: ქ. თბილისი, მირიან მეფის ქ. №50;
შეფასდა და აკმაყოფილებს ეროვნული სტანდარტის
სსტ ისო/იეკ 17025:2010-ის მოთხოვნებს
აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. არამადნეული და საგზაო მასალები: ღორღი და ხრეში
მთის მკვრივი ქანებისგან სამშენებლო სამუშაოებისთვის; 2. გრუნტები.
(იხ. აკრედიტაციის სფერო)

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
13 დეკემბერი 2018 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2022 წ.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

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

ტექნიკური დავალება / TECHNICAL ASSIGNMENT

საინჟინრო-გეოლოგიური საველე კვლევებისა და შერჩეულ ნიმუშებზე
 ლაბორატორიული კვლევების ჩასატარებლად
 To Conduct Engineering-geological field survey and Soil sample Laboratory testing

თარიღი / date: 13 მაისი 2019 წ.

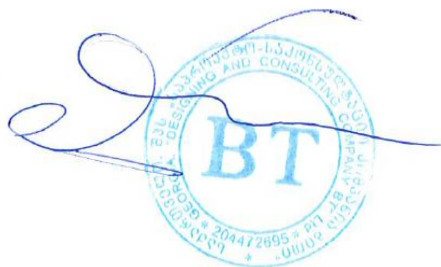
N ^o	დასახელება / Name of Item	
1	დამკვეთი Client	შ.პ.ს. "საპროექტო-საკონსულტაციო კომპანია ბითი" "Designing and Consulting Company BT" LTD
2	შემსრულებელი Contractor	შ.პ.ს. "გეოტექსერვისი" "Geotechservice " LTD
3	ობიექტის დასახელება Name of the Site	შ-22 "გომი-ხაჩხერე-ჭიათურა-ზეგსტაფონის" საავტომობილო გზის კმ 84+000 - კმ 107+000 მონაკვეთის რეაბილიტაციისათვის დეტალური საინჟინრო პროექტის მომზადება; Preparation of Detailed Engineering Design for Sh-22 "Gomi- Sachkhere-Chiatura-Zestaponi" Road km 84+000 - km 107+000 Section
4	მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეაბილიტაცია, რეკონსტრუქცია) Construction type (New, Rehabilitation, Reconstruction)	რეაბილიტაცია Rehabilitation
5	ობიექტის მისამართი Site Location	ჭიათურის რაიონი, საქართველო Chiatura District, Georgia
6	ობიექტის დაპროექტების სტადია Design Stage	სტადია - დეტალური პროექტირება Stage - Detailed Design
7	ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით Site Responsibility Class	-
8	ობიექტის ტექნიკური დახასიათება Site Technical Description	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზა State Internal Importance Road
9	საძირკვლის სავარაუდო ტიპი Assumed Foundation Type	-
10	საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ძირზე Design Load at Foundation	-
11	საველე სამუშაოები Field Assessments	34 შურვის გაყვანა თითოეული 1.5 მ-ღე სიღრმით შესაბამის კოორდინატებზე (იხ. ცხრილი ქვემოთ); At provided coordinates (see below table): 34 trial pits, each 1.5 meters in depth;
12	განსაკუთრებული აღნიშვნები Special Symbols	გამოვლენილი გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდეს დამკვეთის მიერ მითითებული მოცულობების შესაბამისად Number of Soil samples and types of tests to be agreed with client

		for laboratory testing;
13	შენიშვნა Notes	საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნას აკინძული, თითო-თითო ეგ ზემოქმედებად (ქართულ და ინგლისურ ენებზე) შესაბამისი ელ. ვერსიით Engineering-G eologiucval survey results shall be provided in each samples (in English and In Georgian) and soft copy shall be provided Respectively;

#	შურფის № Trial Pit #	X	Y	შურფის სიღრმე (მ) TP Depth (m)	შენიშვნა Note
1	TP-01	350455.6014	4678444.63	1.5	
2	TP-02	350228.7924	4678070.78	2	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
3	TP-03	350113.5262	4677765.606	1.5	
4	TP-04	349604.8638	4677245.568	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
5	TP-05	349137.6226	4677081.913	1.5	
6	TP-06	348734.0664	4677019.319	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
7	TP-07	348207.138	4676524.937	1.5	
8	TP-08	347800.7258	4676093.808	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
9	TP-09	347630.0665	4675542.387	1.5	
10	TP-10	347674.1446	4675152.832	2	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
11	TP-11	347734.7272	4674577.352	1.5	
12	TP-12	347589.3826	4674266.035	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
13	TP-13	347470.9735	4673551.346	1.5	
14	TP-14	347236.3086	4673067.896	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
15	TP-15	346969.8648	4672597.997	1.5	
16	TP-16	346242.7638	4671940.652	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
17	TP-17	345546.2878	4670707.926	1.5	
18	TP-18	345167.8453	4670437.374	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
19	TP-19	344802.5326	4670153.322	1.5	
20	TP-20	344745.8122	4669895.074	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
21	TP-21	344483.3708	4669425.237	1.5	
22	TP-22	344263.4928	4668875.492	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
23	TP-23	343968.2494	4668297.253	1.5	
24	TP-24	343542.4432	4668024.633	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
25	TP-25	341727.6531	4667671.042	1.5	
26	TP-26	341494.9747	4667187.436	2	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
27	TP-27	341504.8337	4666674.936	1.5	

28	TP-28	340810.6278	4666098.106	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
29	TP-29	340284.1985	4665888.436	1.5	
30	TP-30	339721.8353	4664922.247	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
31	TP-31	339357.0073	4664621.692	1.5	
32	TP-32	338894.593	4664428.635	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)
33	TP-33	338701.5513	4664153.48	1.5	
34	TP-34	338437.3567	4663867.429	1.5	In-situ density test is required (in cohesive soil only)

დამკვეთი:
Client:



სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური აგებულება, სეისმურობა;
4. საავტომობილო გზის ტრასის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;
5. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
6. დასკვნა.

ნახაზები:

- ნახაზი 1. გამონამუშევრების განლაგების სქემა;
- ნახაზი 2. 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 ძვრის მაჩვენებლები;
- დანართი 5 CBR;
- დანართი 6 პროქტორი (ოპტიმალური ტენიანობა, მაქსიმალური სიმკვრივე);
- დანართი 7 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
- დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;
- დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი.
- დანართი 12 ასფალტის კვლევა;
- დანართი 13 ფოტოდანართები.

1. შესავალი

შპს „გეოტექსერვისმა“ შ.პ.ს. „ბითი“-სთან 2019 წლის მაისის თვეში დადებული ხელშეკრულების თანახმად მიიღო ტექნიკური დავალება ჩატარებინა “გომი-საჩხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის” საავტომობილო გზის კმ 84+000 – კმ 107+000 მონაკვეთის რეაბილიტაციის დეტალური საინჟინრო პროექტისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2019 წლის მაისის თვე (ინჟ. გეოლოგი: შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“-ს მხრიდან ბ. ლომიძე).

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2019 წლის ივნისის თვე (გ. ნაცვლიშვილი, ბ. ხატიაშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2019 წლის მაისი-ივნისის თვე (გ. ტლაშაძე, თარჯიშანი – ე. ჯიჯიაშვილი).

საველე კვლევებისას ყველა გამონამუშევარი შესრულებულია დამკვეთის მიერ მითითებული რაოდენობით, სიღრმით და კოორდინატების შესაბამისად (დამკვეთთან შეთანხმებით, შეცვლილია ზოგიერთი შურფის კოორდინატი, გარკვეული მიზეზების გამო, მაგ.: ინტერნეტის კაბელი და სხვა. შეცვლილი კოორდინატები ცხრილი 1.1) (სახელმძღვანელოდ გამოყენებულია СНиП 1,02,07-87).

გამონამუშევრებიდან მათი შემდგომი ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებული იქნა დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშები. ნიმუშების ნუსხა გადაეცა დამკვეთს, რის შემდგომ - ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდა დამკვეთის მიერ მითითებული ცდებით და რაოდენობის შესაბამისად (ცხრილში 1.2).

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია და 1.3.

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

#	TP #	X	Y	TP Depth, m
1	TP-01	350455.6014	4678444.63	1.5
2	TP-02	350228.7924	4678070.78	2.0
3	TP-03	350113.5262	4677765.606	1.5
4	TP-04	349604.8638	4677245.568	1.5
5	TP-05	349137.6226	4677081.913	1.5
6	TP-06	348734.0664	4677019.319	1.5
7	TP-07	348207.138	4676524.937	1.5
8	TP-08	347800.7258	4676093.808	1.5
9	TP-09	347630.0665	4675542.387	1.5
10	TP-10	3476747.1446	4675152.832	2.0
11	TP-11	347734.7272	4674577.352	1.5
12	TP-12	347589.3826	4674266.035	1.5
13	TP-13	347470.9735	4673551.346	1.5
14	TP-14	347236.3086	4673067.896	1.5
15	TP-15	346969.8648	4672597.997	1.5
16	TP-16	346242.7638	4671940.652	1.5
17	TP-17	345546.2878	4670707.926	1.5
18	TP-18	345167.8453	4670437.374	1.5
19	TP-19	344802.5326	4670153.322	1.5
20	TP-20	344745.8122	4669895.074	1.5
21	TP-21	344483.3708	4669425.237	1.5
22	TP-22	344263.4928	4668875.492	1.5
23	TP-23	343968.2494	4668297.253	1.5
24	TP-24	343542	4668019	1.5
25	TP-25	341727.6531	4667671.042	1.5
26	TP-26	341494.9747	4667187.436	2.0
27	TP-27	341504.8337	4666674.936	1.5
28	TP-28	340810.6278	4666098.106	1.5
29	TP-29	340284.1985	4665888.436	1.5
30	TP-30	339721.8353	4664922.247	1.5
31	TP-31	339357.0073	4664621.692	1.5
32	TP-32	338890	4664434	1.5
33	TP-33	338701.5513	4664153.48	1.5

Lab. Tab. TP SH22_km84.0-km107.0

#	Pit	Sam. №	Depth, m	Water (W)/Bag (B)/ Asfalt(A)/Unditerbd(U)	Particle Size Distribution		Natural Moisture Content, W %		Plasticity		Maximum Modified Dry Density (Proctor test, density-moisture relation)	California bearing Ratio (3 point method)	Density in-situ, ρ	Dry density , ρd	Shear Values		Existing asphalt		SOIL CHEMICAL ANALYSIS	WATER CHEMICAL ANALYSIS	petrography
					Sieve	Hydrometer			Liquid Limit	Plastic Limit					Internal Friction Angle, Natural, φ Degree	Cohesion, Natural, C kpa	Grain Size Distribution	Bitumen Content			
1GE Road pavement layer, gravels, with cobble 15-20% inclusions and blackish-dark brown silty sand filling to 30-40%																					
1	TP 1	TP 1 - 2	0.2-0.4	B	X				X	X	X	X									
2	TP 2	TP 2 - 2	0.2-0.3	B																	
3	TP 3	TP 3 - 2	0.1-0.3	B																	
4	TP 4	TP 4 - 2	0.3-0.5	B																	
5	TP 6	TP 6 - 2	0.2-0.4	B	X						X	X									
6	TP 7	TP 7 - 2	0.15-0.3	B																	
7	TP 8	TP 8 - 2	0.3-0.5	B																	
8	TP 9	TP 9 - 1	0.3-0.6	B																	
9	TP 10	TP 10 - 2	0.3-0.5	B																	
10	TP 11	TP 11 - 1	0.3-0.6	B																	
11	TP 12	TP 12 - 2	0.2-0.3	B																	
12	TP 13	TP 13 - 2	0.2-0.4	B	X						X	X									
13	TP 14	TP 14 - 2	0.2-0.3	B																	
14	TP 15	TP 15 - 2	0.2-0.4	B																	
15	TP 16	TP 16 - 2	0.3-0.5	B																	
16	TP 17	TP 17 - 2	0.5-0.7	B																	
17	TP 18	TP 18 - 2	0.6-0.9	B																	

18	TP 19	TP 19 - 2	0.3-0.5	B															
19	TP 20	TP 20 - 2	0.2-0.3	B	X			X	X	X	X								
20	TP 21	TP 21 - 2	0.2-0.3	B															
21	TP 22	TP 22 - 2	0.3-0.6	B															
22	TP 23	TP 23 - 2	0.2-0.4	B															
23	TP 24	TP 24 - 2	0.3-0.5	B															
24	TP 25	TP 25 - 2	0.3-0.5	B															
25	TP 26	TP 26 - 2	0.2-0.4	B															
26	TP 27	TP 27 - 2	0.4-0.7	B															
27	TP 28	TP 28 - 2	0.2-0.4	B	X			X	X	X	X								
28	TP 29	TP 29 - 2	0.3-0.5	B															
29	TP 30	TP 30 - 2	0.2-0.5	B															
30	TP 31	TP 31 - 2	0.3-0.6	B															
31	TP 32	TP 32 - 2	0.6-1.0	B															
32	TP 33	TP 33 - 2	0.6-0.8	B	X			X	X	X	X								
2GE Clay, brownish-rusty, very stiff, with gravel 5%, and crushed stone 15% inclusions, with salt speckles and pockets, rarely with sand lenses																			
33	TP 6	TP 6 - 3	1.2-1.5	B/U	X			X	X	X	X	X	X						
34	TP 8	TP 8 - 3	1.0-1.3	B/U				X	X	X	X	X	X	X	X			X	
35	TP 21	TP 21 - 3	0.9-1.3	B				X	X	X	X								
3GE Clay, reddish-brown, stiff, with gravel (10%) and crushed stone (10%) inclusions, with salt speckles, with black and grey spots																			
36	TP 2	TP 2 - 3	1.6-2.0	B/U	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
37	TP 3	TP 3 - 4	1.2-1.5	B															
38	TP 4	TP 4 - 3	1.2-1.4	B/U				X	X	X			X	X					
39	TP 7	TP 7 - 3	0.9-1.0	B															
40	TP 9	TP 9 - 3	1.2-1.5	B	X														
41	TP 10	TP 10 - 3	1.2-1.6	B/U				X	X	X	X	X	X	X				X	
42	TP 11	TP 11 - 3	1.2-1.5	B															
43	TP 13	TP 13 - 3	1.2-1.5	B															
44	TP 14	TP 14 - 3	1.1-1.4	B/U				X	X	X			X	X	X	X			
45	TP 15	TP 15 - 3	1.0-1.3	B															

46	TP 16	TP 16 - 3	1.2-1.5	B/U															
47	TP 17	TP 17 - 3	1.2-1.5	B															
48	TP 18	TP 18 - 4	1.3-1.5	B/U															
49	TP 19	TP 19 - 3	1.2-1.5	B	X														
50	TP 20	TP 20 - 3	1.2-1.5	B/U			X	X	X	X	X	X	X						
51	TP 22	TP 22 - 3	1.2-1.5	B/U															
52	TP 23	TP 23 - 3	1.0-1.3	B															
53	TP 24	TP 24 - 3	1.1-1.4	B/U															
54	TP 26	TP 26 - 3	1.1-1.4	B/U			X	X	X			X	X						
55	TP 27	TP 27 - 3	1.2-1.5	B															
56	TP 29	TP 29 - 3	1.2-1.5	B	X														
57	TP 30	TP 30 - 3	1.2-1.4	B/U			X	X	X	X	X	X	X	X	X				
58	TP 31	TP 31 - 3	1.2-1.4	B															
4GE Lean clay, yellowish-brown, very stiff, with gravel and crushed stone 30% inclusions, with salt speckles, with various colored spots, rarely with sand lenses																			
59	TP 1	TP 1 - 3	1.1-1.4	B	X	X		X	X	X	X								
60	TP 3	TP 3 - 3	0.8-1.0	B															
61	TP 12	TP 12 - 3	1.2-1.4	B/U			X	X	X	X	X	X	X					X	
62	TP 28	TP 28 - 3	1.1-1.3	B/U			X	X	X	X	X	X	X	X	X				
63	TP 33	TP 33 - 3	1.2-1.4	B	X			X	X	X	X								
5GE Crushed stone, with stiff lean clay 30% filling, eluvial limestones are disturbed to crushed stone level and they are clayed																			
64	TP 5	TP 5 - 2	0.2-0.3	B	X			X	X	X	X								X
65	TP 25	TP 25 - 3	0.8-1.0	B	X			X	X	X	X								
6GE Limestone, grayish-rusty-yellow, highly fractured, extremely weathered, with clay interbeds, with salt speckles and pockets, with rusty spots																			
66	TP 5	TP 5 - 3	1.2-1.5	B	X			X	X	X	X								
67	TP 25	TP 25 - 4	1.2-1.5	B	X					X	X								X
68	TP 26	TP 26 - 4	1.6-1.75	B/U			X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Asphalt																			
69	TP 1	TP 1 - 1	0.0-0.1	A															
70	TP 2	TP 2 - 1	0.0-0.1	A												X	X		
71	TP 3	TP 3 - 1	0.0-0.1	A															

72	TP 4	TP 4 - 1	0.0-0.1	A															
73	TP 5	TP 5 - 1	0.0-0.1	A															
74	TP 6	TP 6 - 1	0.0-0.1	A															
75	TP 7	TP 7 - 1	0.0-0.1	A															
76	TP 8	TP 8 - 1	0.0-0.1	A											X	X			
77	TP 10	TP 10 - 1	0.0-0.1	A															
78	TP 12	TP 12 - 1	0.0-0.1	A															
79	TP 13	TP 13 - 1	0.0-0.1	A															
80	TP 14	TP 14 - 1	0.0-0.1	A															
81	TP 15	TP 15 - 1	0.0-0.1	A															
82	TP 16	TP 16 - 1	0.0-0.1	A															
83	TP 17	TP 17 - 1	0.0-0.1	A											X	X			
84	TP 18	TP 18 - 1	0.0-0.1	A															
85	TP 19	TP 19 - 1	0.0-0.1	A															
86	TP 20	TP 20 - 1	0.0-0.1	A															
87	TP 21	TP 21 - 1	0.0-0.1	A															
88	TP 22	TP 22 - 1	0.0-0.5	A															
89	TP 23	TP 23 - 1	0.0-0.5	A															
90	TP 24	TP 24 - 1	0.0-0.7	A											X	X			
91	TP 25	TP 25 - 1	0.0-0.1	A															
92	TP 26	TP 26 - 1	0.0-0.1	A															
93	TP 27	TP 27 - 1	0.0-0.1	A															
94	TP 28	TP 28 - 1	0.0-0.1	A															
95	TP 29	TP 29 - 1	0.0-0.1	A															
96	TP 30	TP 30 - 1	0.0-0.1	A															
97	TP 31	TP 31 - 1	0.0-0.1	A											X	X			
98	TP 32	TP 32 - 1	0.0-0.1	A															
99	TP 33	TP 33 - 1	0.0-0.1	A															
Water																			
100	TP 9	TP 9 - 2	1.05	W															

101	TP 11	TP 11 - 2	1.05	W															x	
102	TP 18	TP 18 - 3	1.1	W																

ცხრილი 1.3

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
საშენი სამუშაოები:		
33 შურფი 1.1-2.0მ სიღრმემდე	გრძ.მ.	50.60
ნიმუშების აღება (გრუნტი, წყალი და ასფალტი)	ნიმუში	102
ლაბორატორიული კვლევა		
გრანულომეტრიული ანალიზი საცრული	ცდა	15
გრანულომეტრიული ანალიზი არეომეტრი	ცდა	4
ტენიანობა	ცდა	25
ატერბერგის ზღვრები	ცდა	22
მოცულობითი წონა	ცდა	12
მინერალური ნაწილი	ცდა	12
CBR (3 წერტილოვანი)	ცდა	19
მაქსიმალური სიმკვრივე ოპტიმალური ტენიანობა (პროექტორი)	ცდა	19
ძვრა	ცდა	6
გრუნტის ქიმია	ცდა	3
წყლის ქიმია	ცდა	1
პეტროგრაფია	ცდა	2
ასფალტის კვლევა	ცდა	5
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საშენი და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა ქართულ (1 ანგარიში) და ინგლისურ (1 ანგარიში) ენაზე	ანგარიში	2

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა საკვლევი ობიექტის უახლოესი მეტეოსადგურების ქ. ზესტაფონის (49) 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	
3.7	4.5	7.8	12.8	18.0	21.2	23.5	23.9	20.3	15.5	10.1	5.7	13.9

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
-20	42	302	-4	-8	36	72	292

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.3

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
75	75	72	68	70	71	73	72	75	76	78	72	73

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 11241მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 120მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.60კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 29.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.48კპა;

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 23 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 26 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 27 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 28 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 29 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
1/1	4/4	49/14	16/7	3/3	1/8	25/29	1/4	3.6/1.2	3.4/1.2

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი 2.5

ქარის მიმართულების და შტილის განმეორადობა (%) შტილი								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
1	4	35	12	4	4	38	2	51

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. რაიონის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა

ძირულის კრისტალური მასივი შავი ზღვა - ცენტრალური ამიერკავკასიის ტერეინის ალპურისწინა კრისტალური ფუნდამენტის გაშიშვლებულ ნაწილს წარმოადგენს.

მასივის უძველესი წარმონაქმნები აგებულია სიერცობრივად ერთმანეთთან დაკავშირებული კრისტალური ფიქლებით, პარა-და ორთოგნეისებით, მიგმატიტებით, ულტრაფუქე და ფუქე მაგმატიტებით.

ძირულის კრისტალური მასივის აგებულებაში რაოდენობრივად გაბატონებულია შემდეგი გრანიტოიდები: ბაიკალური კვარციან-დიორიტული გნეისები, გვიანბაიკალური პლაგიოგრანიტ-გრანოდიორიტული სერიის ქანები და გვიანპერცინული გრანიტები.

ძირულის კრისტალური მასივის სამხრეთ, სამხრეთ-დასავლეთ და ჩრდილო-დასავლეთ პერიფერიებზე ქვედა იურული ასაკის ნალექები წარმოდგენილია კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით და კირქვებით, ხოლო აღმოსავლეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიებზე – არგილიტებით და კარბონატული თიხებით. ნალექების სიმძლავრე მერყეობს 50-300 მ. ფარგლებში. ისინი ტრანსგრესულად არის განლაგებული ძირულის მასივის გვიანპერცინულ გრანიტებზე, ან ქვედა ტუფიტების წყებაზე და, თავის მხრივ, უთანხმოდ იფარება ბაიოსური პორფირიტული სერიით. მასივის ჩრდილო პერიფერიაზე სოფ. ბერეთის ადრეიურული წარმონაქმნები უთანხმოდ იფარება ზედა ცარცით. ქვედა იურული ასაკის კირქვები მდიდარია ნამარხი ფაუნით. ძირულის მასივის პერიფერიების ამოზევებულ ფართებზე გავრცელებულია ბაიოსური და ბათური ნალექები. პირველი წარმოდგენილია პორფირიტური სერიით, ხოლო მეორე ფურცელაფიქლებიანი და ნახშირიანი სერიებით.

ძირულის მასივის სამხრეთ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ პერიფერიებზე პორფირიტური სერია ტრანსგრესულად ფარავს იურულისწინა წარმონაქმნებს, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთ პერიფერიაზე თანხმობით აგრძელებს ზედალიასურ ფიქლებს. სერიის ქვედა ნაწილებში წარმოდგენილია სხვადასხვა შედგენილობის ტუფბრექჩიები, ტუფქვიშაქვები, აგრეთვე ანდეზიტ-ბაზალტების ტუფები და განფენები. სერიის ზედა ნაწილში უმნიშვნელო როლს ტერიგენული მასალაც თამაშობს.

ბარემული სართული წარმოდგენილია მასიური და სქელშრეებრივი, ორგანოგენული პელიტომორფულ-ორგანოგენული, ორგანოგენულ-ნამსხვრევი და ჰოლოციური კირქვებით, რომლებიც რექვიენიებს შეიცავს.

აპტურ ნალექებში საგრძნობლად სჭარბობს კირქვიანი მერგელები, რომლებთანაც მორიგეობენ კირქვები, მერგელები და ადგილ-ადგილ მათი ქვიშაქვიანი სახესხვაობები. მასივის ჩრდილო-დასავლეთ პერიფერიაზე აპტურის დიდი ნაწილი გადარეცხილი იყო სენომანური ტრანსგრესიის წინ და მხოლოდ ადგილ-ადგილ გადარჩა მისი ქვედა ჰორიზონტები. მასივის სამხრეთ და აღმოსავლეთ პერიფერიებზე (ჩხერიმელას ხეობა, სურამის მიდამოები) აპტური წარმოდგენილია ქვიშით გამდიდრებული მერგელებით, რომლებშიც დაცულია მდიდარი ნამარხი ფაუნა.

ძირულის კრისტალური მასივის ზედაცარცული ნალექები წარმოდგენილია ძირითადად კარბონატული ფაციესებით. მასივის სამხრეთ პერიფერიაზე ისინი მონაწილეობს მოლით-მარელისის სინკლინის აგებულებაში, სადაც თანხმობით აგრძელებს ალბური ასაკის ეულკანოგენებს. მასივის სამხრეთ-აღმოსავლეთ პერიფერიაზე ისინი წარმოდგენილია ხარაგაულის სინკლინში. აქ სენომანი ტრანსგრესულად, ალაგ-ალაგ კუთხური უთანხმოებით არის განლაგებული ალბურზე. ძირულის მასივის ჩრდილო პერიფერიაზე ზედა ცარცული ტრანსგრესულად ფარავს კრისტალურ ქანებს.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედები მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია ქ. ზესტაფონის, პირველი და მეორე სვირის (№1193-1217-1219) მიდამოებში, განლაგებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (MSK64-სკალა), სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი შეადგენს $A=0.13$.

4. საავტომობილო ტრასის საინჟინრო-გეოლოგიური აღწერა

საავტომობილო ტრასა კმ 84+000 – კმ 107+000 „გომი-სახხერე-ჭიათურა-ზესტაფონი“-ს მონაკვეთის მიმართულებით დაძიებულია 1.5-2.0მ სიღრმის 33 შურფით, სულ აღებულია 102 ნიმუში (გრუნტი, წყალი და ასფალტი) (ГОСТ 12071-84).

აღნიშნული საავტომობილო გზა გადის ხელოვნურად შექმნილ მონაკვეთებზე, რომელიც აგებულია ტექნოგენური გრუნტებით ანუ იგივე საგზაო სამოსის ფენით.

გამონამუშევრებში გვხვდება სხვადასხვა პლასტიკურობის თიხები და თიხნარები, კირქვა და ასევე საგზაო სამოსის ფენა.

საველე კვლევებით საკვლევ უბანზე გამოიყო ექვსი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) და ასფალტის ფენა:

სგე 1 საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანართებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებელით;

სგე 2 თიხა, მოყავისფრო ქანგისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჭის 5%-მდე და ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით;

სგე 3 თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხვინჭის (10%) და ღორღის (10%) ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით;

სგე 4 თიხნარი, მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჭის და ღორღის 30%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით;

სგე 5 ღორღოვანი გრუნტი 30%-მდე ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებელით, ელუვირებული კირქვები დაშლილი ღორღის დონეზე და გათიხნარებული;

სგე 6 კირქვა, მონაცრისფრო მოჟანგისფრო ყვითელი, ძლიერ დანაპრალიანებული, ძლიერ გამოფიტული, თიხის შუაშრეებით, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ქანგისფერი ლაქებით.

დანართში 13 მოცემულია გამონამუშევრების და ადგილმდებარეობის - სამუშაო პროცესის ამსახველი ფოტომასალა.

5. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებულია 102 ნიმუში, დამკვეთის დავალების შესაბამისად მათგან 28 გრუნტის, 5 ასფალტის და 1 წყლის ნიმუშზე ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევა ბრიტანული და 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, დამკვეთის მოთხოვნის რაოდენობით და სახესხვაობების შესაბამისად.

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

საკვლე და ლაბორატორიული კვლევებით სამშენებლო უბანზე გამოიყო ექვსი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) და ასფალტის ფენა:

სგე 1 საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანართებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებელით;

სგე 2 თიხა, მოყავისფრო ქანგისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჯის 5%-მდე და ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, იშვიათად ქვიშის ღინზეებით;

სგე 3 თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხვინჯის (10%) და ღორღის (10%) ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით;

სგე 4 თიხნარი, მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჯის და ღორღის 30%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ღინზეებით;

სგე 5 ღორღოვანი გრუნტი 30%-მდე ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებელით, ელუვირებული კირქვები დაშლილი ღორღის დონეზე და გათიხნარებული;

სგე 6 კირქვა, მონაცრისფრო მოჟანგისფრო ყვითელი, ძლიერ დანაპრაღიანებული, ძლიერ გამოფიტული, თიხის შუაშრეებით, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ქანგისფერი ლაქებით.

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 ძვრის მაჩვენებლები;

დანართი 5 – CBR, დამკვეთის მოთხოვნის შესაბამისად CBR ჩატარდა 10, 30 და 63 დარტქმით დატკეპვისათვის (წყალგაჯერებული), საიდანაც განისაზღვრა CBR-ის სიდიდე ბუნებრივი ჩონჩხის წონის პირობებისათვის;

დანართი 6 – პროქტორი. გრუნტისათვის დადგინდა მაქსიმალური სიმკვრივე ოპტიმალური ტენიანობის დროს;

დანართი 7 - გრუნტის ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 8 - გრუნტის აგრესიულობა.

დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;

დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი.

დანართი 12 მოცემულია ასფალტის კვლევის შედეგები.

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 3 ნიმუშით (დანართი 7). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 8.

სგე 2 ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმიან, მაგნიუმიანი დამარილიანების ტიპისანი არიან;

სგე 3 ჰიდროკარბონატულ, კალციუმიან, მაგნიუმიანი დამარილიანების ტიპისანიარიან;

სგე 4 ჰიდროკარბონატულ, სულფატურ, კალციუმიან, ნატრიუმ-კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისანი არიან.

როგორც დანართებიდან ჩანს სულფატური დამარილიანების მიხედვით გრუნტები **სგე 4** საშუალოდ აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის W4, W6 და W8 ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით სუსტად აგრესიული ასევე ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

ასევე როგორც დანართებიდან ჩანს გრუნტები სგე 2 და 3 არ არიან აგრესიულინი ცემენტის ბეტონის მარკის მიმართ.

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია ერთი ნიმუშის საფუძველზე (დანართი 9).

წყლების დამარილიანების ტიპი ჰიდროკარბუნატულ - კალციუმიანი დამარილიანების ტიპისაა.

გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას განლაგებულ ქანებში $K < 0.1\text{მ/დღ.დ}$ წყალბადიონის W_4 მარკის ბეტონის მიმართ.

გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე 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.

გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან სგე 2, 3 და სგე 4 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის თიხური და რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 5 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის შეუკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 6 გრუნტები მიეკუთვნებიან I კლასის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 1 ტექნოგენური გრუნტები მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация).

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომდებო მშენებლობა“ პნ 01.01-09).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A-0.13) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომდებო მშენებლობა“ პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 2, სგე 3, სგე 4, სგე 5 და სგე 6 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა სგე 1 გრუნტებისათვის ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

გრუნტების (სგე) საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილი № 6.1.

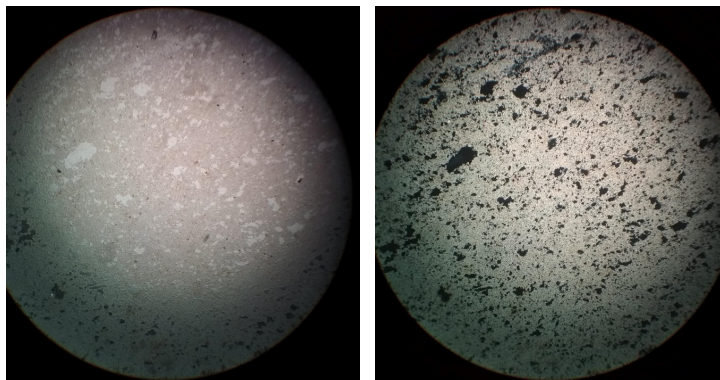
დავალების საფუძველზე, ჩატარებული იქნა ორი ნიმუშის პეტროგრაფიული ანალიზი, რომლის შედეგი მოცემულია ქვემოთ:

შურფი №TP5, ნიმუში №TP5-2, ინტერვალი 0.2-0.3მ

პელიტური სტრუქტურის კირქვა

ქანი მთლიანად აგებულია კარბონატული მასით, რომელიც მცირე გადიდებაზე ერთიან მასად აღიქმება (სურ.1.). აღნიშნულ ერთგვაროვან, წმინდამარცვლოვან კარბონატულ არეში შეინიშნება გარკვეული უბანი, სადაც გადაუკრისტალებელ პელიტურ კარბონატულ მასაში აღინიშნება ალევრიტული ზომის დაკრისტალებული კალციტის, ერთეული ტერიგენული წარმოშობის კვარცის, იშვიათი მინდვრისშპატის (მიკროკლინი) მარცვლები და კარბონატული შედგენილობის ბიოკლასტური ნიჟარის ნამსხვრევები, რომლებიც გარკვეულ ზოლს ქმნიან ერთგვაროვან პელიტურ კარბონატულ არეში. ტერიგენული მასალა, რომელიც ქანის 1-2%-ს არ აღემატება კლასტურია, არ აღენიშნებათ დამუშავების კვალი (სურ.2). აღნიშნულ ზოლს უკავშირდება შედარებით კარგად დაკრისტალებული კარბონატული მცირე ლინზების არსებობაც. ზოგიერთ უბანში, კარბონატული მასა სუსტად ინაცვლება რკინის ჟანგების და ჰიდროჟანგების გაუმჟვრვალე მოყავისფრო წანაცხებებით (სურ.3.).

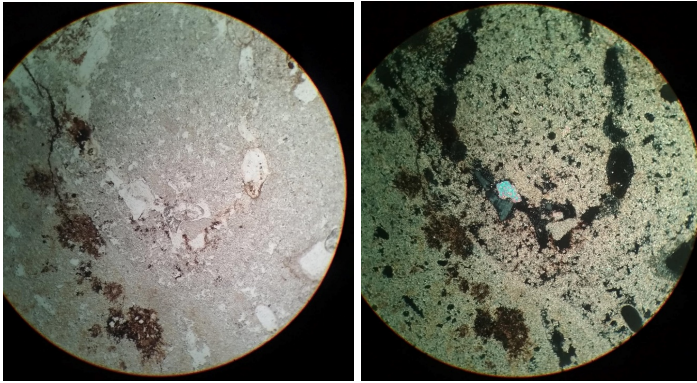
ქანი ფოროვანია, ფორების საერთო რაოდენობა მთლიანი მასის “ 15-20%-ია



ა (-)

ბ (+)

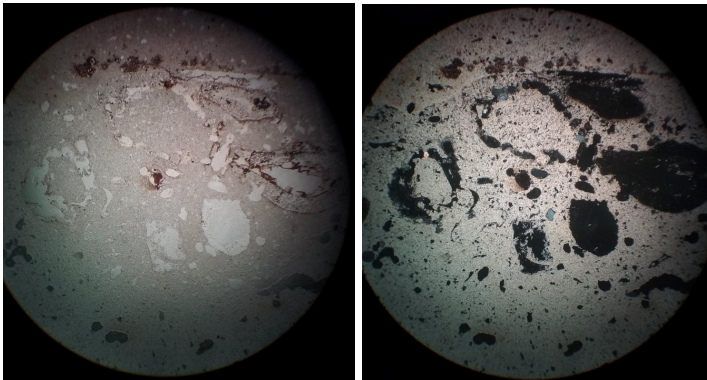
სურ.1. კარბონატული შედგენილობის პელიტური მასალა აკრგად ჩანს ქანის მრავალრიცხოვანი ფორები. გადიდება 40x.



ა (-)

ბ (+)

სურ.2. კარბონატული შედგენილობის ბიოკლასტური მასალა ფსამიტ-ალევიტულ კრისტალოკლასტებთან ერთად, ჩერთული პელიტური კარბონატულ ცემენტში. გადიდება 100x.



ა (-)

ბ (+)

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

შურფი №TP25, ნიმუში №TP25-4, ინტერვალი 1.2-1.5მ

კარბონატიზირებული ოლითური ქვიშაქვა

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

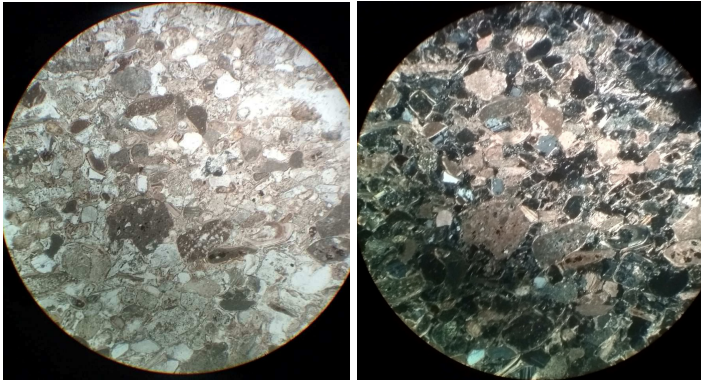
ოლითური მარცვლები წარმოდგენილია სხვადასხვა ზომის (<1,5მმ), ფორმის და შედგენილობის მქონე კლასტური და კონგლომერატული მასალისგან. მათში ნათლად გაირჩევა შემდეგი სახეობის მასალა: მონოკრისტალები, წარმოდგენილი კვარცის, პლაგიოკლაზების, პიროქსენის, იშვიათი გლაუკონიტის და ბიოტიტის

კრისტალოკლასტებით. აღნიშნული მასალა ქაოსურადაა გაბნეული ქანში და მთლიანადაა შემოსაზღვრული კარბონატული ნაჭუჭისებური ოოიდური გარსით, რომელიც კონცენტრიულ ხასიათს ატარებს. პლაგიოკლაზები ძლიერშეცვლილია, უმეტესი ნაწილი მთლიანადაა გათიხებული, სერიციტიზირებული და ზოგჯერ პერტიტიზირებული. თუმცა შეინიშნება ერთეული სადი, შეუცვლელი ალბიტის რიგის კრისტალოკლასტები, რომელთაც კარგად ემჩნევათ დამახასიათებელი პოლისინთეზური მრჩობლები.

გარდა კლასტური მონოკრისტალური მასალისა, ქანში დიდი რაოდენობით გვხვდება მიკროკონგლომერატული ჩანარები, რომელთაგანაც ნათლად გაირჩევა ძლიერ ეპიდოტ-ცოიზიტიზირებული, სერიციტიზირებული და კარბონატიზირებული სხვადასხვა შედგენილობის მაგმური და ვულკანური ქანის ჩანარები, რომელთაგანაც გაირჩევა ანდეზიტური, დაციტური, დოლერიტული შედგენილობის და ვულკანური მინის ლითო-ვიტროკლასტური ჩანარები. დიდი რაოდენობითაა ორგანული ნიჟარების ნამსხვრევები და დანალექი ქანების კონგლომერატული მასალა, რომელიც ძირითადად სხვადასხვა სტრუქტურის კირქვების (კლასტური, ორგანოგენული) და ქვიშაქვების მარცვლებითაა წარმოდგენილი. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ეს მასალა შემოსაზღვრულია კარბონატული შედგენილობის, კონცენტრიული აგებულების, ზოგჯერ კრუსტიფიკაციული სტრუქტურის ოოიდური გარსით.

ყველა ეს მასალა შეცემენტებულია ქლორიტ-კარბონატული ცემენტით, ზოგჯერ კარბონატი გადაკრიტალებულია და კალციტის კუბურ კრიტალებს წარმოქმნის (სურ. 1-4).

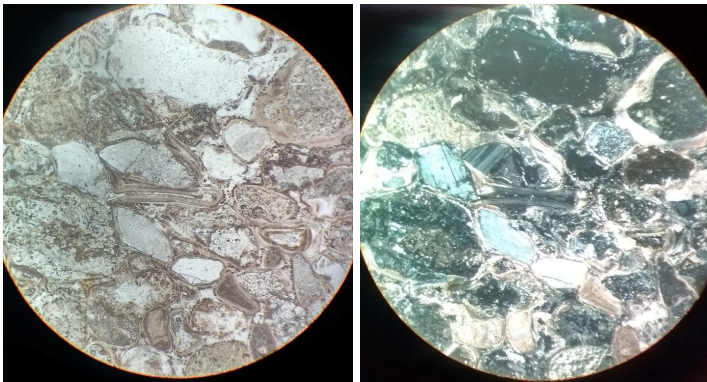
ქანში საერთო კაშში კარბონატული მასალა 70% მდებ.



ა (-)

ბ (+)

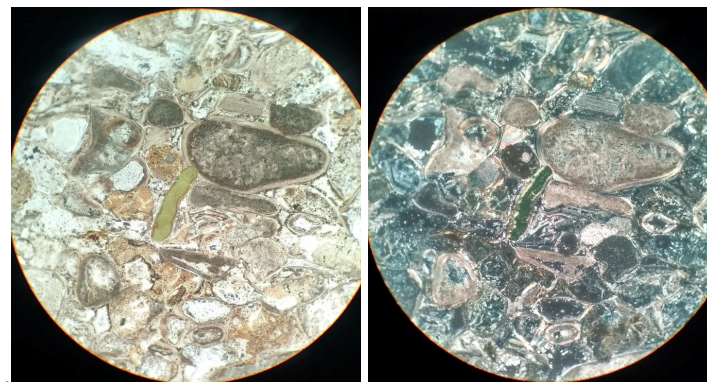
სურ.1. ოლითური სტრუქტურის სხვადასხვა შედგენილობის მარცვლები, კარბონატული ცემენტი. გადიდება 40x.



ა (-)

ბ (+)

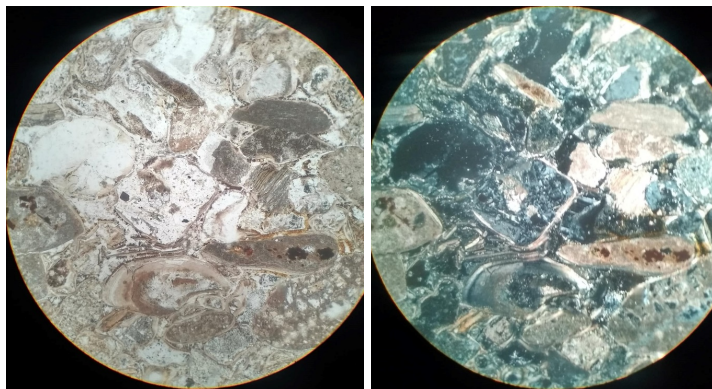
სურ.2. ოლითური სტრუქტურის სხვადასხვა შედგენილობის მარცვლები, გაირჩევა კირქვის, ანდეზიტური, დაციტური, დოლერიტული შედგენილობის და ვულკანური მინის ლითო-ვიტროკლასტური ჩანართები, შეცემენტებული კარბონატული მასით. გადიდება 100x.



ა (-)

ბ (+)

სურ.3. ოლითური სტრუქტურის სხვადასხვა შედგენილობის მარცვლები, გაირჩევა კირქვის, ანდეზიტური, დაციტური, დოლერიტული შედგენილობის და ვულკანური მინის ლითო-ვიტროკლასტური ჩანართები, ცენტრში ეპიდოტის წაგრძელებული ფორმის კრისტალი. შეცემენტებული კარბონატული მასით. გადიდება 100x



ა (-)

ბ (+)

სურ.4. ოლითური სტრუქტურის სხვადასხვა შედგენილობის მარცვლები, გაირჩევა კირქვის, ანდეზიტური, დაციტური, დოლერიტული შედგენილობის და ვულკანური მინის ლითო-ვიტროკლასტური ჩანართები, შეცემენტებული კარბონატული მასით. გადიდება 100x

6. ღასკვნა

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

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-ბ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა $+2^{\circ}\text{C}$ -დან $+6^{\circ}\text{C}$ -მდე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+22^{\circ}\text{C}$ -დან $+28^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებშია;
2. საველე და ლაბორატორიული კვლევებით სამშენებლო უბანზე გამოიყო ექვსი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) და ასფალტის ფენა:

სგე 1 საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანართებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებელით;

სგე 2 თიხა, მოყავისფრო ქანგისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჭის 5%-მდე და ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით;

სგე 3 თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხვინჭის (10%) და ღორღის (10%) ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით;

სგე 4 თიხნარი, მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჭის და ღორღის 30%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით;

სგე 5 ღორღოვანი გრუნტი 30%-მდე ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებელით, ელუვირებული კირქვები დაშლილი ღორღის დონეზე და გათიხნარებული;

სგე 6 კირქვა, მონაცრისფრო მოქანგისფრო ყვითელი, ძლიერ დანაპრაღიანებული, ძლიერ გამოფიტული, თიხის შუაშრეებით, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ქანგისფერი ლაქებით.

3. შესწავლილი უბნის აგებულებაში მონაწილეობენ ტექნოგენური გრუნტები, მეოთხეული ასაკის თიხები – თიხნარები და ძირითადი კირქვები;
4. სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში;
5. **სგე 2** ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმიან, მაგნიუმიანი დამარილიანების ტიპისანი არიან;

6. სგე 3 ჰიდროკარბონატულ, კალციუმიან, მაგნიუმიანი დამარილიანების ტიპისანიარია;
7. სგე 4 ჰიდროკარბონატულ, სულფატურ, კალციუმიან, ნატრიუმ-კალციუმიანი დამარილიანების ტიპისანი არიან.
8. სულფატური დამარილიანების მიხედვით გრუნტები სგე 4 საშუალოდ აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის W4, W6 და W8 ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით სუსტად აგრესიული ასევე ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
9. გრუნტები სგე 2 და 3 არ არიან აგრესიულინი ცემენტის ბეტონის მარკის მიმართ;
10. წყლების დამარილიანების ტიპი ჰიდროკარბონატულ - კალციუმიანი დამარილიანების ტიპისაა;
11. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1\text{მ/დღ.დ}$ წყალბადიონის W4 მარკის ბეტონის მიმართ;
12. გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $> 0.1\text{მ/დღ.დ}$ -დამე არის საშუალო;
13. სგე 2, 3 და სგე 4 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის თიხური და რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 5 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის შეუკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 6 გრუნტები მიეკუთვნებიან I კლასის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 1 ტექნოგენური გრუნტები მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация);
14. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 2, სგე 3, სგე 4, სგე 5 და სგე 6 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა სგე 1 გრუნტებისათვის ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად;
15. საანგარიშო წინააღმდეგობა R_0 შეადგენს: სგე 1 – 450კპა, სგე 2 – 288კპა,

სგე 3 – 259კპა, სგე 4 – 221კპა, სგე 5 – 400კპა (პნ 2.02.01-83);

16. სარეაბილიტაციო ტრასაზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის გზის რეაბილიტაციას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის;
17. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში 6.1.

ცხრილი 6.1.

გრუნტების საანგარიშო მაჩვენებლები

ს.გ. №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით (მექანიზირებული, CHNII-IV-2-82)	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით (ხელით დამუშავებით, CHNII-IV-2-82)	გრუნტის კატეგორია სვისმურობის მიხედვით (პნ 0101-91)	ჯროებითი ქანობი			ბუნებრივი ტენიანობა W , %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის გ/სმ ³ , ρ_s	ბუნებრივი სიმკვრივე გ/სმ ³ , ρ	ჩონჩხის გ/სმ ³ , ρ_d	შინაგანი ხახუნის კუთხე ბუნებრივდგომარეობაში, ϕ გრად.	შეჭიდულობა ბუნებრივდგომარეობაში, C კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე წყალგაჯერებული, ϕ_w გრად.	შეჭიდულობა წყალგაჯერებულში, C_w კპა	კალიფორნიული მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, CBR -95 % (BS 1377, Part 4)	ოპტიმალური ტენიანობა, W_{opt} , % (BS 1377, Part 4)	ჩონჩხის მაქსიმალური სიმკვრივე, ρ_{dmax} გ/სმ ³	პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა, R_0 , კპა
				1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ													
1	6ბ-II	6ბ-III	IV	1:0.67	1:1	1:1.25	16.5	4.09	-	1.95	-	45	14	-	-	38.90	7.3	2.18	450
2	8გ-III	8გ-III	II	1:0	1:0.25	1:0.50	22.1	18.54	2.72	1.92	1.57	18.42	49.66	16.11	47.32	9.68	18.4	1.73	288
3	8ვ-III	8ვ-III	II	1:0	1:0.25	1:0.50	24.4	20.79	2.71	1.83	1.47	16.44	45.63	14.01	43.53	7.73	20.6	1.68	259
4	33გ-III	33გ-III	II	1:0	1:0.50	1:0.75	23.6	16.01	2.72	1.77	1.42	23.56	28.63	21.98	26.47	9.83	13.3	1.76	221
5	6ბ-II	6ბ-III	II	1:0.50	1:1	1:1	23.9	14.08	-	1.95	-	42	11	-	-	29.07	9.3	2.08	400
6	15ბ -	15ბ-VI	II	1:0	1:0.1	1:0.05	15.8	-	2.71	1.81	1.55	32.75	6834.20	31.45	6220.41	-	-	-	-

გრუნტების საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია, სხვადასხვა სამშენებლო ნორმებისა და წესების - (მათ შორის “შენობების და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01-08)” დამტკიცების შესახებ) გამოყენებით და მასზედ დაყრდნობით.

ლიტერატურის სია

1. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
2. 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.
3. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სესმომედები მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
4. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
5. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
6. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правила Основания зданий и Сооружений.
7. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
8. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
9. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
10. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
11. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
12. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.
13. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
14. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
15. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство „ МЕЦНИЕРЕБА,,. Тбилиси, 1971.

16. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра„. 1977.
17. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
18. Солодухин М. А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
19. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра„. 1984.
20. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
21. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
22. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
23. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები (კმ 84+000 - კმ 107+000)

№	შურფი №	ნიმუშის ლაბ. №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³			დედნადობის მაჩვენებელი, IL	ჭრა				დატკეპნა		CBR-ის ცდა (წყალგაჯერებული)			
						დენადობის ზღვარი W _L %	პლასტიკურობის ზღვარი W _p %	პლასტიკურობის რიცხვი I _p	მინერალური ნაწილის, ρ _s	ბუნებრივი, ρ	ხოინსის, ρ _d		ბუნებრივი		წყალგაჯერებულ		ოპტიმალური ტენიანობა, W _{opt} %	ჩონხის მაქსიმალური სიმკვრივე ρ _{dmax} გ/სმ³	10 - დარტყმამდე დატკეპნილი	30 - დარტყმამდე დატკეპნილი	63 - დარტყმამდე დატკეპნილი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონხის წინის 95% პირობებში
													შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე წყალგაჯერებული, φ ^W გრად.	შეჭიდულობა, C ^W კპა						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
სგე 1 საგზაო სამოსხის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანართებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებელით																						
1	TP 1	TP 1 - 2	0.2-0.4	დ	16,5	21.35*	18.42*	2.93*	-	-	-	-0.65*	-	-	-	-	7,6	2,17	23,64	39,35	66,86	37,52
2	TP 6	TP 6 - 2	0.2-0.4	დ	17,4	22.26*	16.33*	5.93*	-	-	-	0.18*	-	-	-	-	7,1	2,19	24,49	40,82	69,12	40,80
3	TP 13	TP 13 - 2	0.2-0.4	დ	15,8	19.87*	17.48*	2.39*	-	-	-	-0.72*	-	-	-	-	6,2	2,21	26,83	43,87	73,31	42,12
4	TP 20	TP 20 - 2	0.2-0.3	დ	16,8	19.33*	16.03*	3.31*	-	-	-	0.23*	-	-	-	-	7,3	2,18	25,13	41,93	70,09	39,37
5	TP 28	TP 28 - 2	0.2-0.4	დ	15,2	20.45*	15.98*	4.47*	-	-	-	-0.17*	-	-	-	-	7,5	2,17	22,57	39,54	65,24	37,66
6	TP 33	TP 33 - 2	0.6-0.8	დ	17,2	21.74*	16.22*	5.52*	-	-	-	0.17*	-	-	-	-	8,1	2,16	20,10	36,34	62,66	35,93
საშუალო					16,5	20.83*	16.74*	4.09*	-	-	-	-0.15*	-	-	-	-	7,3	2,18	23,79	40,31	67,88	38,90
სგე 2 თიხა, მოყავისფრო ჟანგისფერი, ნახევრადმყარი, ხეივტის 5%-მდე და ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, მარიღების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით																						
7	TP 6	TP 6 - 3	1.2-1.5	დ/მ	20,4	36,92	17,46	19,46	2,71	1,90	1,58	0,15	-	-	-	-	18,3	1,73	3,73	8,01	16,26	9,87
8	TP 8	TP 8 - 3	1.0-1.3	დ/მ	23,8	38,44	20,74	17,70	2,72	1,94	1,57	0,17	18,42	49,66	16,11	47,32	18,6	1,72	3,58	7,74	15,78	9,27
9	TP 21	TP 21 - 3	0.9-1.3	დ	22,1	37,08	18,62	18,46	-	-	-	0,19	-	-	-	-	18,2	1,74	3,96	8,23	16,60	9,89
საშუალო					22,1	37,48	18,94	18,54	2,72	1,92	1,57	0,17	18,42	49,66	16,11	47,32	18,4	1,73	3,76	7,99	16,21	9,68
სგე 3 თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხეივტის (10%) და ღორღის (10%) ჩანართებით, მარიღების ჩანაწინწკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით																						
10	TP 2	TP 2 - 3	1.6-2.0	დ/მ	23,8	37,42	19,33	18,09	2,72	1,80	1,45	0,25	15,78	43,55	13,63	41,98	20,5	1,69	2,56	6,26	14,69	7,93
11	TP 4	TP 4 - 3	1.2-1.4	დ/მ	24,1	39,66	18,36	21,30	2,71	1,84	1,48	0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	TP 10	TP 10 - 3	1.2-1.6	დ/მ	25,6	38,12	18,03	20,09	2,71	1,79	1,43	0,38	-	-	-	-	20,7	1,68	2,35	6,03	14,22	7,44
13	TP 14	TP 14 - 3	1.1-1.4	დ/მ	23,9	37,94	16,82	21,12	2,71	1,82	1,47	0,34	16,82	47,65	14,06	44,82	-	-	-	-	-	-
14	TP 20	TP 20 - 3	1.2-1.5	დ/მ	24,4	39,70	18,37	21,33	2,71	1,87	1,50	0,28	-	-	-	-	21,4	1,66	1,89	5,54	13,06	6,95
15	TP 26	TP 26 - 3	1.1-1.4	დ/მ	23,1	37,51	17,54	19,97	2,72	1,84	1,49	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	TP 30	TP 30 - 3	1.2-1.4	დ/მ	25,7	38,63	15,02	23,61	2,72	1,88	1,50	0,45	16,71	45,69	14,35	43,79	19,7	1,70	2,66	6,48	14,97	8,58
საშუალო					24,4	38,43	17,64	20,79	2,71	1,83	1,47	0,32	16,44	45,63	14,01	43,53	20,6	1,68	2,37	6,08	14,24	7,73
სგე 4 თიხნარი, მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი, ხეივტის და ღორღის 30%-მდე ჩანართებით, მარიღების ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით																						
17	TP 1	TP 1 - 3	1.1-1.4	დ	22,3	36,48	21,34	15,14	-	-	-	0,06	-	-	-	-	13,6	1,76	4,41	8,77	17,55	9,71
18	TP 12	TP 12 - 3	1.2-1.4	დ/მ	23,9	37,11	20,18	16,93	2,72	1,76	1,42	0,22	-	-	-	-	13,1	1,76	4,33	9,09	18,03	9,97
19	TP 28	TP 28 - 3	1.1-1.3	დ/მ	24,1	38,49	19,72	18,77	2,72	1,77	1,43	0,23	23,56	28,63	21,98	26,47	12,8	1,77	4,68	9,40	18,57	10,09
20	TP 33	TP 33 - 3	1.2-1.4	დ	24,0	34,02	20,84	13,18	-	-	-	0,24	-	-	-	-	13,5	1,75	4,19	8,64	17,21	9,55
საშუალო					23,6	36,53	20,52	16,01	2,72	1,77	1,42	0,19	23,56	28,63	21,98	26,47	13,3	1,76	4,40	8,98	17,84	9,83
სგე 5 ღორღოვანი გრუნტი 30%-მდე ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებელით, ელუვირებული კირქვები დაშლილი ღორღის ღონეზე და გათიხნარებული																						
21	TP 5	TP 5 - 2	0.2-0.3	დ	24,1	34.87*	21.89*	12.98*	-	-	-	0.17*	-	-	-	-	8,3	2,10	17,89	29,66	54,59	30,32
22	TP 25	TP 25 - 3	0.8-1.0	დ	23,7	35.66*	20.48*	15.18*	-	-	-	0.21*	-	-	-	-	10,2	2,05	15,33	26,76	47,81	27,81
საშუალო					23,9	35.26*	21.18*	14.08*	-	-	-	0.19*	-	-	-	-	9,3	2,08	16,61	28,21	51,20	29,07
სგე 6 კირქვა, მონაცრისფრო მოჟანგისფრო ყვითელი, ძლიერ დანაპრაღიანებული, ძლიერ გამოფიტული, თიხის შუაშრეებით, მარიღების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ჟანგისფერი ლაქებით																						
23	TP 5	TP 5 - 3	1.2-1.5	დ	15,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	TP 25	TP 25 - 4	1.2-1.5	დ	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	TP 26	TP 26 - 4	1.6-1.75	დ/მ	16,4	-	-	-	2,71	1,81	1,55	-	32,75	6834,20	31,45	6220,41	-	-	-	-	-	-
საშუალო					15,8	-	-	-	2,71	1,81	1,55	-	32,75	6834,20	31,45	6220,41	-	-	-	-	-	-

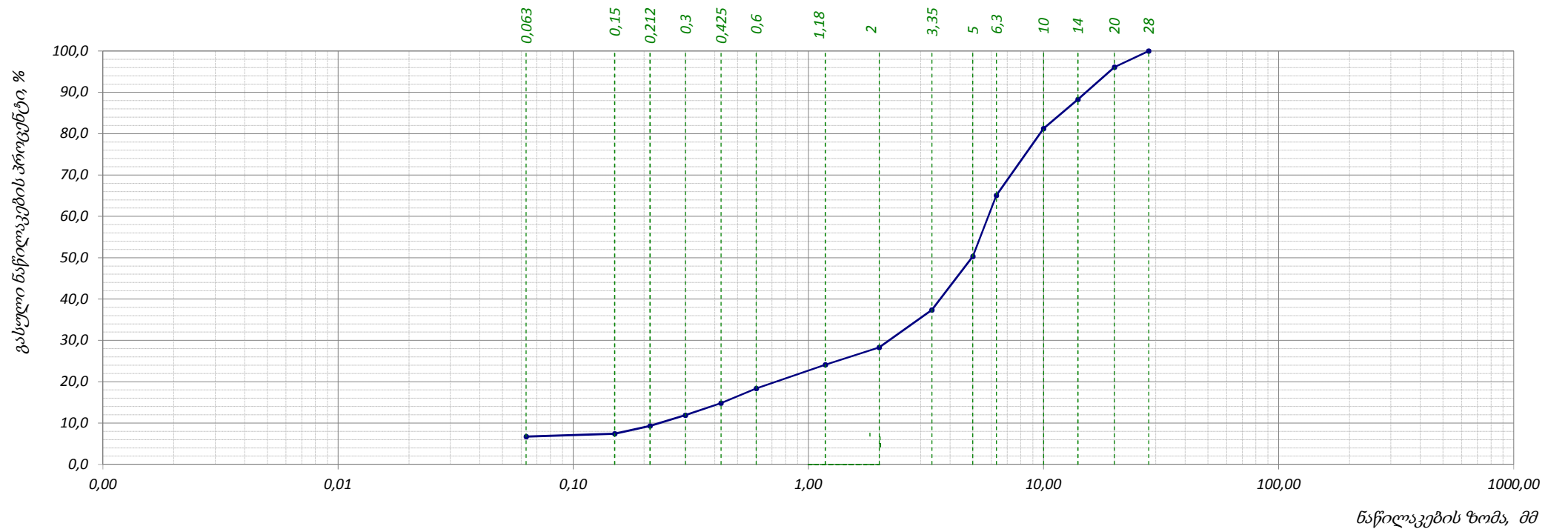
შენიშვნა: * მონაცემები მოცემულია შემავსებელისათვის

**"გომი-სახეგრე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა
შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000**

##	შურფი #	ნიმუშის ნომერი	სიღრმე მ	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერზე გასული ფრაქციების ზომები მმ-ში																				
				0,000	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	37,5	50	75
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	TP 1	TP 1 - 2	0.2-0.4				6,72	0,67	1,89	2,62	2,94	3,52	5,74	4,21	9,03	12,99	14,72	16,20	7,05	7,79	3,91			
							6,7	7,4	9,3	11,9	14,8	18,4	24,1	28,3	37,3	50,3	65,1	81,3	88,3	96,1	100,0			
2	TP 6	TP 6 - 2	0.2-0.4				6,13	1,21	2,61	2,40	3,92	4,47	6,92	5,58	8,24	11,79	13,09	14,70	8,52	4,17	6,25			
							6,1	7,3	10,0	12,4	16,3	20,7	27,7	33,2	41,5	53,3	66,4	81,1	89,6	93,8	100,0			
3	TP 13	TP 13 - 2	0.2-0.4				7,15	0,82	1,28	1,86	2,78	3,65	4,77	5,16	9,53	14,81	12,08	17,76	6,32	7,04	4,99			
							7,2	8,0	9,3	11,1	13,9	17,5	22,3	27,5	37,0	51,8	63,9	81,7	88,0	95,0	100,0			
4	TP 20	TP 20 - 2	0.2-0.3				8,77	1,01	1,45	2,70	2,23	2,49	5,24	6,13	7,97	12,76	11,64	18,51	4,10	5,18	3,94	5,88		
							8,8	9,8	11,2	13,9	16,2	18,7	23,9	30,0	38,0	50,8	62,4	80,9	85,0	90,2	94,1	100,0		
5	TP 28	TP 28 - 2	0.2-0.4				8,54	1,05	1,66	2,48	3,50	4,12	4,98	6,16	8,03	13,15	12,07	15,20	5,56	4,43	6,26	2,81		
							8,5	9,6	11,3	13,7	17,2	21,4	26,3	32,5	40,5	53,7	65,7	80,9	86,5	90,9	97,2	100,0		
6	TP 33	TP 33 - 2	0.6-0.8				6,88	0,74	1,51	2,26	3,54	3,98	6,91	4,92	7,29	14,01	13,42	15,87	6,62	6,14	5,91			
							6,9	7,6	9,1	11,4	14,9	18,9	25,8	30,7	38,0	52,0	65,5	81,3	88,0	94,1	100,0			
7	TP 6	TP 6 - 3	1.2-1.5				68,56	2,87	0,86	0,89	1,06	1,91	1,57	1,60	1,37	2,28	1,73	1,89	8,69	4,72				
							68,6	71,4	72,3	73,2	74,2	76,2	77,7	79,3	80,7	83,0	84,7	86,6	95,3	100,0				
8	TP 2	TP 2 - 3	1.6-2.0	0,00	33,95	14,27	18,74	3,96	2,23	1,42	0,90	1,24	1,60	1,82	1,80	3,47	2,16	2,55	5,62	4,27				
				0,0	34,0	48,2	67,0	70,9	73,2	74,6	75,5	76,7	78,3	80,1	81,9	85,4	87,6	90,1	95,7	100,0				
9	TP 9	TP 9 - 3	1.2-1.5				65,31	4,98	2,17	1,86	1,75	1,53	2,34	2,58	1,47	1,96	2,49	3,23	5,93	2,40				
							65,3	70,3	72,5	74,3	76,1	77,6	79,9	82,5	84,0	86,0	88,4	91,7	97,6	100,0				
10	TP 19	TP 19 - 3	1.2-1.5				64,83	5,23	2,94	1,80	0,89	1,36	1,87	2,13	2,02	3,28	2,14	2,91	3,65	4,95				
							64,8	70,1	73,0	74,8	75,7	77,1	78,9	81,1	83,1	86,4	88,5	91,4	95,1	100,0				
11	TP 29	TP 29 - 3	1.2-1.5				65,92	3,84	2,29	1,68	1,50	1,62	1,73	2,00	1,72	1,99	2,69	3,31	4,66	5,05				
							65,9	69,8	72,1	73,7	75,2	76,9	78,6	80,6	82,3	84,3	87,0	90,3	95,0	100,0				
12	TP 1	TP 1 - 3	1.1-1.4	0,00	22,41	10,84	17,34	4,25	3,38	3,46	1,30	2,96	2,48	2,91	1,87	3,06	3,27	5,19	3,62	4,24	7,42			
				0,0	22,4	33,3	50,6	54,8	58,2	61,7	63,0	65,9	68,4	71,3	73,2	76,3	79,5	84,7	88,3	92,6	100,0			
13	TP 33	TP 33 - 3	1.2-1.4				51,17	4,32	3,26	3,00	1,77	2,04	2,75	2,31	2,68	3,55	3,71	4,42	6,31	6,05	2,66			
							51,2	55,5	58,8	61,8	63,5	65,6	68,3	70,6	73,3	76,9	80,6	85,0	91,3	97,3	100,0			
14	TP 5	TP 5 - 2	0.2-0.3				19,02	0,77	0,41	0,54	1,51	1,58	1,84	2,36	2,22	3,49	2,01	3,21	6,69	7,24	9,63	10,62	15,28	11,58
							19,0	19,8	20,2	20,7	22,3	23,8	25,7	28,0	30,3	33,7	35,8	39,0	45,7	52,9	62,5	73,1	88,4	100,0
15	TP 25	TP 25 - 3	0.8-1.0				19,49	0,65	0,52	0,78	0,67	1,42	1,64	1,88	1,97	2,44	3,61	4,46	4,18	8,27	11,59	16,24	13,92	6,27
							19,5	20,1	20,7	21,4	22,1	23,5	25,2	27,1	29,0	31,5	35,1	39,5	43,7	52,0	63,6	79,8	93,7	100,0

ბრანშომატრიული შემაღბენლოგა (ბრაზიკი)

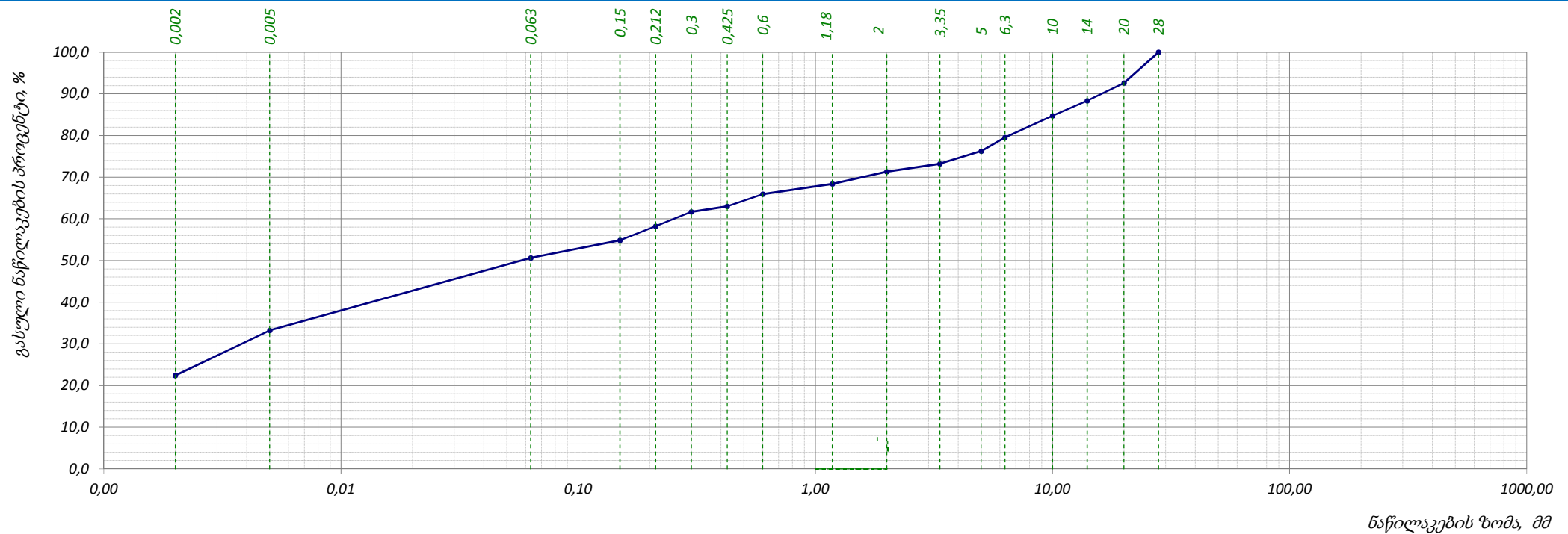
ადგილმდებარეო შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახსპრეპიკატიურა-ზმსტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 1	
გრუნტის აღწერა: საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანარებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვის 30-40%-მდე შემავსებელით	ნიმუში №	TP 1 - 2	
	სიღრმე, მ	0.2-0.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	05.06.2019



საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	6,72	0,67	1,89	2,62	2,94	3,52	5,74	4,21	9,03	12,99	14,72	16,20	7,05	7,79	3,91	-	-	-	-	-	-	-	-
გამორი პროცენტი გასული, %	-	-	-	6,7	7,4	9,3	11,9	14,8	18,4	24,1	28,3	37,3	50,3	65,1	81,3	88,3	96,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
შეასრულა კოკოლაშვილი																შეამოწმა ხატიაშვილი				დაამტკიცა ნაცვლიშვილი						

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ბრავიკი)

ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-პლათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 1	
გრუნტის აღწერა: თიხნარი, მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჯის და ღორღის 30%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინკლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ღინჯებით	ნიმუში №	TP 1 - 3	
	სიღრმე, მ	1.1-1.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	06.06.2019

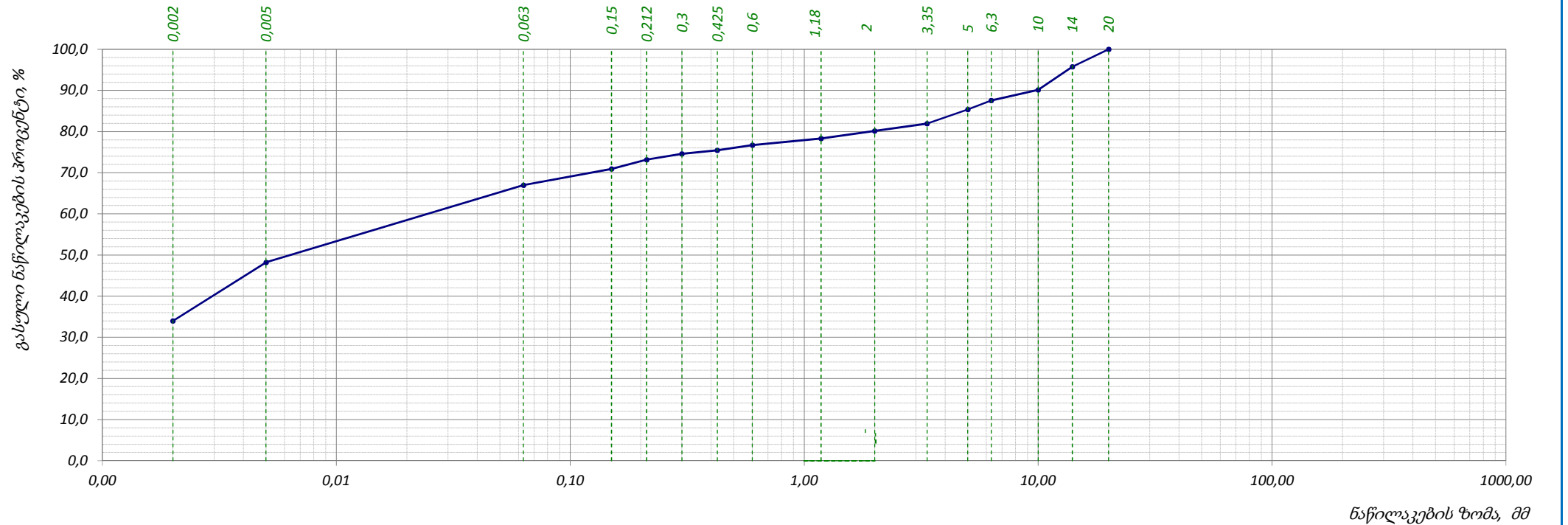


საცრის ზომა, მმ	0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	22,41	10,84	17,34	4,25	3,38	3,46	1,30	2,96	2,48	2,91	1,87	3,06	3,27	5,19	3,62	4,24	7,42	-	-	-	-	-	-	-	-
გამორი პროცენტი გასული, %	0,0	22,4	33,3	50,6	54,8	58,2	61,7	63,0	65,9	68,4	71,3	73,2	76,3	79,5	84,7	88,3	92,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-

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

გრუნტოვანი მუდგობის გამოთვლა (გრუნტი)

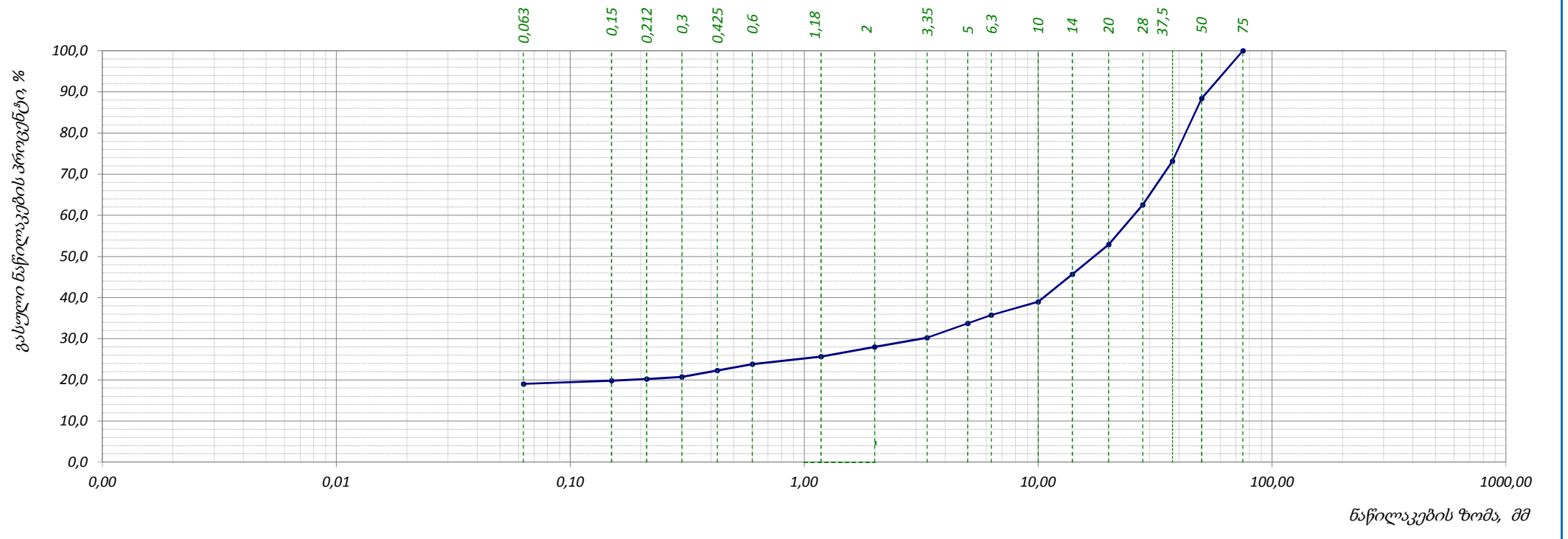
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-პლაზმური-ზონტაჟირების" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 2	
გრუნტის აღწერა: თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხეინჯის (10%) და ღორღის (10%) ჩანარებით, მარილების ჩანაწინკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით	ნიმუში №	TP 2 - 3	
	სიღრმე, მ	1.6-2.0	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	05.06.2019



საცრის ზომა, მმ	0.00	0,002	0,005	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	0,00	33,95	14,27	18,74	3,96	2,23	1,42	0,90	1,24	1,60	1,82	1,80	3,47	2,16	2,55	5,62	4,27	-	-	-	-	-	-	-	-
გამორჩეული პროცენტი გასული, %	0,0	34,0	48,2	67,0	70,9	73,2	74,6	75,5	76,7	78,3	80,1	81,9	85,4	87,6	90,1	95,7	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
																შეასრულა			შეამოწმა			დაამტკიცა			
																კოკოლაშვილი			ხატიაშვილი			ნაცვლიშვილი			

ბრანშომატრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეოა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახსპრეპიკატიურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 5	
გრუნტის აღწერა: ლორლოვანი გრუნტი 30%-მდე ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებელით, კლუვირებული კირქვები დაშლილი ღორღის ღონეზე და გათიხნარებული	ნიმუში №	TP 5 - 2	
	სიღრმე, მ	0.2-0.3	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	06.06.2019

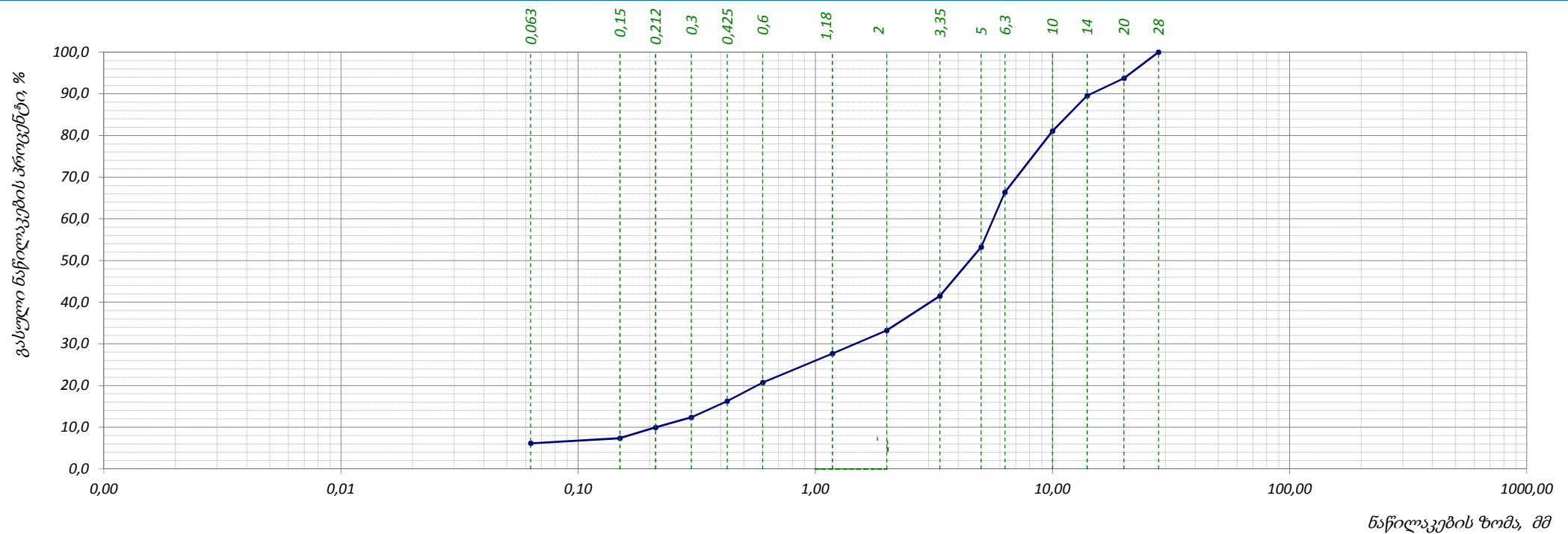


საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	37,5	50	75	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	19,02	0,77	0,41	0,54	1,51	1,58	1,84	2,36	2,22	3,49	2,01	3,21	6,69	7,24	9,63	10,62	15,28	11,58	-	-	-	-	-
ჰამური პროცენტი გასული, %	-	-	-	19,0	19,8	20,2	20,7	22,3	23,8	25,7	28,0	30,3	33,7	35,8	39,0	45,7	52,9	62,5	73,1	88,4	100,0	-	-	-	-	-

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

ბრანშომატრიული შემაღბენლოგა (ბრაზიკი)

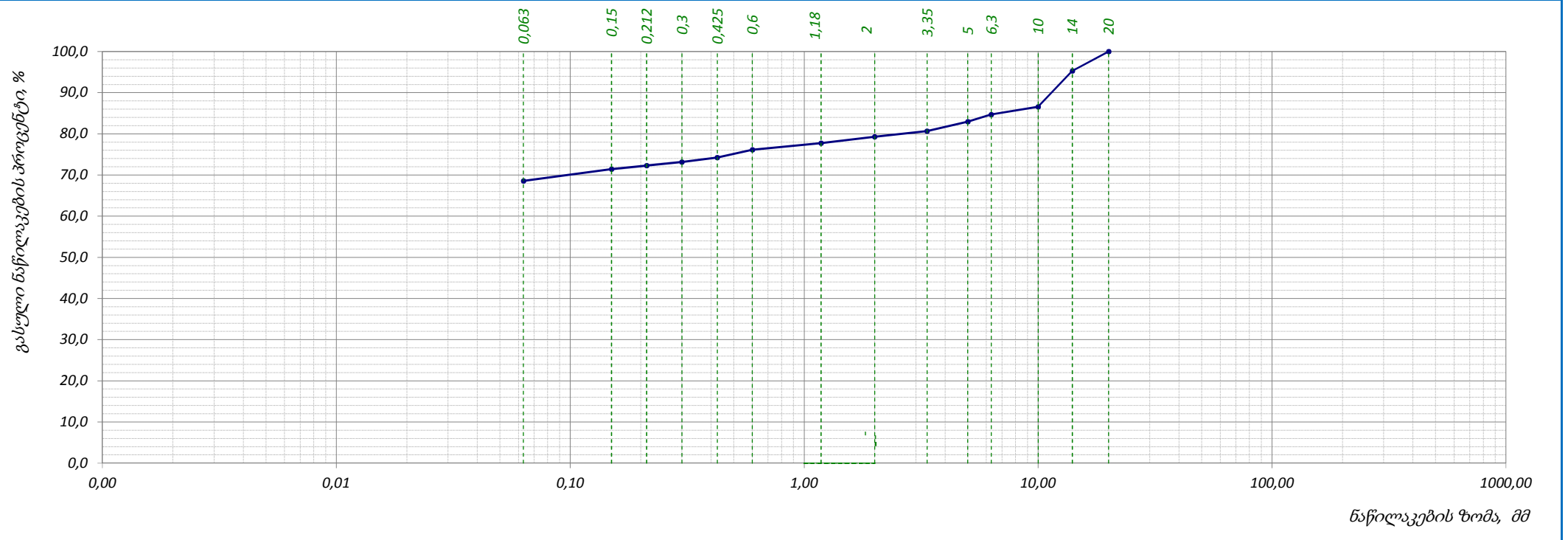
ადგილმდებარეო შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახსპრეპიკატიურა-ზმსტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 6	
გრუნტის აღწერა: საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანარებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებელით	ნიმუში №	TP 6 - 2	
	სიღრმე, მ	0.2-0.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	05.06.2019



საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	6,13	1,21	2,61	2,40	3,92	4,47	6,92	5,58	8,24	11,79	13,09	14,70	8,52	4,17	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-
ჰაზური პროცენტი გასული, %	-	-	-	6,1	7,3	10,0	12,4	16,3	20,7	27,7	33,2	41,5	53,3	66,4	81,1	89,6	93,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
შეასრულა კოკოლაშვილი																შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი							

ბრანშომატრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეოა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-ჰიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 6	
გრუნტის აღწერა: თიხა, მოყავისფრო ჟანგისფერი, ნახევრადმყარი, ხეინჯის 5%-მდე და ღორღის 15%-მდე ჩანარებით, მარილების ჩანაწინსკლებით და ბუდობებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით	ნიმუში №	TP 6 - 3	
	სიღრმე, მ	1.2-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	05.06.2019

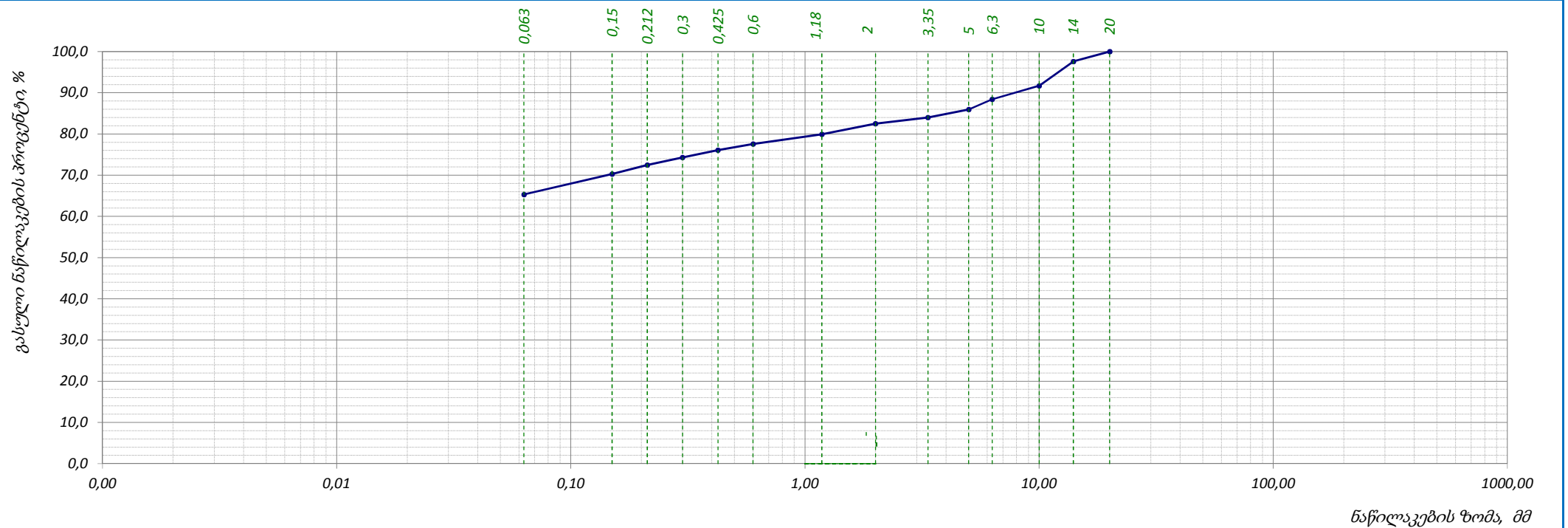


საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	68,56	71,4	72,3	73,2	74,2	76,2	77,7	79,3	80,7	83,0	84,7	86,6	95,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამორჩეული პროცენტი გასული, %	-	-	-	68,6	71,4	72,3	73,2	74,2	76,2	77,7	79,3	80,7	83,0	84,7	86,6	95,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშომატრიული შემადგენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-პლათურა-ზესტაშონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 9	
გრუნტის აღწერა: თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხეინჯის (10%) და ღორღის (10%) ჩანარებით, მარილების ჩანაწინკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით	ნიმუში №	TP 9 - 3	
	სიღრმე, მ	1.2-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	06.06.2019

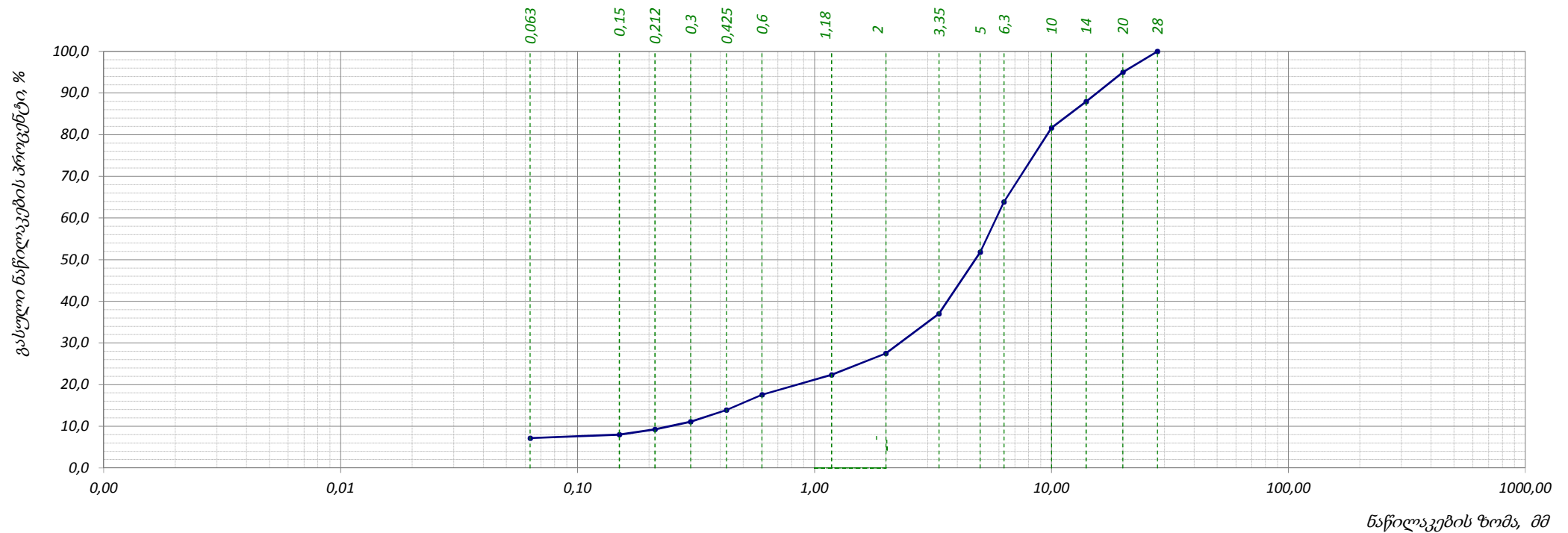


საიის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	65,31	4,98	2,17	1,86	1,75	1,53	2,34	2,58	1,47	1,96	2,49	3,23	5,93	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამორჩეული პროცენტი გასული, %	-	-	-	65,3	70,3	72,5	74,3	76,1	77,6	79,9	82,5	84,0	86,0	88,4	91,7	97,6	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

ბრანშომატრიული შემაჯგუშელობა (ბრაზიკი)

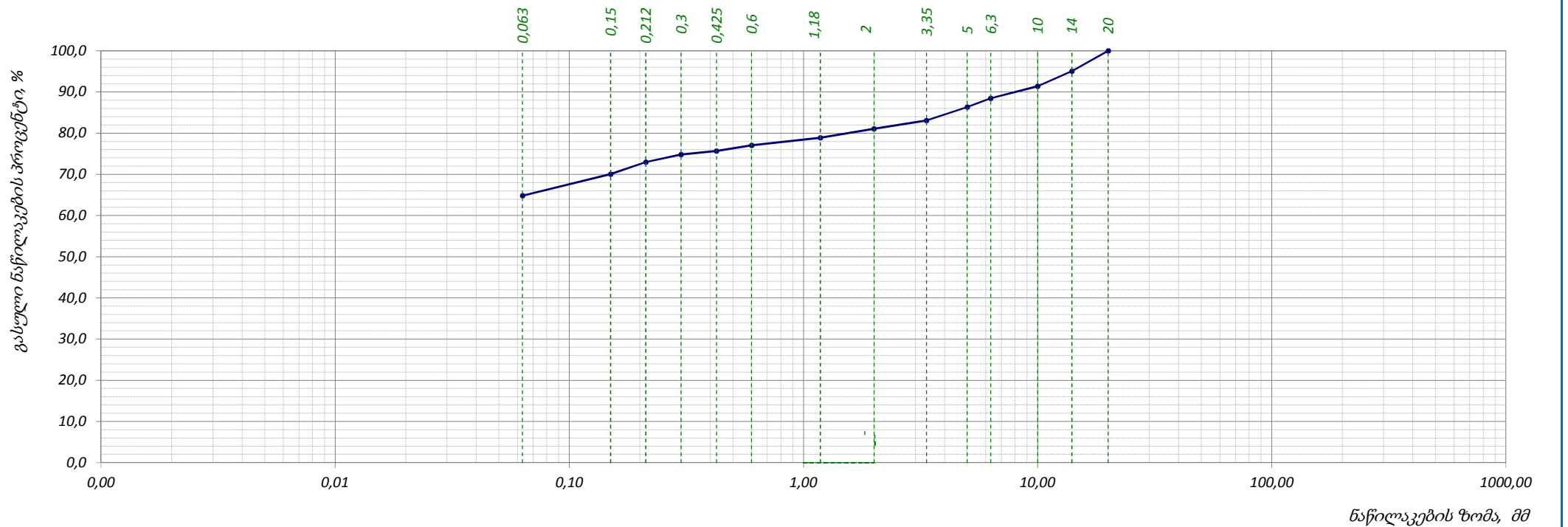
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-პლათურა-ზანტაშონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 13	
გრუნტის აღწერა: საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანარებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებელით	ნიმუში №	TP 13 - 2	
	სიღრმე, მ	0.2-0.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	05.06.2019



საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	7,15	0,82	1,28	1,86	2,78	3,65	4,77	5,16	9,53	14,81	12,08	17,76	6,32	7,04	4,99	-	-	-	-	-	-	-	-
გამჯერი პროცენტი გასული, %	-	-	-	7,2	8,0	9,3	11,1	13,9	17,5	22,3	27,5	37,0	51,8	63,9	81,7	88,0	95,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
შეასრულა კოკოლაშვილი																შეამოწმა ხატიაშვილი				დაამტკიცა ნაცვლიშვილი						

გრუნტოვანი შიდადამტვირთვა (გრუნტი)

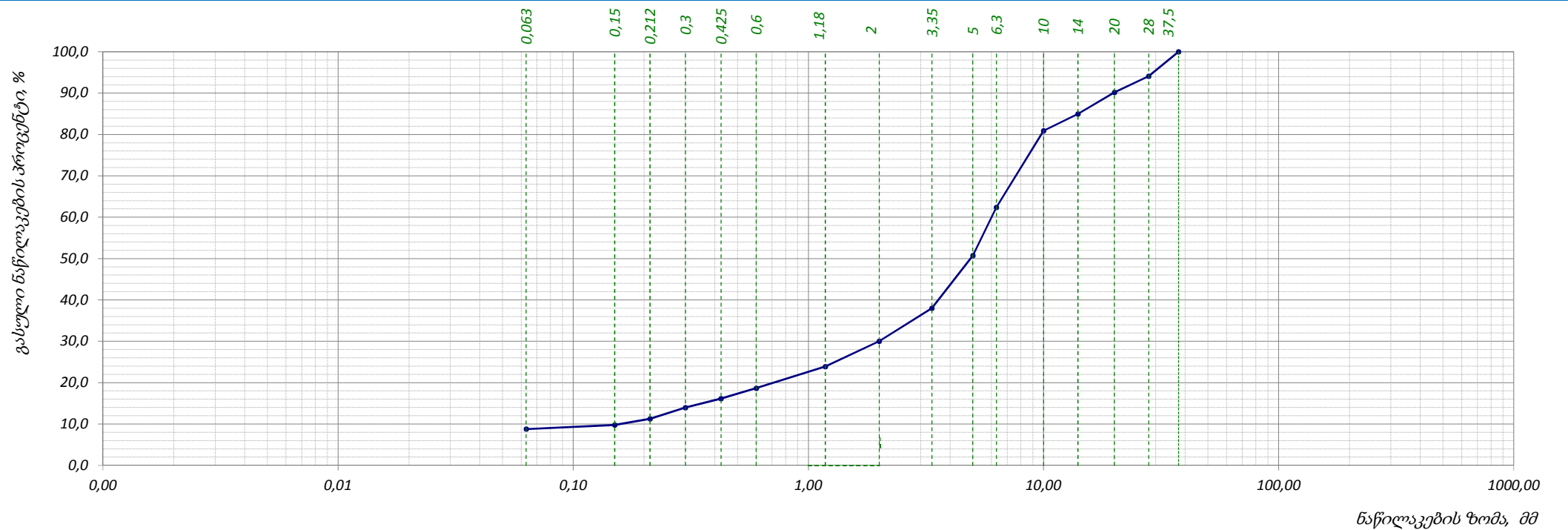
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-პლაზმური-ზონტაჟირების" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 19	
გრუნტის აღწერა: თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხეინჯის (10%) და ღორღის (10%) ჩანარებით, მარილების ჩანაწინკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით	ნიმუში №	TP 19 - 3	
	სიღრმე, მ	1.2-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	06.06.2019



საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	64,83	5,23	2,94	1,80	0,89	1,36	1,87	2,13	2,02	3,28	2,14	2,91	3,65	4,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
კუმულირებული პროცენტი გასული, %	-	-	-	64,8	70,1	73,0	74,8	75,7	77,1	78,9	81,1	83,1	86,4	88,5	91,4	95,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																		შეასრულა			შეამოწმა			დაამტკიცა		
																		კოკოლაშვილი			ხატიაშვილი			ნაცვლიშვილი		

ბრანშომატრიული შემაღბენლოგა (ბრაზიკი)

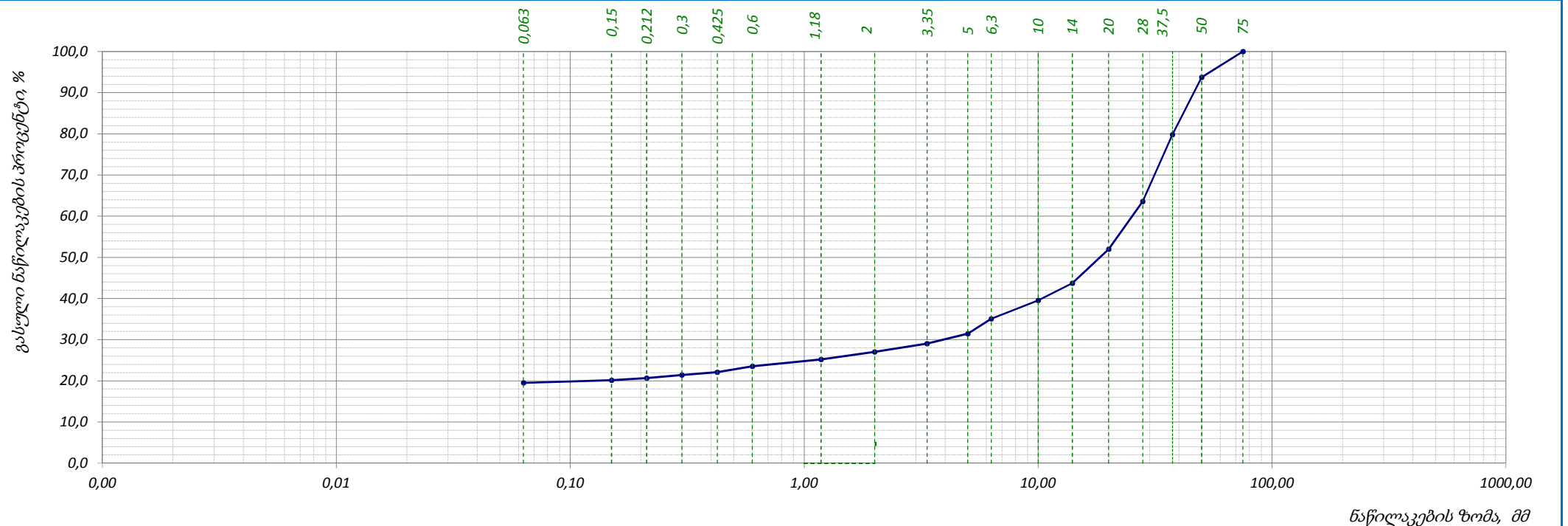
ადგილმდებარეო შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახსერე-პიკიურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 20	
გრუნტის აღწერა: საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანარებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვის 30-40%-მდე შემავსებელით	ნიმუში №	TP 20 - 2	
	სიღრმე, მ	0.2-0.3	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	05.06.2019



საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	37,5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	8,77	1,01	1,45	2,70	2,23	2,49	5,24	6,13	7,97	12,76	11,64	18,51	4,10	5,18	3,94	5,88	-	-	-	-	-	-	-
გამორჩეული პროცენტი გასული, %	-	-	-	8,8	9,8	11,2	13,9	16,2	18,7	23,9	30,0	38,0	50,8	62,4	80,9	85,0	90,2	94,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-
																შეასრულა კოკოლაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი				

გრუნტოვანი მასალის შემადგენლობა (გრუნტი)

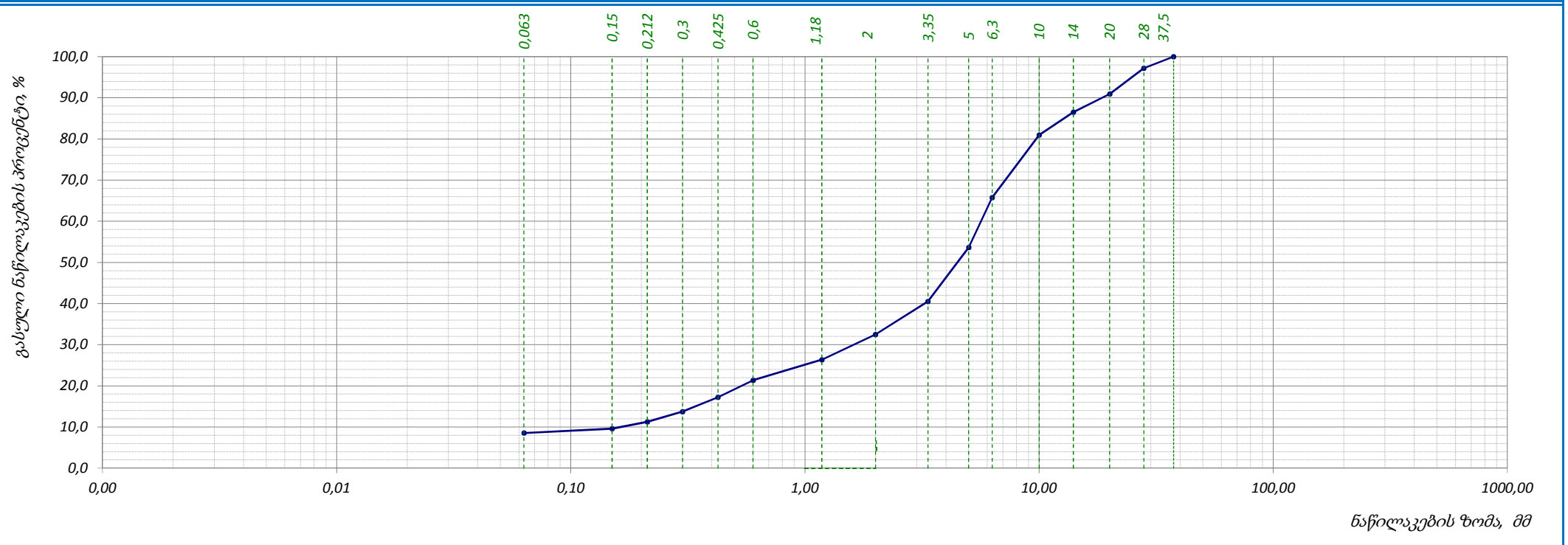
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-პროექტი-სახანძრე-პროექტი"
	შურვი №	TP 25
გრუნტის აღწერა: ლორღოვანი გრუნტი 30%-მდე ძნელპლასტიკური თიხნარის შემადგენლობით, კლუვირებული კირქვები დაშლილი ღორღის ღორღეზე და გათიხნარებული	ნიმუში №	TP 25 - 3
	სიღრმე, მ	0.8-1.0
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი
		06.06.2019



საგრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	37,5	50	75	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	19,49	0,65	0,52	0,78	0,67	1,42	1,64	1,88	1,97	2,44	3,61	4,46	4,18	8,27	11,59	16,24	13,92	6,27	-	-	-	-	-
გამორჩეული პროცენტი გასული, %	-	-	-	19,5	20,1	20,7	21,4	22,1	23,5	25,2	27,1	29,0	31,5	35,1	39,5	43,7	52,0	63,6	79,8	93,7	100,0	-	-	-	-	-
															შეასრულა კოკოლაშვილი			შეამოწმა ხატიაშვილი			დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

გრანულომეტრიული შემაღბენლობა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეოა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახსპერე-პიკატიურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 28	
გრუნტის აღწერა: საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანართებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებელით	ნიმუში №	TP 28 - 2	
	სიღრმე, მ	0.2-0.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	05.06.2019

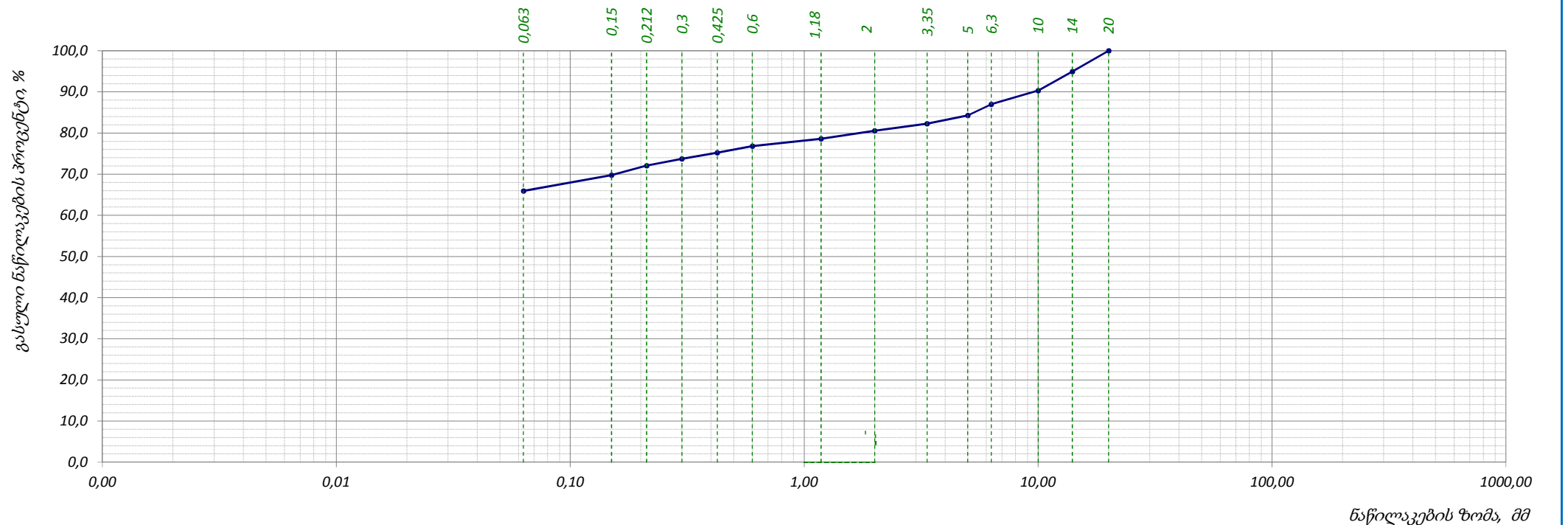


საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	37,5	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	8,54	1,05	1,66	2,48	3,50	4,12	4,98	6,16	8,03	13,15	12,07	15,20	5,56	4,43	6,26	2,81	-	-	-	-	-	-	-
ჰაზური პროცენტი გასული, %	-	-	-	8,5	9,6	11,3	13,7	17,2	21,4	26,3	32,5	40,5	53,7	65,7	80,9	86,5	90,9	97,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-

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

გრუნტოვანი შიდადამტვირთვა (გრუნტი)

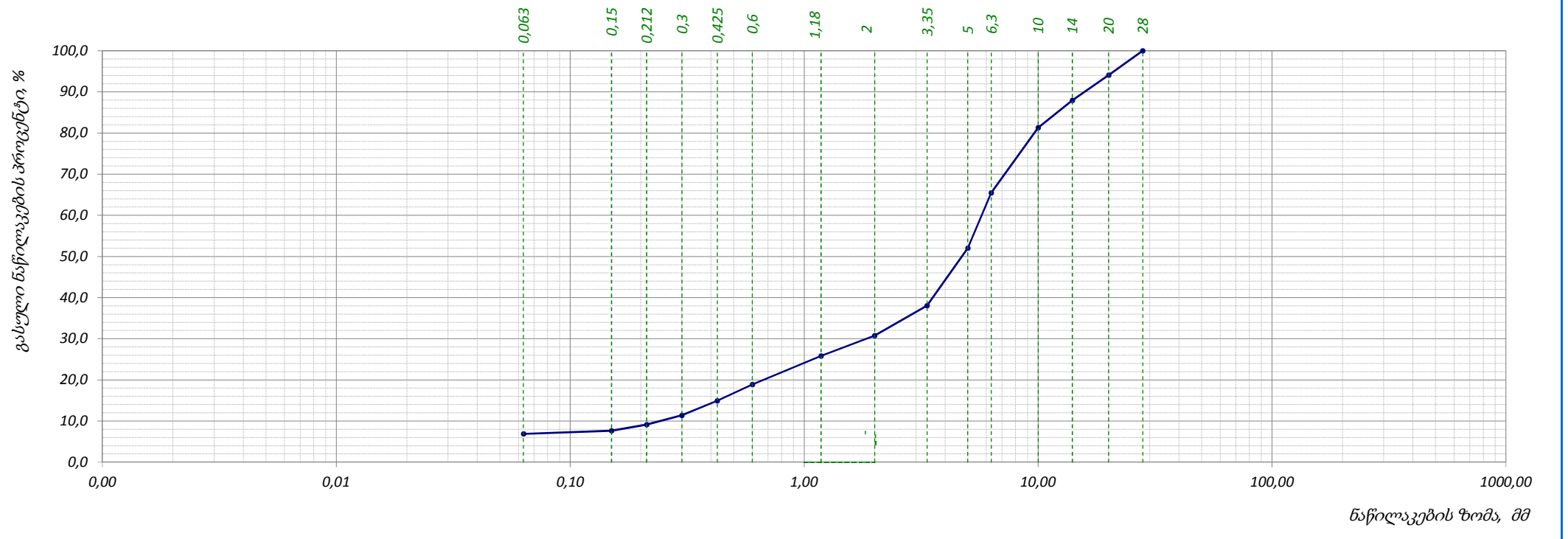
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-ჰიათაურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 29	
გრუნტის აღწერა: თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხეინჯის (10%) და ღორღის (10%) ჩანარებით, მარილების ჩანაწინკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით	ნიმუში №	TP 29 - 3	
	სიღრმე, მ	1.2-1.5	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	06.06.2019



საგრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	65,92	3,84	2,29	1,68	1,50	1,62	1,73	2,00	1,72	1,99	2,69	3,31	4,66	5,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გამორჩეული პროცენტი გასული, %	-	-	-	65,9	69,8	72,1	73,7	75,2	76,9	78,6	80,6	82,3	84,3	87,0	90,3	95,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																		შეასრულა			შეამოწმა			დაამტკიცა		
																		კოკოლაშვილი			ხატიაშვილი			ნაცვლიშვილი		

ბრანშომატრიული შემაღბენლობა (ბრაზიკი)

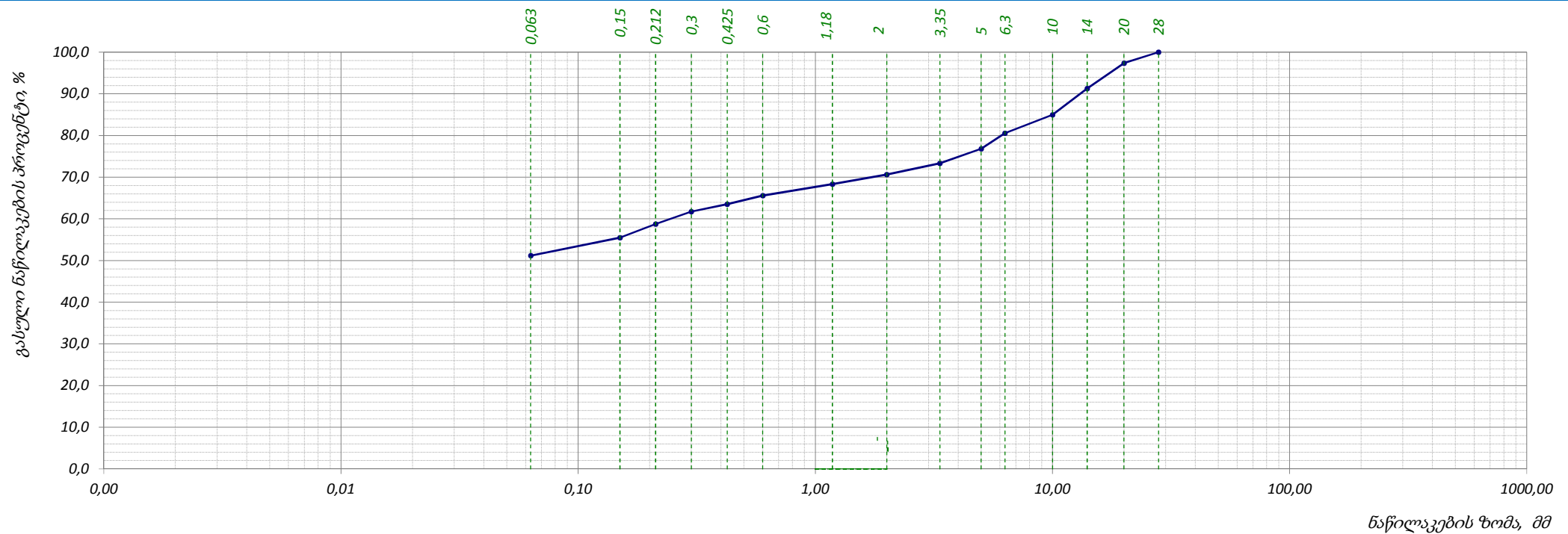
ადგილმდებარეო შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანკერპ-პიკაიურა-ზანტაშონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 33	
გრუნტის აღწერა: საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანარებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებელით	ნიმუში №	TP 33 - 2	
	სიღრმე, მ	0.6-0.8	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	05.06.2019



საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	6,88	0,74	1,51	2,26	3,54	3,98	6,91	4,92	7,29	14,01	13,42	15,87	6,62	6,14	5,91	-	-	-	-	-	-	-	-
ჰაზური პროცენტი გასული, %	-	-	-	6,9	7,6	9,1	11,4	14,9	18,9	25,8	30,7	38,0	52,0	65,5	81,3	88,0	94,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
შეასრულა კოკოლაშვილი																შეამოწმა ხატიაშვილი				დაამტკიცა ნაცვლიშვილი						

ბრანშომატრიული შემაღბენლოგა (ბრაზიკი)

ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი	"გომი-სახანძრე-პიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა	
	შურფი №	TP 33	
გრუნტის აღწერა: თიხნარი, მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჯის და ღორღის 30%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინსკლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით	ნიმუში №	TP 33 - 3	
	სიღრმე, მ	1.2-1.4	
ტესტირების მეთოდი	BS 1377 : Part 2 : 1990 : 9.5	თარიღი	06.06.2019



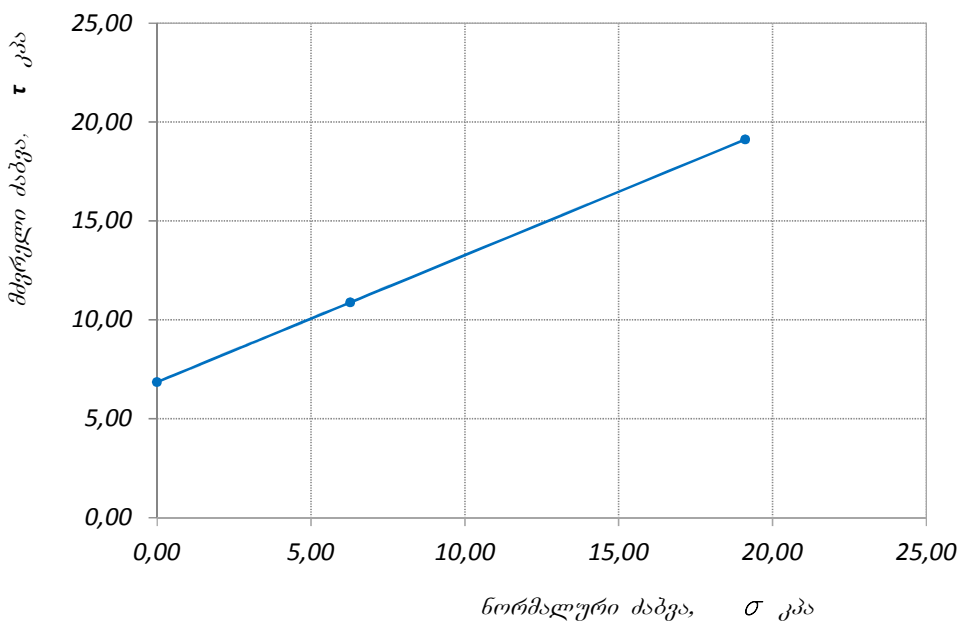
საცრის ზომა, მმ	-	-	-	0,063	0,15	0,212	0,3	0,425	0,6	1,18	2	3,35	5	6,3	10	14	20	28	-	-	-	-	-	-	-	-
პროცენტი გასული, %	-	-	-	51,17	4,32	3,26	3,00	1,77	2,04	2,75	2,31	2,68	3,55	3,71	4,42	6,31	6,05	2,66	-	-	-	-	-	-	-	-
გამორი პროცენტი გასული, %	-	-	-	51,2	55,5	58,8	61,8	63,5	65,6	68,3	70,6	73,3	76,9	80,6	85,0	91,3	97,3	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
შეასრულა კოკოლაშვილი																შეამოწმა ხატიაშვილი				დაამტკიცა ნაცვლიშვილი						

კლდოვანი ქანის ჭრახე გამოცდა

აღმომდგმარებელი: შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სახსარე-ჭიათურა-ზესტაჟონის" საავტომობილო გზა
ბრუნტის აღწერა: პირველი, მონაცრისვლო მოქანებისვლო ყვითელი, კლიერ ღანაპრალიანებული, კლიერ გამოუფიტული, თიხის შუაშრებებით, მარილების ჩანაწინაწლებით და გულოგებით, ქანებისვლო ლაქებით	შურვი № TP 26
	ნომურის № TP 26 - 4
	სიღრმე, მ 1.6-1.75
გამოცდის მეთოდი: GOCT 21153.5-75	თარიღი 11.06.2019

გამოცდის პირობები: ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

რიგითი №	ნიმუშის №	ნიმუშის ზომა, სმ			ფართი, A სმ ²	გამოცდის კუთხე, გრადუსი	მხრული ძალა, F კგ	ხეცდრითი დატვირთვა, P მპა	ნორმალური ძაბვა, σ მპა	მხრული ძაბვა, τ მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ ^o	შიდა ხახუნის კუთხე, φ ^o	შეჭიდულობა, c მპა
		სიგრძე	სიგანე	სიმაღლე									
1	TP 26 - 4 ¹	4,89	4,94	5,25	24,16	30	3175	13,14	6,57	11,38			
2	TP 26 - 4 ²	5,23	4,98	4,93	26,05	30	3123	11,99	6,00	10,38			
3	TP 26 - 4 ³	5,09	5,01	5,24	25,50	30	3208	12,58	6,29	10,89			
4	TP 26 - 4 ⁴	5,13	5,24	5,13	26,88	45	7257	27,00	19,09	19,09			
5	TP 26 - 4 ⁵	5,21	5,22	4,96	27,20	45	7149	26,29	18,59	18,59			
6	TP 26 - 4 ⁶	5,10	5,09	4,98	25,96	45	7228	27,84	19,69	19,69	0,643	32,75	6,834



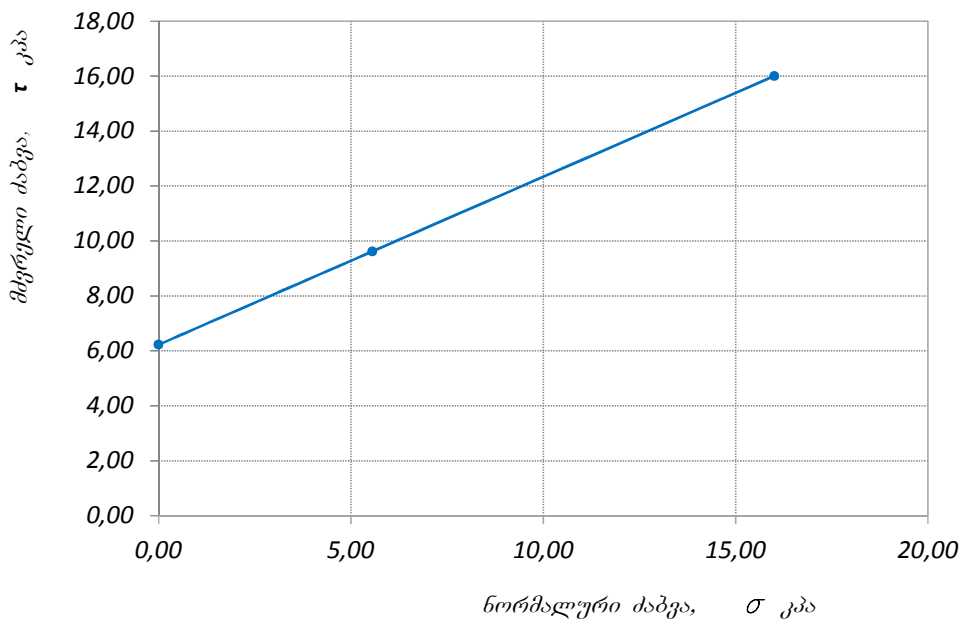
შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	ღაამტკიცა ნაცვლიშვილი
------------------------	-------------------------	--------------------------

კლდოვანი ქანის ჰრაზე გამოცდა

აღბილმდებარეობა: შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "ზომი-სახხერა-ჰიათურა-ზესტაჟონის" საავტომობილო გზა
ბრუნტის აღწერა: პირქვა, მონაცრისვრო მოჰანბისვრო ყვითელი, ძლიერ დანაარალიანებული, ძლიერ გამოფიტული, თიხის შუაშრეებით, გარდიშის ჩანაწინვალებით და გულოგებით, ქანისვრო ლაქებით	შუშრი № TP 26
	ნომშის № TP 26 - 4W
	ხილრმე, მ 1.6-1.75
გამოცდის მეთოდი: ГОСТ 21153.5-75	თარიღი 11.06.2019

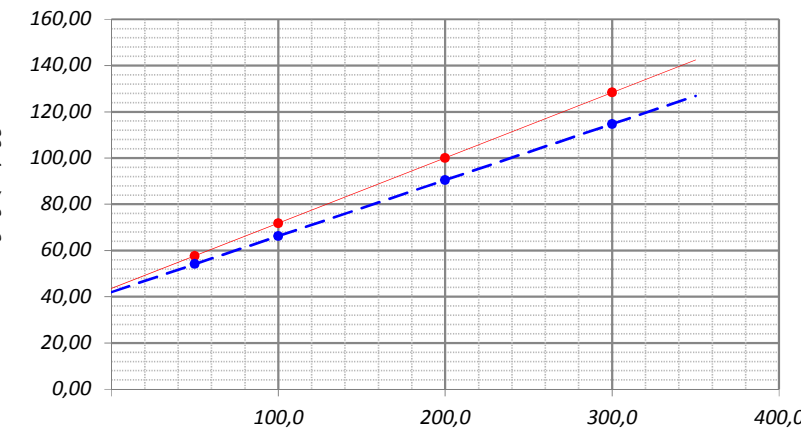
გამოცდის პირობები: ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

რიგითი №	ნომშის №	ნიმუშის ზომა, სმ			ფართი, A სმ ²	გამოცდის კუთხე, გრადუსი	მსერელი ძალა, F კგ	ხეცდრითი დაცვითეა, P მპა	ნორმალური ძაბეა, σ მპა	მსერელი ძაბეა, τ მპა	შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $\tan \varphi$	შიდა ხახუნის კუთხე, φ °	შეჭილდობა, c მპა
		სიგრძე	სიგანე	სიმაღლე									
1	TP 26 - 4W ¹	4,89	5,19	5,17	25,38	30	2885	11,37	5,68	9,84			
2	TP 26 - 4W ²	5,25	5,26	4,97	27,62	30	2942	10,65	5,33	9,23			
3	TP 26 - 4W ³	4,99	5,22	4,88	26,05	30	2944	11,30	5,65	9,79			
4	TP 26 - 4W ⁴	5,20	5,10	5,08	26,52	45	6009	22,66	16,02	16,02			
5	TP 26 - 4W ⁵	5,25	5,15	5,26	27,04	45	6124	22,65	16,02	16,02			
6	TP 26 - 4W ⁶	5,26	5,14	5,09	27,04	45	6110	22,60	15,98	15,98			

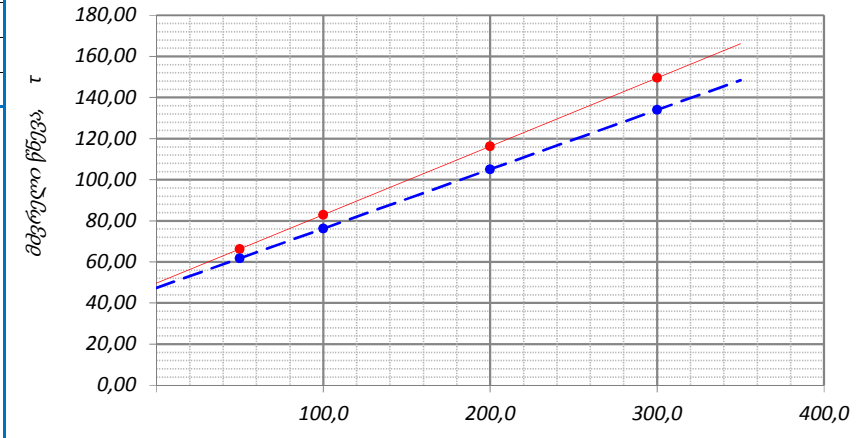


შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ხატიაშვილი	კოკოლაშვილი	ნაცვლიშვილი

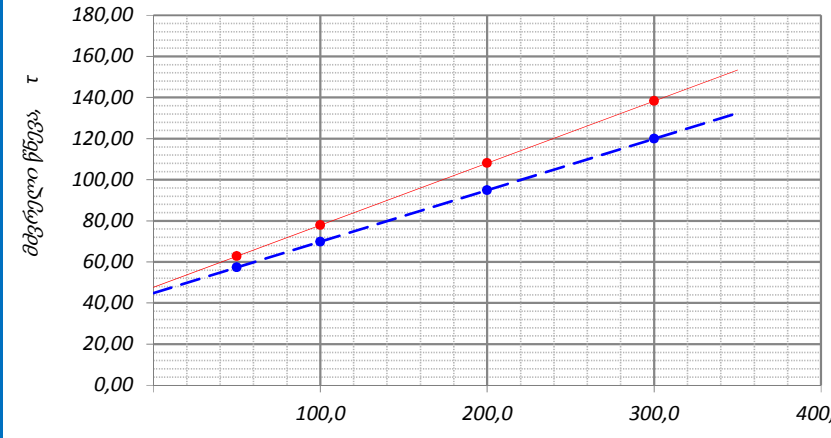
ბრუნტების ძვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი: "გომი-საჩხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა										გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები										
ადგილმდებარეობა: შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000										პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული							
შურფი №		TP 2		ნიმ. აღების თარიღი		-				ტენიანობა, W %		23,80	0,00							
ნიმუშის №		TP 2 - 3		ცდის თარიღი		08.06.2019				მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³			2,72							
სიღრმე, მ		1.6-2.0		ჩაბარების თარიღი		-				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,80	1,45							
ქანის აღწერა:		თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელაღსკიერი, ხვინჯის (10%) და ღორღის (10%) ჩანარებით, მარილების ჩანაწინწყლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით								ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,45	1,45							
გამოყენებული სტანდარტი: ГОСТ 12248-78										პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %				37,4						
გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა										პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, WP %				19,3						
ნიმუშის მომზადება: ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები										პლასტიკურობის რიცხვი, Ip				18,1						
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984				ფორიანობა, n		0,47	0,47							
დეფორმაციის სიზჟარე, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496				ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,871	0,871							
ცდის შედეგები										წყალგაჯერების ხარისხი, Sr		0,74	0,00							
										კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL		0,25	-1,07							
										გრანულომეტრიული შედგენილობა, %										
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალის ძალოვანი 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	მძვრეული წნევა, τ  ნორმალური დატვირთვა, P ● ატურალ ნ ● შატურატელ									
							5	60,0	36,0	20,0										
							6	60,0	36,0	20,0										
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში							შენიშვნა:													
1	50,0	23,11	57,68	0,283	15,78	43,55														
2	100,0	28,78	71,81																	
3	200,0	40,10	100,07																	
4	300,0	51,42	128,33																	
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში																				
5	50,0	21,68	54,10	0,242	13,63	41,98														
6	100,0	26,54	66,23																	
1	200,0	36,26	90,48																	
2	300,0	45,97	114,72																	
შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა																
კოკოლაშვილი		ხატიაშვილი		ნაცვლიშვილი																

ბრუნტების ძვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი: "გომი-სახხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა										გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები																								
ადგილმდებარეობა: შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000										პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული																					
შურფი №		TP 8		ნიმ. აღების თარიღი		-				ტენიანობა, W %		23,80	0,00																					
ნიმუშის №		TP 8 - 3		ცდის თარიღი		08.06.2019				მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³			2,72																					
სიღრმე, მ		1.0-1.3		ჩაბარების თარიღი		-				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,94	1,57																					
ქანის აღწერა:		თიხა, მოყავისფრო ჟანგისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჯის 5%-მდე და ღორღის 15%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწყლებით და ბუდობებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით								ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,57	1,57																					
გამოყენებული სტანდარტი: ГОСТ 12248-78										პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %		38,4																						
გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა										პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, WP %		20,7																						
ნიმუშის მომზადება: ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები										პლასტიკურობის რიცხვი, Ip		17,7																						
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984				ფორიანობა, n		0,42	0,42																					
დეფორმაციის სიზჟარე, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496				ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,736	0,736																					
										წყალგაჯერების ხარისხი, Sr		0,88	0,00																					
										კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL		0,17	-1,17																					
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 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	26,57	66,31	0,333	18,42	49,66																												
2	100,0	33,25	82,96																															
3	200,0	46,59	116,27																															
4	300,0	59,94	149,57																															
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში														0,289							16,11							47,32						
5	50,0	24,75	61,76																															
6	100,0	30,54	76,20																															
1	200,0	42,11	105,08																															
2	300,0	53,68	133,97																															

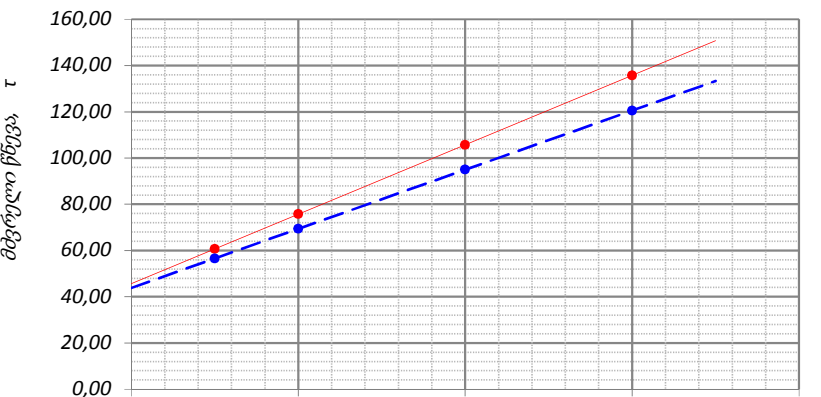
ბრუნტების ძვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:							"გომი-სახხერე-ჭიათურა-ზნესტაშონის" საავტომობილო გზა				გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები						
ადგილმდებარეობა:							შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000				პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული			
შურფი №		TP 14		ნიმ. აღების თარიღი			-				ტენიანობა, W %		23,90	0,00			
ნიმუშის №		TP 14 - 3		ცდის თარიღი			08.06.2019				მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ ³		2,71				
სიღრმე, მ		1.1-1.4		ჩაბარების თარიღი			-				სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³		1,82	1,47			
ქანის აღწერა:							თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ხვინჯის (10%) და ღორღის (10%) ჩანარებით, მარილების ჩანაწინკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით				ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ ³		1,47	1,47			
გამოყენებული სტანდარტი:							ГОСТ 12248-78				პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %		37,9				
გამოცდის რეჟიმი:							კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა				პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_p %		16,8				
ნიმუშის მომზადება:							ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები				პლასტიკურობის რიცხვი, I_p		21,1				
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.			8,984				ფორიანობა, n		0,46	0,46			
დეფორმაციის სიხეარე, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.			2,496				ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,845	0,845			
ცდის შედეგები											წყალგაჯერების ხარისხი, S_r		0,77	0,00			
											კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L		0,34	-0,80			
											გრანულომეტრიული შედგენილობა, %						
რგოლის №		ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა		ანათვალის ძალოვანი რგოლზე დანაყ.		ძვრის წნევა, τ კპა		შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\phi$		შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ		შეჭიდულობა, C კპა		ხრეში		>2.0	-
														ქვიშა		0.05-2.0	-
														მტვერი		0.005-0.05	-
														თიხა		<0.005	-
																	
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში							<u>შენიშვნა:</u>										
1	50,0	25,15	62,76	0,302	16,82	47,65											
2	100,0	31,21	77,88														
3	200,0	43,32	108,11														
4	300,0	55,43	138,34														
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში																	
5	50,0	22,98	57,34	0,250	14,06	44,82											
6	100,0	28,00	69,86														
1	200,0	38,03	94,91														
2	300,0	48,07	119,95														
შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა													
კოკოლაშვილი		ხატიაშვილი		ნაცვლიშვილი													

ბრუნტების ძვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:										"გომი-სახმამ-ჭიათურა-ზნსტაფონის" საავტომობილო გზა										გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები									
ადგილმდებარეობა:										შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000										პარამეტრები				ბუნებრივი ტენიანობის		წყალგაჯერებული			
შურფი №				TP 28			ნიმ. აღების თარიღი			-			ტენიანობა, W %				24,10		0,00										
ნიმუშის №				TP 28 - 3			ცდის თარიღი			08.06.2019			მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³				2,72												
სიღრმე, მ				1.1-1.3			ჩაბარების თარიღი			-			სიმკვრივე, ρ გ/სმ³				1,77		1,43										
ქანის აღწერა:				თიხნარი, მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი, ხვინჭის და ღორღის 30%-მდე ჩანარობით, მარილების ჩანაწინწყლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით																ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³				1,43		1,43			
გამოყენებული სტანდარტი:										ГОСТ 12248-78										პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %				38,5					
გამოცდის რეჟიმი:										კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა										პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, WP %				19,7					
ნიმუშის მომზადება:										ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები										პლასტიკურობის რიცხვი, Ip				18,8					
ძალოვანი რგოლის №				780460-00944			დანაყოფის ფასი, ნ/დან.			8,984			ფორიანობა, n				0,48		0,48										
დეფორმაციის სიზჟარე, მმ/წუთ.				2,0			დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.			2,496			ფორიანობის კოეფიციენტი, e				0,907		0,907										
										ცდის შედეგები										გრანულომეტრიული შედგენილობა, %									
რგოლის №		ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა		ანათვალის ძალოვანი 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		ჭვიშა		მტვერი		თიხა	
														1		60,0		36,0		20,0									
														2		60,0		36,0		20,0									
														3		60,0		36,0		20,0									
														4		60,0		36,0		20,0									
														5		60,0		36,0		20,0									
														6		60,0		36,0		20,0									
										ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში										შენიშვნა:									
1		50,0		20,21		50,43		0,436		23,56		28,63																	
2		100,0		28,95		72,24																							
3		200,0		46,42		115,84																							
4		300,0		63,89		159,45																							
</																													

ბრუნტების ძვრახე გამომცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი: "გომი-სახხერმა-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა										გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები										
ადგილმდებარეობა: შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000										პარამეტრები		ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული							
შურფი №		TP 30		ნიმ. აღების თარიღი		-				ტენიანობა, W %		25,70	0,00							
ნიმუშის №		TP 30 - 3		ცდის თარიღი		08.06.2019				მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρs გ/სმ³			2,72							
სიღრმე, მ		1.2-1.4		ჩაბარების თარიღი		-				სიმკვრივე, ρ გ/სმ³		1,88	1,50							
ქანის აღწერა:		თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძნელაღსკიერი, ხვინჯის (10%) და ღორღის (10%) ჩანარებით, მარილების ჩანაწინკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით								ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³		1,50	1,50							
გამოყენებული სტანდარტი: ГОСТ 12248-78										პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, WL %				38,6						
გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული-დრენირებული ჭრა										პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, WP %				15,0						
ნიმუშის მომზადება: ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები										პლასტიკურობის რიცხვი, Ip				23,6						
ძალოვანი რგოლის №		780460-00944		დანაყოფის ფასი, ნ/დან.		8,984				ფორიანობა, n		0,45	0,45							
დეფორმაციის სიზჟანგი, მმ/წუთ.		2,0		დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.		2,496				ფორიანობის კოეფიციენტი, e		0,819	0,819							
										წყალგაჯერების ხარისხი, Sr		0,85	0,00							
										კონსისტენციის მაჩვენებელი, IL		0,45	-0,64							
ცდის შედეგები										გრანულომეტრიული შედეგნილობა, %										
რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალის ძალოვანი 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	24,32	60,70	0,300	16,71	45,69														
2	100,0	30,34	75,71																	
3	200,0	42,37	105,73																	
4	300,0	54,40	135,75																	
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში																				
5	50,0	22,67	56,58	0,256	14,35	43,79														
6	100,0	27,80	69,37																	
1	200,0	38,05	94,96																	
2	300,0	48,30	120,54																	
შეასრულა		შეამოწმა		დაამტკიცა																
კოვოლაშვილი		ხატიაშვილი		ნაცვლიშვილი																

მზიდუნარიანობის კალთოზონიშლი მანვენეპელი
(სიმპრის ბანსაზვრა)

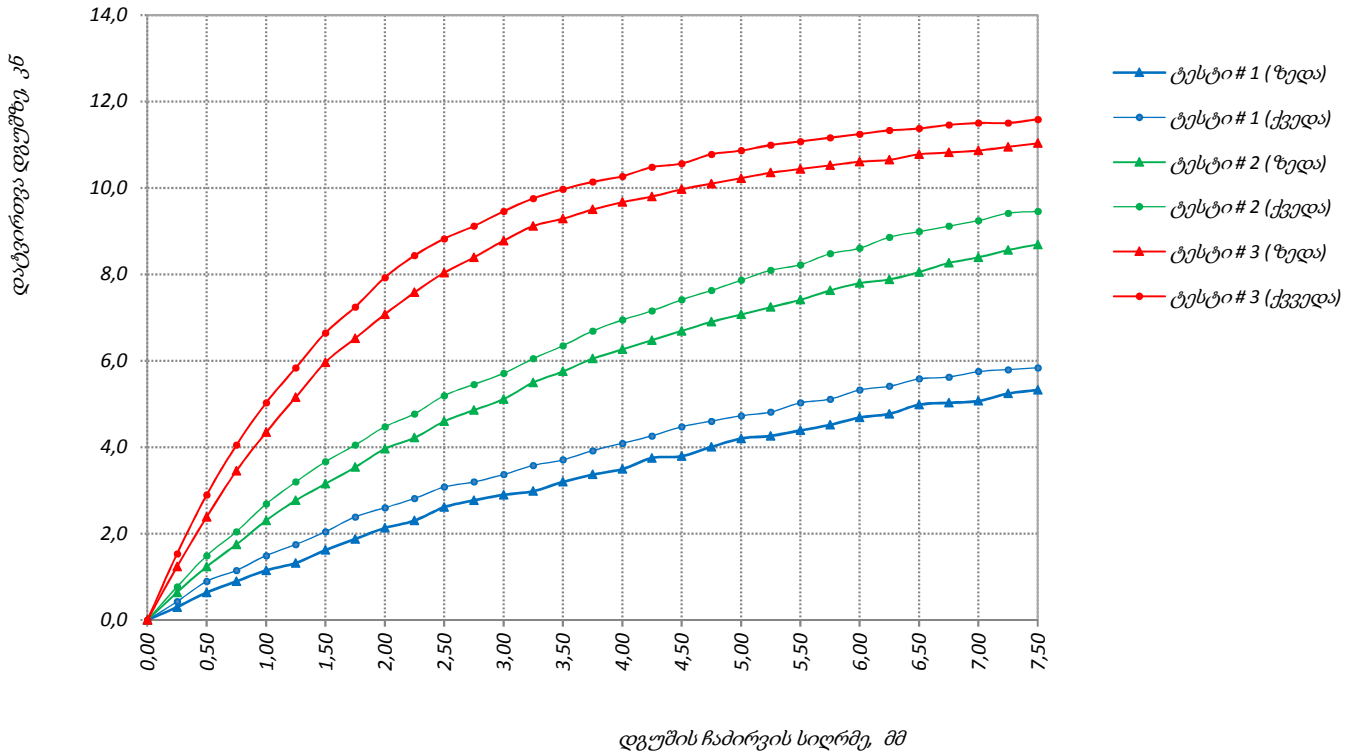
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სანხერე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა
გრუნტის აღწერა საგზაო სამოსის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანართებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვის 30-40%-მდე შემავსებული	შურფი № TP 1 ნიმუშის № TP 1 - 2 სიღრმე, მ 0.2-0.4
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99	თარიღი 10.06.2019
მოშ. პროცედურა BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³) -
დატკეპ. პროცედურა 4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი) 5
დატკეპენის ტესტი №	1 2 3
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould ASTM mould ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114 2114 2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	10 30 63
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	- - -
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₃) გ	8623,0 8815,0 9053,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ	4149,0 4106,0 4125,0
გრუნტის წონა (m ₃ - m ₂) გ	4474,0 4709,0 4928,0
წყალგაჯერების დრო დღე	4 4 4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	- - -
საბოლოო გაჯირჯება %	- - -
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄) გ	8829,0 9012,0 9237,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₅) გ	4680,0 4906,0 5112,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	37,52
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) $\rho = m_1/V$ გ/სმ³	- - -
$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ³	2,12 2,23 2,33
ტენიანობა (w) %	7,6 7,6 7,6
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,97 2,07 2,17
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,87 1,97 2,06
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიანული
	შეამოწმა კოკოლაშვილი
	დამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

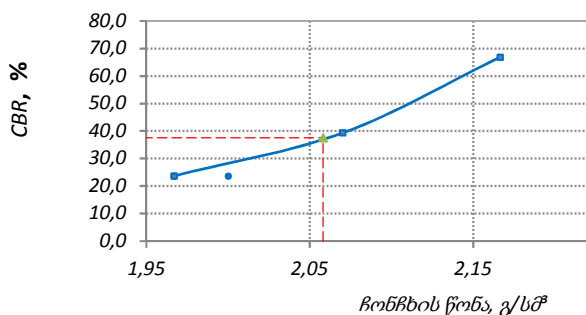
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 1									
ნიმუშის № TP 1 - 2					სიღრმე, მ 0.2-0.4									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 10.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 42,61									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე				
ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	7,0	10,0	0,298	0,426	0,25	15,0	18,0	0,639	0,767	0,25	29,0	36,0	1,236	1,534
0,50	15,0	21,0	0,639	0,895	0,50	29,0	35,0	1,236	1,491	0,50	56,0	68,0	2,386	2,897
0,75	21,0	27,0	0,895	1,150	0,75	41,0	48,0	1,747	2,045	0,75	81,0	95,0	3,451	4,048
1,00	27,0	35,0	1,150	1,491	1,00	54,0	63,0	2,301	2,684	1,00	102,0	118,0	4,346	5,028
1,25	31,0	41,0	1,321	1,747	1,25	65,0	75,0	2,769	3,196	1,25	121,0	137,0	5,155	5,837
1,50	38,0	48,0	1,619	2,045	1,50	74,0	86,0	3,153	3,664	1,50	140,0	156,0	5,965	6,647
1,75	44,0	56,0	1,875	2,386	1,75	83,0	95,0	3,536	4,048	1,75	153,0	170,0	6,519	7,243
2,00	50,0	61,0	2,130	2,599	2,00	93,0	105,0	3,962	4,474	2,00	166,0	186,0	7,073	7,925
2,25	54,0	66,0	2,301	2,812	2,25	99,0	112,0	4,218	4,772	2,25	178,0	198,0	7,584	8,436
2,50	61,3	72,3	2,612	3,079	2,50	107,9	121,9	4,597	5,194	2,50	188,6	207,1	8,036	8,825
2,75	65,0	75,0	2,769	3,196	2,75	114,0	128,0	4,857	5,454	2,75	197,0	214,0	8,394	9,118
3,00	68,0	79,0	2,897	3,366	3,00	120,0	134,0	5,113	5,709	3,00	206,0	222,0	8,777	9,459
3,25	70,0	84,0	2,982	3,579	3,25	129,0	142,0	5,496	6,050	3,25	214,0	229,0	9,118	9,757
3,50	75,0	87,0	3,196	3,707	3,50	135,0	149,0	5,752	6,348	3,50	218,0	234,0	9,288	9,970
3,75	79,0	92,0	3,366	3,920	3,75	142,0	157,0	6,050	6,689	3,75	223,0	238,0	9,501	10,140
4,00	82,0	96,0	3,494	4,090	4,00	147,0	163,0	6,263	6,945	4,00	227,0	241,0	9,672	10,268
4,25	88,0	100,0	3,749	4,261	4,25	152,0	168,0	6,476	7,158	4,25	230,0	246,0	9,800	10,481
4,50	89,0	105,0	3,792	4,474	4,50	157,0	174,0	6,689	7,414	4,50	234,0	248,0	9,970	10,567
4,75	94,0	108,0	4,005	4,602	4,75	162,0	179,0	6,902	7,627	4,75	237,0	253,0	10,098	10,780
5,00	98,6	111,0	4,201	4,728	5,00	166,0	184,6	7,073	7,865	5,00	240,0	255,0	10,226	10,865
5,25	100,0	113,0	4,261	4,815	5,25	170,0	190,0	7,243	8,095	5,25	243,0	258,0	10,353	10,993
5,50	103,0	118,0	4,389	5,028	5,50	174,0	193,0	7,414	8,223	5,50	245,0	260,0	10,439	11,078
5,75	106,0	120,0	4,516	5,113	5,75	179,0	199,0	7,627	8,479	5,75	247,0	262,0	10,524	11,163
6,00	110,0	125,0	4,687	5,326	6,00	183,0	202,0	7,797	8,607	6,00	249,0	264,0	10,609	11,248
6,25	112,0	127,0	4,772	5,411	6,25	185,0	208,0	7,882	8,862	6,25	250,0	266,0	10,652	11,333
6,50	117,0	131,0	4,985	5,582	6,50	189,0	211,0	8,053	8,990	6,50	253,0	267,0	10,780	11,376
6,75	118,0	132,0	5,028	5,624	6,75	194,0	214,0	8,266	9,118	6,75	254,0	269,0	10,822	11,461
7,00	119,0	135,0	5,070	5,752	7,00	197,0	217,0	8,394	9,246	7,00	255,0	270,0	10,865	11,504
7,25	123,0	136,0	5,241	5,795	7,25	201,0	221,0	8,564	9,416	7,25	257,0	270,0	10,950	11,504
7,50	125,0	137,0	5,326	5,837	7,50	204,0	222,0	8,692	9,459	7,50	259,0	272,0	11,035	11,589
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	19,79	23,32	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	34,83	39,35	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	60,88	66,86			
	5,0 მმ	21,01	23,64		5,0 მმ	35,36	39,33		5,0 მმ	51,13	54,32			
CBR -ის მნიშვნელობა 23,64				CBR -ის მნიშვნელობა 39,35				CBR -ის მნიშვნელობა 66,86						
შენიშვნა:					შეასრულა ხატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 1
ნიმუშის №	TP 1 - 2	სიღრმე, მ	0.2-0.4
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	10.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი, %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	19,79	23,32	23,64	1,97	2,17	95 %	37,52 %
	5,0 მმ	21,01	23,64					
ტესტი # 2	2,5 მმ	34,83	39,35	39,35	2,07			
	5,0 მმ	35,36	39,33					
ტესტი # 3	2,5 მმ	60,88	66,86	66,86	2,17			
	5,0 მმ	51,13	54,32					



შენიშვნა:

შეასრულა
ხატაშვილი

შეამოწმა
კოკოლაშვილი

დაამტკიცა
ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)

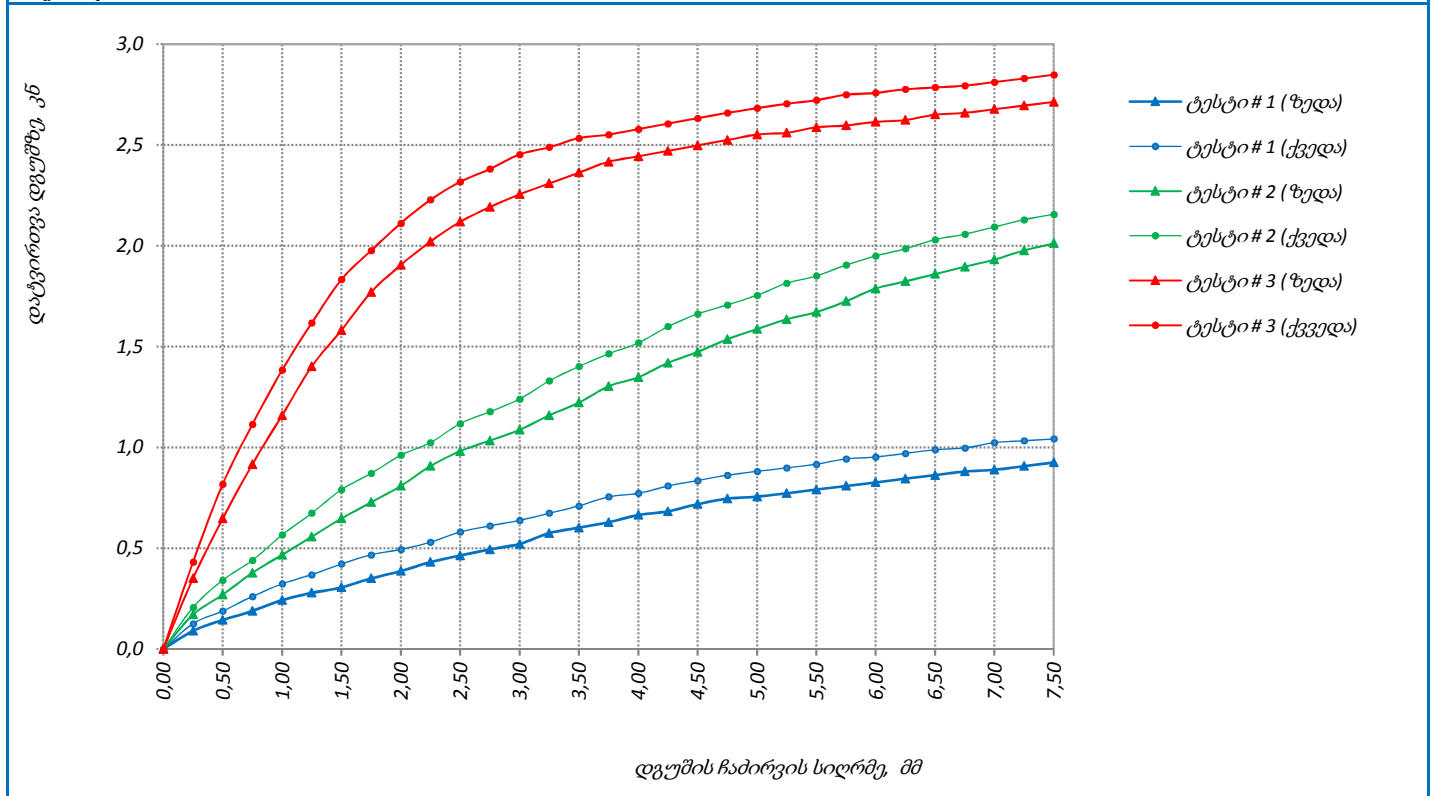
ადგილმდებარეობა		პროექტი		"გომი-სახეგრე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა	
შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000					
გრუნტის აღწერა თიხხარი, შოკეითალო-ყავისფერი, ხახვერადმყარი, ხეივანის და ლორღის 30%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ღინზეებით		შურფი №	TP 1		
		ნიმუშის №	TP 1 - 3		
		სიღრმე, მ	1.1-1.4		
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	12.06.2019		
მოძუ. პროცედურა		BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)		-
დატკეპ. პროცედურა		4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)		5
დატკეპვის ტესტი №		1	2	3	
გამოყენებული ფორმა		ASTM mould	ASTM mould	ASTM mould	
ფორმის მოცულობა, V სმ³		2114	2114	2114	
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე		10	30	63	
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ		-	-	-	
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₃) გ		7901,0	8120,0	8388,0	
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ		4164,0	4125,0	4156,0	
გრუნტის წონა (m ₃ – m ₂) გ		3737,0	3995,0	4232,0	
წყალგაჯერების დრო დღე		4	4	4	
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე		-	-	-	
საბოლოო გაჯერება %		0,5	0,5	0,5	
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄) გ		8143,0	8336,0	8629,0	
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₅) გ		3979,0	4211,0	4473,0	
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %			9,71		
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	ρ = m ₁ /V გ/სმ³	-	-	-	
	ρ = (m ₃ -m ₂)/V გ/სმ³	1,77	1,89	2,00	
ტენიანობა (w)	%	13,6	13,6	13,6	
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული)	გ/სმ³	1,56	1,66	1,76	
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD)	გ/სმ³	1,48	1,58	1,67	
შენიშვნა:		შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი	

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

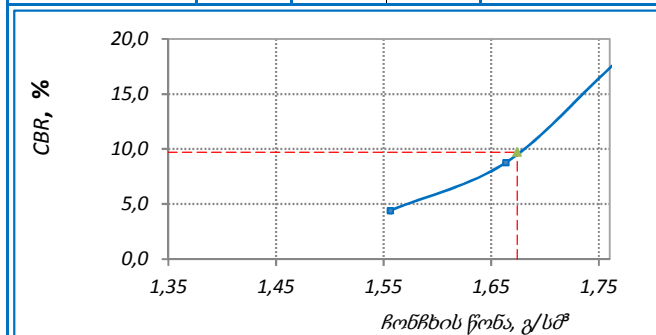
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 1									
ნიმუშის № TP 1 - 3					სიღრმე, მ 1.1-1.4									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 12.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 8,98									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე				
ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	10,0	14,0	0,090	0,126	0,25	19,0	23,0	0,171	0,207	0,25	39,0	48,0	0,350	0,431
0,50	16,0	21,0	0,144	0,189	0,50	30,0	38,0	0,270	0,341	0,50	72,0	91,0	0,647	0,818
0,75	21,0	29,0	0,189	0,261	0,75	42,0	49,0	0,377	0,440	0,75	102,0	124,0	0,916	1,114
1,00	27,0	36,0	0,243	0,323	1,00	52,0	63,0	0,467	0,566	1,00	129,0	154,0	1,159	1,384
1,25	31,0	41,0	0,279	0,368	1,25	62,0	75,0	0,557	0,674	1,25	156,0	180,0	1,401	1,617
1,50	34,0	47,0	0,305	0,422	1,50	72,0	88,0	0,647	0,791	1,50	176,0	204,0	1,581	1,833
1,75	39,0	52,0	0,350	0,467	1,75	81,0	97,0	0,728	0,871	1,75	197,0	220,0	1,770	1,976
2,00	43,0	55,0	0,386	0,494	2,00	90,0	107,0	0,809	0,961	2,00	212,0	235,0	1,905	2,111
2,25	48,0	59,0	0,431	0,530	2,25	101,0	114,0	0,907	1,024	2,25	225,0	248,0	2,021	2,228
2,50	51,6	64,6	0,464	0,580	2,50	109,2	124,4	0,981	1,118	2,50	235,8	257,9	2,118	2,317
2,75	55,0	68,0	0,494	0,611	2,75	115,0	131,0	1,033	1,177	2,75	244,0	265,0	2,192	2,381
3,00	58,0	71,0	0,521	0,638	3,00	121,0	138,0	1,087	1,240	3,00	251,0	273,0	2,255	2,453
3,25	64,0	75,0	0,575	0,674	3,25	129,0	148,0	1,159	1,330	3,25	257,0	277,0	2,309	2,489
3,50	67,0	79,0	0,602	0,710	3,50	136,0	156,0	1,222	1,401	3,50	263,0	282,0	2,363	2,533
3,75	70,0	84,0	0,629	0,755	3,75	145,0	163,0	1,303	1,464	3,75	269,0	284,0	2,417	2,551
4,00	74,0	86,0	0,665	0,773	4,00	150,0	169,0	1,348	1,518	4,00	272,0	287,0	2,444	2,578
4,25	76,0	90,0	0,683	0,809	4,25	158,0	178,0	1,419	1,599	4,25	275,0	290,0	2,471	2,605
4,50	80,0	93,0	0,719	0,836	4,50	164,0	185,0	1,473	1,662	4,50	278,0	293,0	2,498	2,632
4,75	83,0	96,0	0,746	0,862	4,75	171,0	190,0	1,536	1,707	4,75	281,0	296,0	2,524	2,659
5,00	84,1	98,1	0,756	0,882	5,00	176,6	195,3	1,587	1,755	5,00	284,0	298,6	2,551	2,683
5,25	86,0	100,0	0,773	0,898	5,25	182,0	202,0	1,635	1,815	5,25	285,0	301,0	2,560	2,704
5,50	88,0	102,0	0,791	0,916	5,50	186,0	206,0	1,671	1,851	5,50	288,0	303,0	2,587	2,722
5,75	90,0	105,0	0,809	0,943	5,75	192,0	212,0	1,725	1,905	5,75	289,0	306,0	2,596	2,749
6,00	92,0	106,0	0,827	0,952	6,00	199,0	217,0	1,788	1,950	6,00	291,0	307,0	2,614	2,758
6,25	94,0	108,0	0,844	0,970	6,25	203,0	221,0	1,824	1,985	6,25	292,0	309,0	2,623	2,776
6,50	96,0	110,0	0,862	0,988	6,50	207,0	226,0	1,860	2,030	6,50	295,0	310,0	2,650	2,785
6,75	98,0	111,0	0,880	0,997	6,75	211,0	229,0	1,896	2,057	6,75	296,0	311,0	2,659	2,794
7,00	99,0	114,0	0,889	1,024	7,00	215,0	233,0	1,932	2,093	7,00	298,0	313,0	2,677	2,812
7,25	101,0	115,0	0,907	1,033	7,25	220,0	237,0	1,976	2,129	7,25	300,0	315,0	2,695	2,830
7,50	103,0	116,0	0,925	1,042	7,50	224,0	240,0	2,012	2,156	7,50	302,0	317,0	2,713	2,848
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	3,51	4,40	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	7,43	8,47	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	16,05	17,55
		5,0 მმ	3,78	4,41			5,0 მმ	7,93	8,77			5,0 მმ	12,76	13,41
CBR -ის მნიშვნელობა 4,41					CBR -ის მნიშვნელობა 8,77					CBR -ის მნიშვნელობა 17,55				
შენიშვნა:					შეასრულა ხატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 1
ნიმუშის №	TP 1 - 3	სიღრმე, მ	1.1-1.4
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	12.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი, %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	3,51	4,40	4,41	1,56	1,76	95 %	9,71 %
	5,0 მმ	3,78	4,41					
ტესტი # 2	2,5 მმ	7,43	8,47	8,77	1,66			
	5,0 მმ	7,93	8,77					
ტესტი # 3	2,5 მმ	16,05	17,55	17,55	1,76			
	5,0 მმ	12,76	13,41					



შენიშვნა:	შეასრულა ხატაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
-----------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

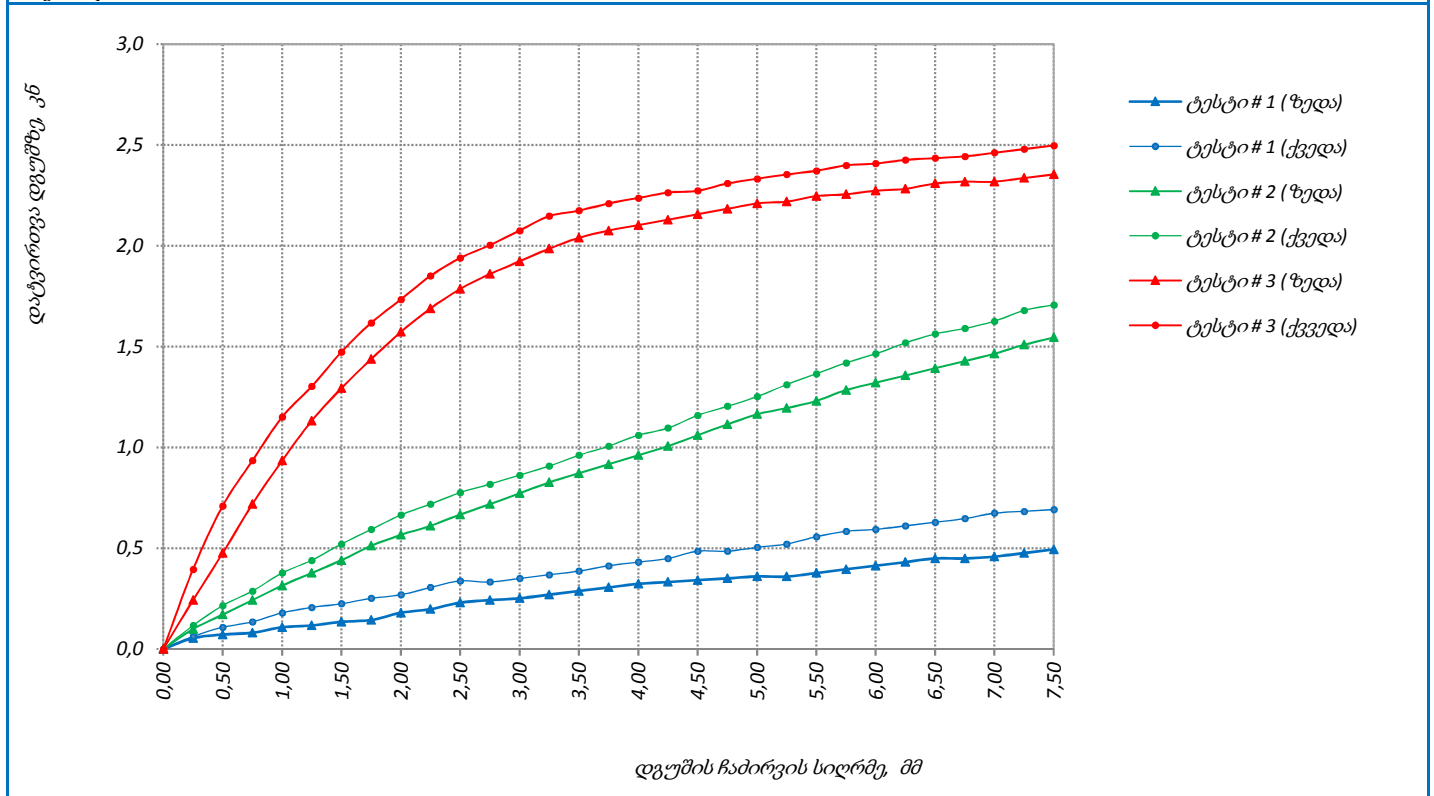
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სახსერე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა		
გრუნტის აღწერა თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძხელპლასტიკური, ხვიჭის (10%) და ლორღის (10%) ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით	შურფი №	TP 2	
	ნიმუშის №	TP 2 - 3	
	სიღრმე, მ	1.6-2.0	
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	11.06.2019
მოძუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
დატკეპვის ტესტი №	1	2	3
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould	ASTM mould	ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114	2114	2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	10	30	63
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	-	-	-
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₂) გ	7862,0	8180,0	8424,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ	4106,0	4149,0	4125,0
გრუნტის წონა (m ₂ – m ₁) გ	3756,0	4031,0	4299,0
წყალგაჯერების დრო დღე	4	4	4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-	-	-
საბოლოო გაჯერება %	1,9	1,8	1,8
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₂) გ	8114,0	8445,0	8672,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₂) გ	4008,0	4296,0	4547,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %		7,93	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ³	-	-
	$\rho = (m_2-m_1)/V$ გ/სმ³	1,78	1,91
ტენიანობა (w) %	20,5	20,5	20,5
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,47	1,58	1,69
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,40	1,50	1,60
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

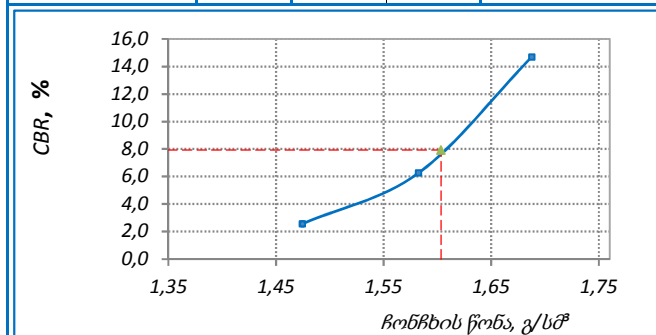
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 2									
ნიმუშის № TP 2 - 3					სიღრმე, მ 1.6-2.0									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 11.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 8,98									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ვენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ვენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ვენაზე				
ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	6,0	7,0	0,054	0,063	0,25	11,0	13,0	0,099	0,117	0,25	27,0	44,0	0,243	0,395
0,50	8,0	12,0	0,072	0,108	0,50	19,0	24,0	0,171	0,216	0,50	53,0	79,0	0,476	0,710
0,75	9,0	15,0	0,081	0,135	0,75	27,0	32,0	0,243	0,287	0,75	80,0	104,0	0,719	0,934
1,00	12,0	20,0	0,108	0,180	1,00	35,0	42,0	0,314	0,377	1,00	104,0	128,0	0,934	1,150
1,25	13,0	23,0	0,117	0,207	1,25	42,0	49,0	0,377	0,440	1,25	126,0	145,0	1,132	1,303
1,50	15,0	25,0	0,135	0,225	1,50	49,0	58,0	0,440	0,521	1,50	144,0	164,0	1,294	1,473
1,75	16,0	28,0	0,144	0,252	1,75	57,0	66,0	0,512	0,593	1,75	160,0	180,0	1,437	1,617
2,00	20,0	30,0	0,180	0,270	2,00	63,0	74,0	0,566	0,665	2,00	175,0	193,0	1,572	1,734
2,25	22,0	34,0	0,198	0,305	2,25	68,0	80,0	0,611	0,719	2,25	188,0	206,0	1,689	1,851
2,50	25,6	37,6	0,230	0,338	2,50	74,2	86,4	0,667	0,776	2,50	198,8	215,9	1,786	1,939
2,75	27,0	37,0	0,243	0,332	2,75	80,0	91,0	0,719	0,818	2,75	207,0	223,0	1,860	2,003
3,00	28,0	39,0	0,252	0,350	3,00	86,0	96,0	0,773	0,862	3,00	214,0	231,0	1,923	2,075
3,25	30,0	41,0	0,270	0,368	3,25	92,0	101,0	0,827	0,907	3,25	221,0	239,0	1,985	2,147
3,50	32,0	43,0	0,287	0,386	3,50	97,0	107,0	0,871	0,961	3,50	227,0	242,0	2,039	2,174
3,75	34,0	46,0	0,305	0,413	3,75	102,0	112,0	0,916	1,006	3,75	231,0	246,0	2,075	2,210
4,00	36,0	48,0	0,323	0,431	4,00	107,0	118,0	0,961	1,060	4,00	234,0	249,0	2,102	2,237
4,25	37,0	50,0	0,332	0,449	4,25	112,0	122,0	1,006	1,096	4,25	237,0	252,0	2,129	2,264
4,50	38,0	54,0	0,341	0,485	4,50	118,0	129,0	1,060	1,159	4,50	240,0	253,0	2,156	2,273
4,75	39,0	54,0	0,350	0,485	4,75	124,0	134,0	1,114	1,204	4,75	243,0	257,0	2,183	2,309
5,00	40,1	56,1	0,360	0,504	5,00	129,6	139,3	1,164	1,252	5,00	246,0	259,6	2,210	2,332
5,25	40,0	58,0	0,359	0,521	5,25	133,0	146,0	1,195	1,312	5,25	247,0	262,0	2,219	2,354
5,50	42,0	62,0	0,377	0,557	5,50	137,0	152,0	1,231	1,366	5,50	250,0	264,0	2,246	2,372
5,75	44,0	65,0	0,395	0,584	5,75	143,0	158,0	1,285	1,419	5,75	251,0	267,0	2,255	2,399
6,00	46,0	66,0	0,413	0,593	6,00	147,0	163,0	1,321	1,464	6,00	253,0	268,0	2,273	2,408
6,25	48,0	68,0	0,431	0,611	6,25	151,0	169,0	1,357	1,518	6,25	254,0	270,0	2,282	2,426
6,50	50,0	70,0	0,449	0,629	6,50	155,0	174,0	1,393	1,563	6,50	257,0	271,0	2,309	2,435
6,75	50,0	72,0	0,449	0,647	6,75	159,0	177,0	1,428	1,590	6,75	258,0	272,0	2,318	2,444
7,00	51,0	75,0	0,458	0,674	7,00	163,0	181,0	1,464	1,626	7,00	258,0	274,0	2,318	2,462
7,25	53,0	76,0	0,476	0,683	7,25	168,0	187,0	1,509	1,680	7,25	260,0	276,0	2,336	2,480
7,50	55,0	77,0	0,494	0,692	7,50	172,0	190,0	1,545	1,707	7,50	262,0	278,0	2,354	2,498
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	1,74	2,56	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	5,05	5,88	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	13,53	14,69
		5,0 მმ	1,80	2,52			5,0 მმ	5,82	6,26			5,0 მმ	11,05	11,66
CBR -ის მნიშვნელობა 2,56					CBR -ის მნიშვნელობა 6,26					CBR -ის მნიშვნელობა 14,69				
შენიშვნა:					შეასრულა ბატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანსერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 2
ნიმუშის №	TP 2 - 3	სიღრმე, მ	1.6-2.0
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	11.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი, %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	1,74	2,56	2,56	1,47	1,69	95 %	7,93 %
	5,0 მმ	1,80	2,52					
ტესტი # 2	2,5 მმ	5,05	5,88	6,26	1,58			
	5,0 მმ	5,82	6,26					
ტესტი # 3	2,5 მმ	13,53	14,69	14,69	1,69			
	5,0 მმ	11,05	11,66					



შენიშვნა:	შეასრულა ხატაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
-----------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

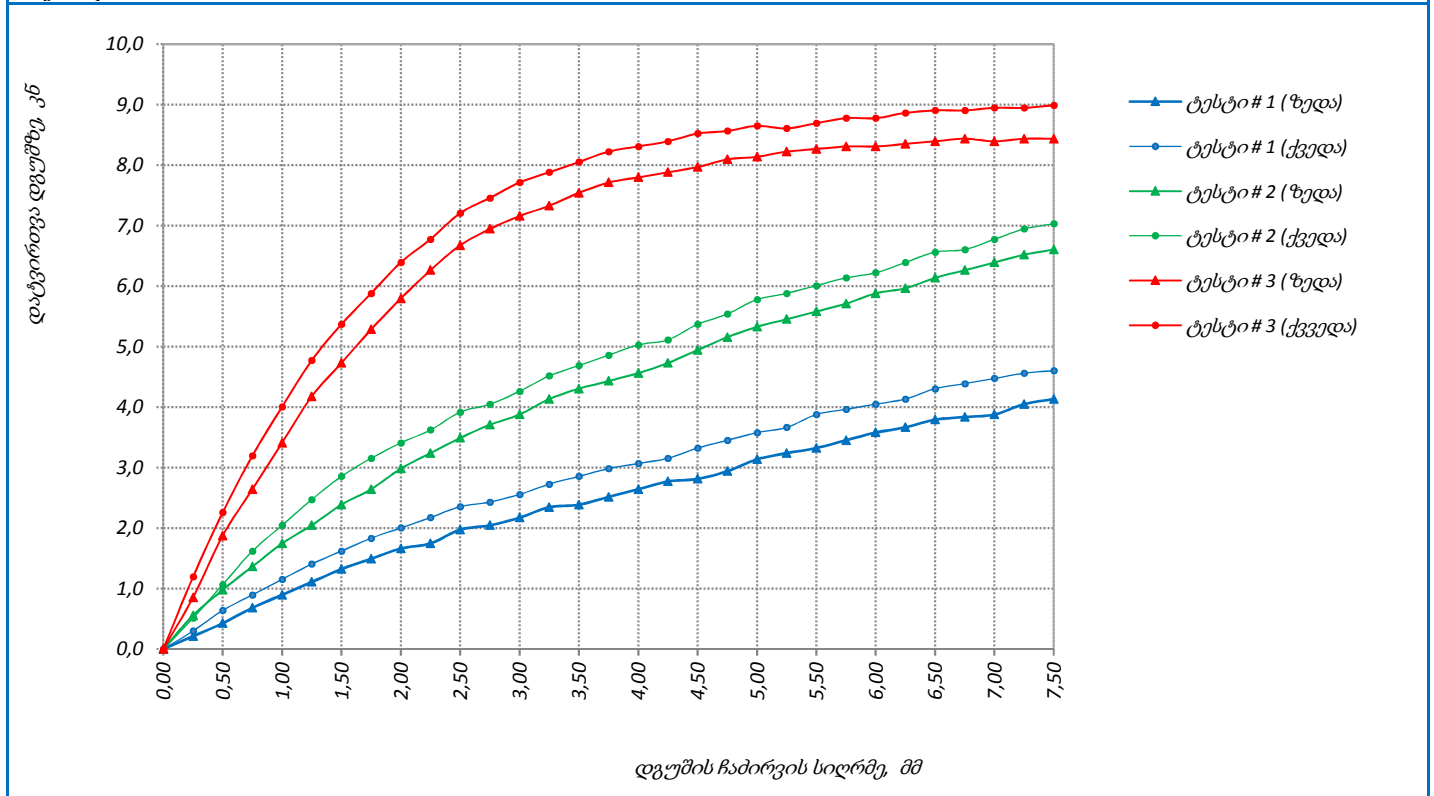
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სანსერე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა		
გრუნტის აღწერა ღორღოვანი გრუნტი 30%-მდე ძხვლაქლასტიკური თიხხარის შემავსებელით, ელუვირებული კირქვები დაშლილი ღორღის ღონეზე და გათიხნარებული	შურფი №	TP 5	
	ნიმუშის №	TP 5 - 2	
	სიღრმე, მ	0.2-0.3	
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	12.06.2019
მომზ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
დატკეპვის ტესტი №	1	2	3
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould	ASTM mould	ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114	2114	2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	10	30	63
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	-	-	-
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₂) გ	8456,0	8650,0	8950,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ	4108,0	4087,0	4140,0
გრუნტის წონა (m ₂ – m ₁) გ	4348,0	4563,0	4810,0
წყალგაჯერების დრო დღე	4	4	4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-	-	-
საბოლოო გაჯირგება %	-	-	-
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₂) გ	8652,0	8853,0	9146,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₂) გ	4544,0	4766,0	5006,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	30,32		
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	ρ = m ₁ /V გ/სმ³	-	-
	ρ = (m ₂ -m ₁)/V გ/სმ³	2,06	2,16
ტენიანობა (w) %	8,3	8,3	8,3
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,90	1,99	2,10
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,80	1,89	2,00
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

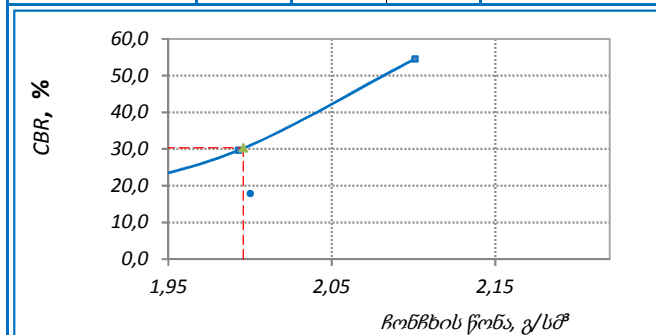
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 5									
ნიმუშის № TP 5 - 2					სიღრმე, მ 0.2-0.3									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 12.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 42,61									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე				
დგუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა დგუშზე, კნ		დგუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა დგუშზე, კნ		დგუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა დგუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	5,0	7,0	0,213	0,298	0,25	13,0	12,0	0,554	0,511	0,25	20,0	28,0	0,852	1,193
0,50	10,0	15,0	0,426	0,639	0,50	23,0	25,0	0,980	1,065	0,50	44,0	53,0	1,875	2,258
0,75	16,0	21,0	0,682	0,895	0,75	32,0	38,0	1,363	1,619	0,75	62,0	75,0	2,642	3,196
1,00	21,0	27,0	0,895	1,150	1,00	41,0	48,0	1,747	2,045	1,00	80,0	94,0	3,409	4,005
1,25	26,0	33,0	1,108	1,406	1,25	48,0	58,0	2,045	2,471	1,25	98,0	112,0	4,175	4,772
1,50	31,0	38,0	1,321	1,619	1,50	56,0	67,0	2,386	2,855	1,50	111,0	126,0	4,729	5,368
1,75	35,0	43,0	1,491	1,832	1,75	62,0	74,0	2,642	3,153	1,75	124,0	138,0	5,283	5,880
2,00	39,0	47,0	1,662	2,003	2,00	70,0	80,0	2,982	3,409	2,00	136,0	150,0	5,795	6,391
2,25	41,0	51,0	1,747	2,173	2,25	76,0	85,0	3,238	3,622	2,25	147,0	159,0	6,263	6,774
2,50	46,3	55,3	1,973	2,354	2,50	81,9	91,9	3,490	3,916	2,50	156,6	169,1	6,672	7,206
2,75	48,0	57,0	2,045	2,429	2,75	87,0	95,0	3,707	4,048	2,75	163,0	175,0	6,945	7,456
3,00	51,0	60,0	2,173	2,556	3,00	91,0	100,0	3,877	4,261	3,00	168,0	181,0	7,158	7,712
3,25	55,0	64,0	2,343	2,727	3,25	97,0	106,0	4,133	4,516	3,25	172,0	185,0	7,328	7,882
3,50	56,0	67,0	2,386	2,855	3,50	101,0	110,0	4,303	4,687	3,50	177,0	189,0	7,541	8,053
3,75	59,0	70,0	2,514	2,982	3,75	104,0	114,0	4,431	4,857	3,75	181,0	193,0	7,712	8,223
4,00	62,0	72,0	2,642	3,068	4,00	107,0	118,0	4,559	5,028	4,00	183,0	195,0	7,797	8,308
4,25	65,0	74,0	2,769	3,153	4,25	111,0	120,0	4,729	5,113	4,25	185,0	197,0	7,882	8,394
4,50	66,0	78,0	2,812	3,323	4,50	116,0	126,0	4,942	5,368	4,50	187,0	200,0	7,967	8,521
4,75	69,0	81,0	2,940	3,451	4,75	121,0	130,0	5,155	5,539	4,75	190,0	201,0	8,095	8,564
5,00	73,6	84,0	3,136	3,577	5,00	125,0	135,6	5,326	5,777	5,00	191,0	203,0	8,138	8,649
5,25	76,0	86,0	3,238	3,664	5,25	128,0	138,0	5,454	5,880	5,25	193,0	202,0	8,223	8,607
5,50	78,0	91,0	3,323	3,877	5,50	131,0	141,0	5,582	6,008	5,50	194,0	204,0	8,266	8,692
5,75	81,0	93,0	3,451	3,962	5,75	134,0	144,0	5,709	6,135	5,75	195,0	206,0	8,308	8,777
6,00	84,0	95,0	3,579	4,048	6,00	138,0	146,0	5,880	6,221	6,00	195,0	206,0	8,308	8,777
6,25	86,0	97,0	3,664	4,133	6,25	140,0	150,0	5,965	6,391	6,25	196,0	208,0	8,351	8,862
6,50	89,0	101,0	3,792	4,303	6,50	144,0	154,0	6,135	6,561	6,50	197,0	209,0	8,394	8,905
6,75	90,0	103,0	3,835	4,389	6,75	147,0	155,0	6,263	6,604	6,75	198,0	209,0	8,436	8,905
7,00	91,0	105,0	3,877	4,474	7,00	150,0	159,0	6,391	6,774	7,00	197,0	210,0	8,394	8,947
7,25	95,0	107,0	4,048	4,559	7,25	153,0	163,0	6,519	6,945	7,25	198,0	210,0	8,436	8,947
7,50	97,0	108,0	4,133	4,602	7,50	155,0	165,0	6,604	7,030	7,50	198,0	211,0	8,436	8,990
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	14,94	17,84	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	26,44	29,66	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	50,55	54,59			
	5,0 მმ	15,68	17,89		5,0 მმ	26,63	28,89		5,0 მმ	40,69	43,25			
CBR -ის მნიშვნელობა 17,89				CBR -ის მნიშვნელობა 29,66				CBR -ის მნიშვნელობა 54,59						
შენიშვნა:					შეასრულა ბატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 5
ნიმუშის №	TP 5 - 2	სიღრმე, მ	0.2-0.3
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	12.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი, %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	14,94	17,84	17,89	1,90	2,10	95 %	30,32 %
	5,0 მმ	15,68	17,89					
ტესტი # 2	2,5 მმ	26,44	29,66	29,66	1,99			
	5,0 მმ	26,63	28,89					
ტესტი # 3	2,5 მმ	50,55	54,59	54,59	2,10			
	5,0 მმ	40,69	43,25					



შენიშვნა:	შეასრულა ხატაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
-----------	--------------------	----------------------	-----------------------

მზიდუნარიანობის კალთოზონიშლი მანვენეპელი
(სიმპრის ბანსაზვრა)

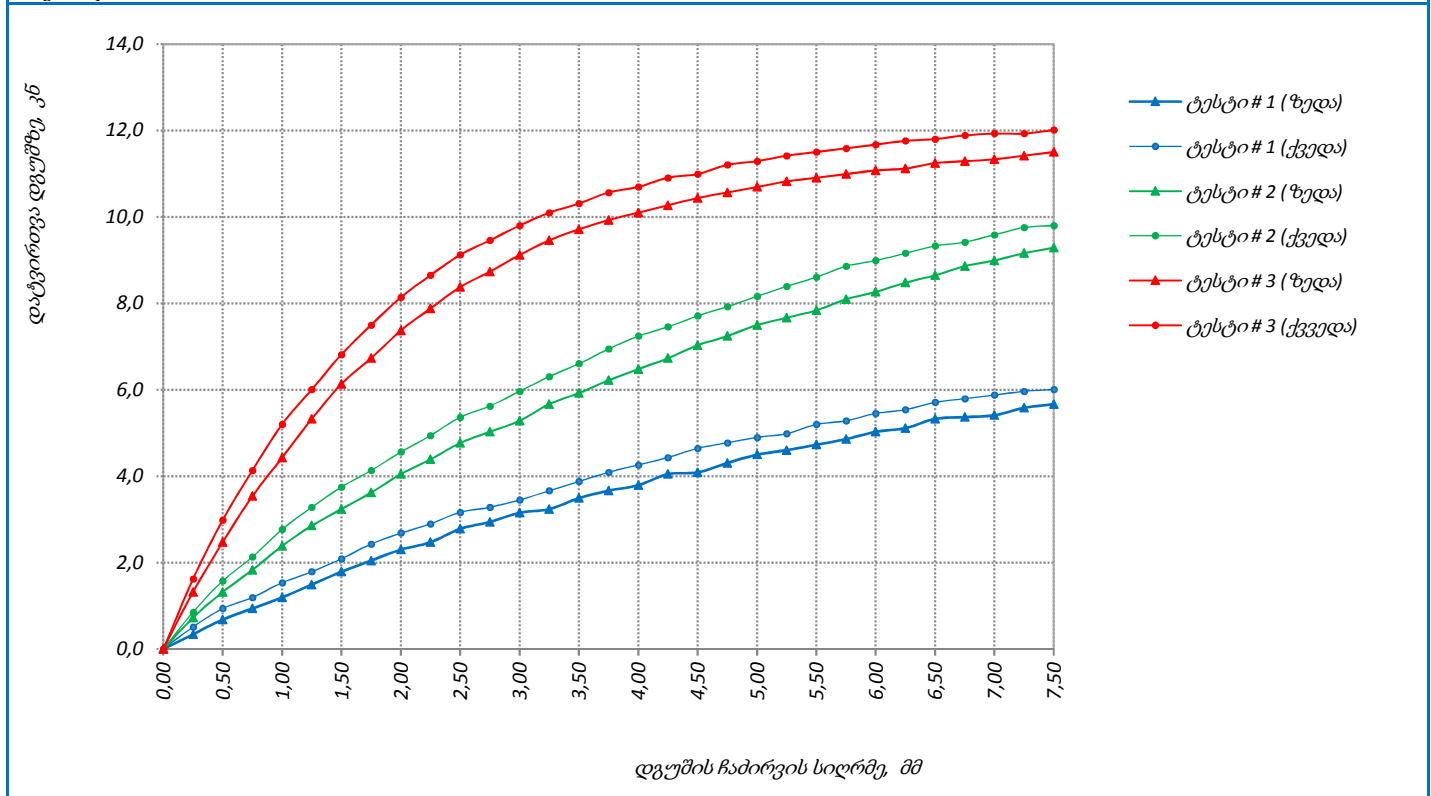
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სანხერე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა
გრუნტის აღწერა საგზაო სამოსის ფენა, ზრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანართებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვის 30-40%-მდე შემავსეულით	შურფი № TP 6 ნიმუშის № TP 6 - 2 სიღრმე, მ 0.2-0.4
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99	თარიღი 10.06.2019
მოშ. პროცედურა BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³) -
დატკეპ. პროცედურა 4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი) 5
დატკეპენის ტესტი №	1 2 3
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould ASTM mould ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114 2114 2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	10 30 63
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	- - -
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₃) გ	8591,0 8857,0 9124,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ	4108,0 4140,0 4159,0
გრუნტის წონა (m ₃ - m ₂) გ	4483,0 4717,0 4965,0
წყალგაჯერების დრო დღე	4 4 4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	- - -
საბოლოო გაჯერეგება %	- - -
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄) გ	8799,0 9066,0 9330,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₅) გ	4691,0 4926,0 5171,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	40,80
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) $\rho = m_1/V$ გ/სმ³	- - -
$\rho = (m_3 - m_2)/V$ გ/სმ³	2,12 2,23 2,35
ტენიანობა (w) %	7,1 7,1 7,1
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,98 2,08 2,19
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,88 1,98 2,08
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიანული
	შეამოწმა კოკოლაშვილი
	დამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

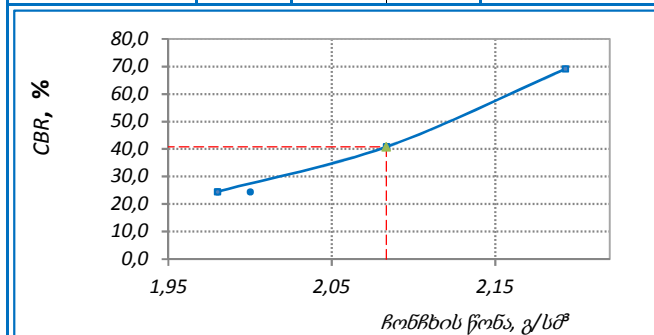
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 6										
ნიმუშის № TP 6 - 2					სიღრმე, მ 0.2-0.4										
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 10.06.2019										
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 42,61										
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3					
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე					
ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა	
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
0,25	8,0	12,0	0,341	0,511	0,25	17,0	20,0	0,724	0,852	0,25	31,0	38,0	1,321	1,619	
0,50	16,0	22,0	0,682	0,937	0,50	31,0	37,0	1,321	1,576	0,50	58,0	70,0	2,471	2,982	
0,75	22,0	28,0	0,937	1,193	0,75	43,0	50,0	1,832	2,130	0,75	83,0	97,0	3,536	4,133	
1,00	28,0	36,0	1,193	1,534	1,00	56,0	65,0	2,386	2,769	1,00	104,0	122,0	4,431	5,198	
1,25	35,0	42,0	1,491	1,789	1,25	67,0	77,0	2,855	3,281	1,25	125,0	141,0	5,326	6,008	
1,50	42,0	49,0	1,789	2,088	1,50	76,0	88,0	3,238	3,749	1,50	144,0	160,0	6,135	6,817	
1,75	48,0	57,0	2,045	2,429	1,75	85,0	97,0	3,622	4,133	1,75	158,0	176,0	6,732	7,499	
2,00	54,0	63,0	2,301	2,684	2,00	95,0	107,0	4,048	4,559	2,00	173,0	191,0	7,371	8,138	
2,25	58,0	68,0	2,471	2,897	2,25	103,0	116,0	4,389	4,942	2,25	185,0	203,0	7,882	8,649	
2,50	65,3	74,3	2,782	3,164	2,50	111,9	125,9	4,768	5,364	2,50	196,6	214,1	8,377	9,123	
2,75	69,0	77,0	2,940	3,281	2,75	118,0	132,0	5,028	5,624	2,75	205,0	222,0	8,734	9,459	
3,00	74,0	81,0	3,153	3,451	3,00	124,0	140,0	5,283	5,965	3,00	214,0	230,0	9,118	9,800	
3,25	76,0	86,0	3,238	3,664	3,25	133,0	148,0	5,667	6,306	3,25	222,0	237,0	9,459	10,098	
3,50	82,0	91,0	3,494	3,877	3,50	139,0	155,0	5,922	6,604	3,50	228,0	242,0	9,714	10,311	
3,75	86,0	96,0	3,664	4,090	3,75	146,0	163,0	6,221	6,945	3,75	233,0	248,0	9,927	10,567	
4,00	89,0	100,0	3,792	4,261	4,00	152,0	170,0	6,476	7,243	4,00	237,0	251,0	10,098	10,694	
4,25	95,0	104,0	4,048	4,431	4,25	158,0	175,0	6,732	7,456	4,25	241,0	256,0	10,268	10,907	
4,50	96,0	109,0	4,090	4,644	4,50	165,0	181,0	7,030	7,712	4,50	245,0	258,0	10,439	10,993	
4,75	101,0	112,0	4,303	4,772	4,75	170,0	186,0	7,243	7,925	4,75	248,0	263,0	10,567	11,206	
5,00	105,6	115,0	4,499	4,898	5,00	176,0	191,6	7,499	8,163	5,00	251,0	265,0	10,694	11,291	
5,25	108,0	117,0	4,602	4,985	5,25	180,0	197,0	7,669	8,394	5,25	254,0	268,0	10,822	11,419	
5,50	111,0	122,0	4,729	5,198	5,50	184,0	202,0	7,840	8,607	5,50	256,0	270,0	10,907	11,504	
5,75	114,0	124,0	4,857	5,283	5,75	190,0	208,0	8,095	8,862	5,75	258,0	272,0	10,993	11,589	
6,00	118,0	128,0	5,028	5,454	6,00	194,0	211,0	8,266	8,990	6,00	260,0	274,0	11,078	11,674	
6,25	120,0	130,0	5,113	5,539	6,25	199,0	215,0	8,479	9,160	6,25	261,0	276,0	11,120	11,760	
6,50	125,0	134,0	5,326	5,709	6,50	203,0	219,0	8,649	9,331	6,50	264,0	277,0	11,248	11,802	
6,75	126,0	136,0	5,368	5,795	6,75	208,0	221,0	8,862	9,416	6,75	265,0	279,0	11,291	11,887	
7,00	127,0	138,0	5,411	5,880	7,00	211,0	225,0	8,990	9,587	7,00	266,0	280,0	11,333	11,930	
7,25	131,0	140,0	5,582	5,965	7,25	215,0	229,0	9,160	9,757	7,25	268,0	280,0	11,419	11,930	
7,50	133,0	141,0	5,667	6,008	7,50	218,0	230,0	9,288	9,800	7,50	270,0	282,0	11,504	12,015	
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა	
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	21,08	23,97	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	36,12	40,64	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	63,46	69,12	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	63,46	69,12
	5,0 მმ	22,50	24,49		5,0 მმ	37,49	40,82		5,0 მმ	53,47	56,45				
CBR -ის მნიშვნელობა 24,49				CBR -ის მნიშვნელობა 40,82				CBR -ის მნიშვნელობა 69,12							
შენიშვნა:					შეასრულა ხატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი						

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 6
ნიმუშის №	TP 6 - 2	სიღრმე, მ	0.2-0.4
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	10.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი, %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	21,08	23,97	24,49	1,98	2,19	95 %	40,80 %
	5,0 მმ	22,50	24,49					
ტესტი # 2	2,5 მმ	36,12	40,64	40,82	2,08			
	5,0 მმ	37,49	40,82					
ტესტი # 3	2,5 მმ	63,46	69,12	69,12	2,19			
	5,0 მმ	53,47	56,45					



შენიშვნა:	შეასრულა ხატაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
-----------	--------------------	----------------------	-----------------------

California Bearing Ratio test (data for density)

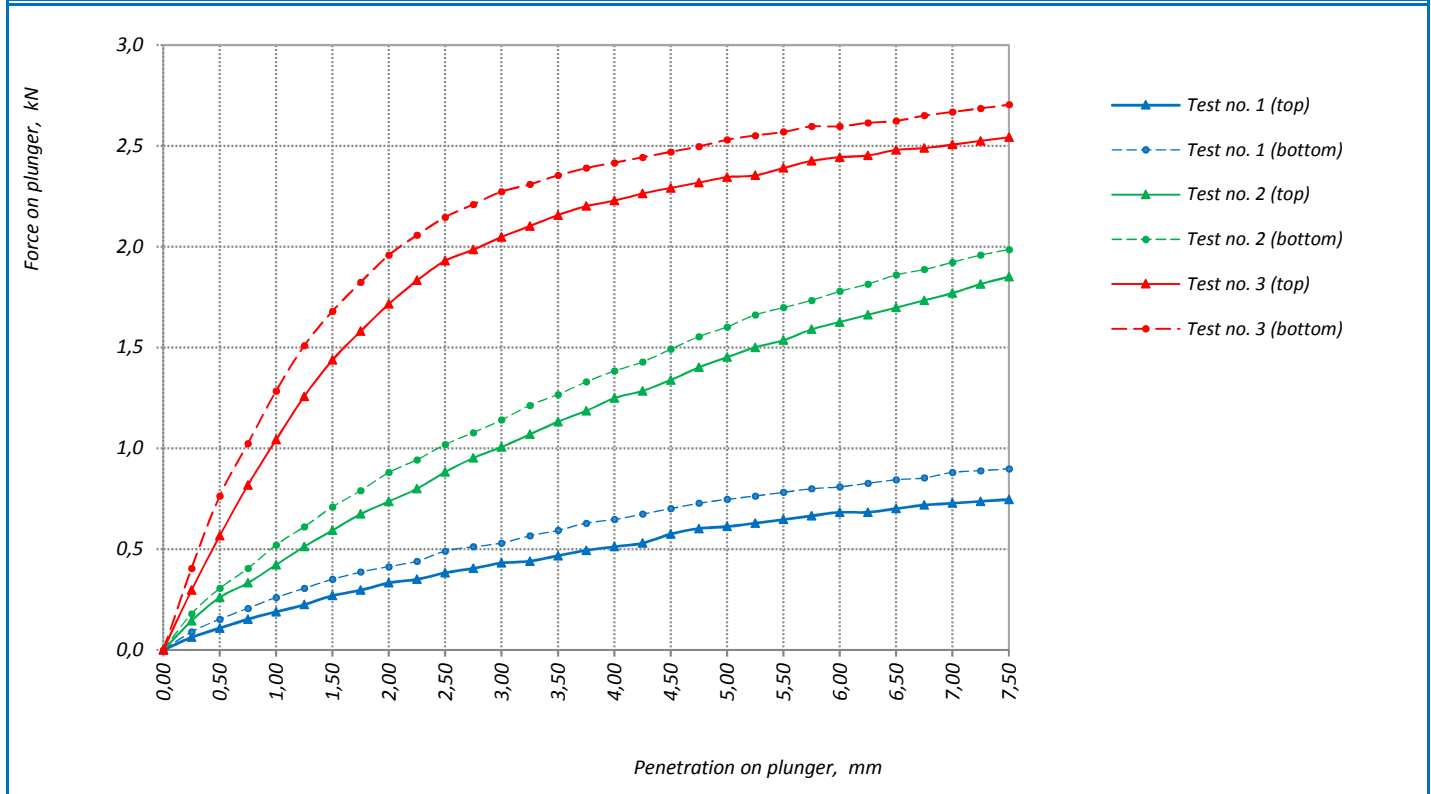
Location <i>SH 22. km 84+000 - km 107+000</i>	Job ref.	<i>"Gomi-Sachkher-Chiatura-Zestaponi" Road</i>		
Soil description <i>Clay, brownish-rusty, very stiff, with gravel 5%, and crushed stone 15% inclusions, with salt speckles and pockets, rarely with sand lenses</i>	Pit no.	<i>TP 6</i>		
	Sample no.	<i>TP 6 - 3</i>		
	Depth, m	<i>1.2-1.5</i>		
Test method	ASTM D 1883 -99	Date	<i>11.06.2019</i>	
Preparation procedure	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	Specified density, Mg/m ³	-	
Compaction procedure	10-lbf (4.5 kg) hand rammer	Layer (s)	5	
Compaction test no.		1	2	3
Mould used		ASTM mould	ASTM mould	ASTM mould
Volume of mould, V cm ³		2114	2114	2114
Blows per layer		10	30	63
Calculated mass of soil required (m ₁)	g	-	-	-
Mass of mould + baseplate + soil (m ₃)	g	7924,0	8183,0	8409,0
Mass of mould + baseplate (m ₂)	g	4108,0	4140,0	4087,0
Mass of soil (m ₃ - m ₂)	g	3816,0	4043,0	4322,0
Soaking time	days	4	4	4
Time for water to appear at top of sample	days	-	-	-
Final swell	%	1,3	1,2	1,2
Mass of mould + baseplate + soil after soaking (m ₄)	g	8161,0	8432,0	8639,0
Mass of soil after soaking (m ₄ - m ₂)	g	4053,0	4292,0	4552,0
Maximum bearing ratio from plotting chart	%		9,87	
Bulk density (unsoaked)	$\rho = m_1/V$	Mg/m ³	-	-
	$\rho = (m_3 - m_2)/V$	Mg/m ³	1,81	2,04
Moisture content (w)	%	18,3	18,3	18,3
Dry density (MDD)(unsoaked)	Mg/m ³	1,53	1,62	1,73
95% MDD	Mg/m ³	1,45	1,54	1,64
Remarks:	Operator <i>Khatiaashvili</i>	Checked <i>Kokolashvili</i>	Approved <i>Natsvlishvili</i>	

California Bearing Ratio test

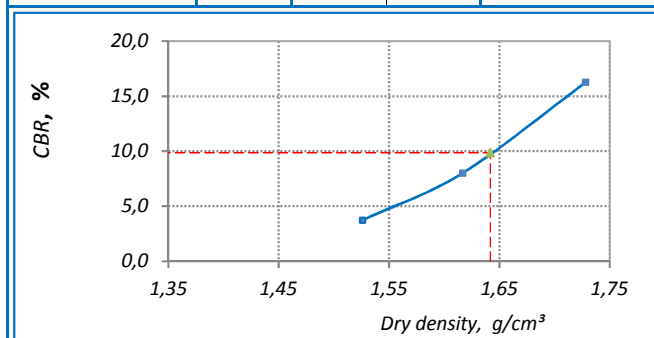
Job ref. "Gomi-Sachkher-Chiatura-Zestaponi" Road					Pit no. TP 6									
Sample no. TP 6 - 3					Depth, m 1.2-1.5									
Test method: ASTM D 1883 -99					Date 11.06.2019									
Rate of deformation, mm/min 1,27					Mean calibration, N/division 8,98									
Test no. 1					Test no. 2					Test no. 3				
Specimen compacted using 10 blows per layer					Specimen compacted using 30 blows per layer					Specimen compacted using 63 blows per layer				
Penetration of plunger, mm	Force gauge reading div		Force on plunger kN		Penetration of plunger, mm	Force gauge reading div		Force on plunger kN		Penetration of plunger, mm	Force gauge reading div		Force on plunger kN	
	Top	Bottom	Top	Bottom		Top	Bottom	Top	Bottom		Top	Bottom	Top	Bottom
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	7,0	10,0	0,063	0,090	0,25	16,0	20,0	0,144	0,180	0,25	33,0	45,0	0,296	0,404
0,50	12,0	17,0	0,108	0,153	0,50	29,0	34,0	0,261	0,305	0,50	63,0	85,0	0,566	0,764
0,75	17,0	23,0	0,153	0,207	0,75	37,0	45,0	0,332	0,404	0,75	91,0	114,0	0,818	1,024
1,00	21,0	29,0	0,189	0,261	1,00	47,0	58,0	0,422	0,521	1,00	116,0	143,0	1,042	1,285
1,25	25,0	34,0	0,225	0,305	1,25	57,0	68,0	0,512	0,611	1,25	140,0	168,0	1,258	1,509
1,50	30,0	39,0	0,270	0,350	1,50	66,0	79,0	0,593	0,710	1,50	160,0	187,0	1,437	1,680
1,75	33,0	43,0	0,296	0,386	1,75	75,0	88,0	0,674	0,791	1,75	176,0	203,0	1,581	1,824
2,00	37,0	46,0	0,332	0,413	2,00	82,0	98,0	0,737	0,880	2,00	191,0	218,0	1,716	1,959
2,25	39,0	49,0	0,350	0,440	2,25	89,0	105,0	0,800	0,943	2,25	204,0	229,0	1,833	2,057
2,50	42,6	54,6	0,383	0,490	2,50	98,2	113,4	0,882	1,019	2,50	214,8	238,9	1,930	2,146
2,75	45,0	57,0	0,404	0,512	2,75	106,0	120,0	0,952	1,078	2,75	221,0	246,0	1,985	2,210
3,00	48,0	59,0	0,431	0,530	3,00	112,0	127,0	1,006	1,141	3,00	228,0	253,0	2,048	2,273
3,25	49,0	63,0	0,440	0,566	3,25	119,0	135,0	1,069	1,213	3,25	234,0	257,0	2,102	2,309
3,50	52,0	66,0	0,467	0,593	3,50	126,0	141,0	1,132	1,267	3,50	240,0	262,0	2,156	2,354
3,75	55,0	70,0	0,494	0,629	3,75	132,0	148,0	1,186	1,330	3,75	245,0	266,0	2,201	2,390
4,00	57,0	72,0	0,512	0,647	4,00	139,0	154,0	1,249	1,384	4,00	248,0	269,0	2,228	2,417
4,25	59,0	75,0	0,530	0,674	4,25	143,0	159,0	1,285	1,428	4,25	252,0	272,0	2,264	2,444
4,50	64,0	78,0	0,575	0,701	4,50	149,0	166,0	1,339	1,491	4,50	255,0	275,0	2,291	2,471
4,75	67,0	81,0	0,602	0,728	4,75	156,0	173,0	1,401	1,554	4,75	258,0	278,0	2,318	2,498
5,00	68,1	83,1	0,612	0,747	5,00	161,6	178,3	1,452	1,602	5,00	261,0	281,6	2,345	2,530
5,25	70,0	85,0	0,629	0,764	5,25	167,0	185,0	1,500	1,662	5,25	262,0	284,0	2,354	2,551
5,50	72,0	87,0	0,647	0,782	5,50	171,0	189,0	1,536	1,698	5,50	266,0	286,0	2,390	2,569
5,75	74,0	89,0	0,665	0,800	5,75	177,0	193,0	1,590	1,734	5,75	270,0	289,0	2,426	2,596
6,00	76,0	90,0	0,683	0,809	6,00	181,0	198,0	1,626	1,779	6,00	272,0	289,0	2,444	2,596
6,25	76,0	92,0	0,683	0,827	6,25	185,0	202,0	1,662	1,815	6,25	273,0	291,0	2,453	2,614
6,50	78,0	94,0	0,701	0,844	6,50	189,0	207,0	1,698	1,860	6,50	276,0	292,0	2,480	2,623
6,75	80,0	95,0	0,719	0,853	6,75	193,0	210,0	1,734	1,887	6,75	277,0	295,0	2,489	2,650
7,00	81,0	98,0	0,728	0,880	7,00	197,0	214,0	1,770	1,923	7,00	279,0	297,0	2,507	2,668
7,25	82,0	99,0	0,737	0,889	7,25	202,0	218,0	1,815	1,959	7,25	281,0	299,0	2,524	2,686
7,50	83,0	100,0	0,746	0,898	7,50	206,0	221,0	1,851	1,985	7,50	283,0	301,0	2,542	2,704
		Top	Bottom				Top	Bottom				Top	Bottom	
CBR value (%) at penetration of:	2,5 mm	2,90	3,72		CBR value (%) at penetration of:	2,5 mm	6,68	7,72		CBR value (%) at penetration of:	2,5 mm	14,62	16,26	
	5,0 mm	3,06	3,73			5,0 mm	7,26	8,01			5,0 mm	11,72	12,65	
Accepted CBR , % 3,73					Accepted CBR , % 8,01					Accepted CBR , % 16,26				
Remarks :					Operator		Checked		Approved					
					Khatiasvili		Kokolashvili		Natsvlshvili					

California Bearing Ratio test

Job ref.	"Gomi-Sachkher-Chiatura-Zestaponi" Road	Pit no.	TP 6
Sample no.	TP 6 - 3	Depth, m	1.2-1.5
Test method:	ASTM D 1883 -99	Date	11.06.2019



	Penetration, mm	CBR value, %		Accepted CBR , %	Dry density, ρ_d g/cm ³	Maximum dry density, ρ_{dmax} g/cm ³	Desired percent of maximum dry density	Design CBR at the 95% of the maximum dry density
		Top	Bottom					
Test no. 1	2,5 mm	2,90	3,72	3,73	1,53	1,73	95 %	9,87 %
	5,0 mm	3,06	3,73					
Test no. 2	2,5 mm	6,68	7,72	8,01	1,62			
	5,0 mm	7,26	8,01					
Test no. 3	2,5 mm	14,62	16,26	16,26	1,73			
	5,0 mm	11,72	12,65					



Remarks :	Operator Khatiasvili	Checked Kokolashvili	Approved Natsvlshvili
-----------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)

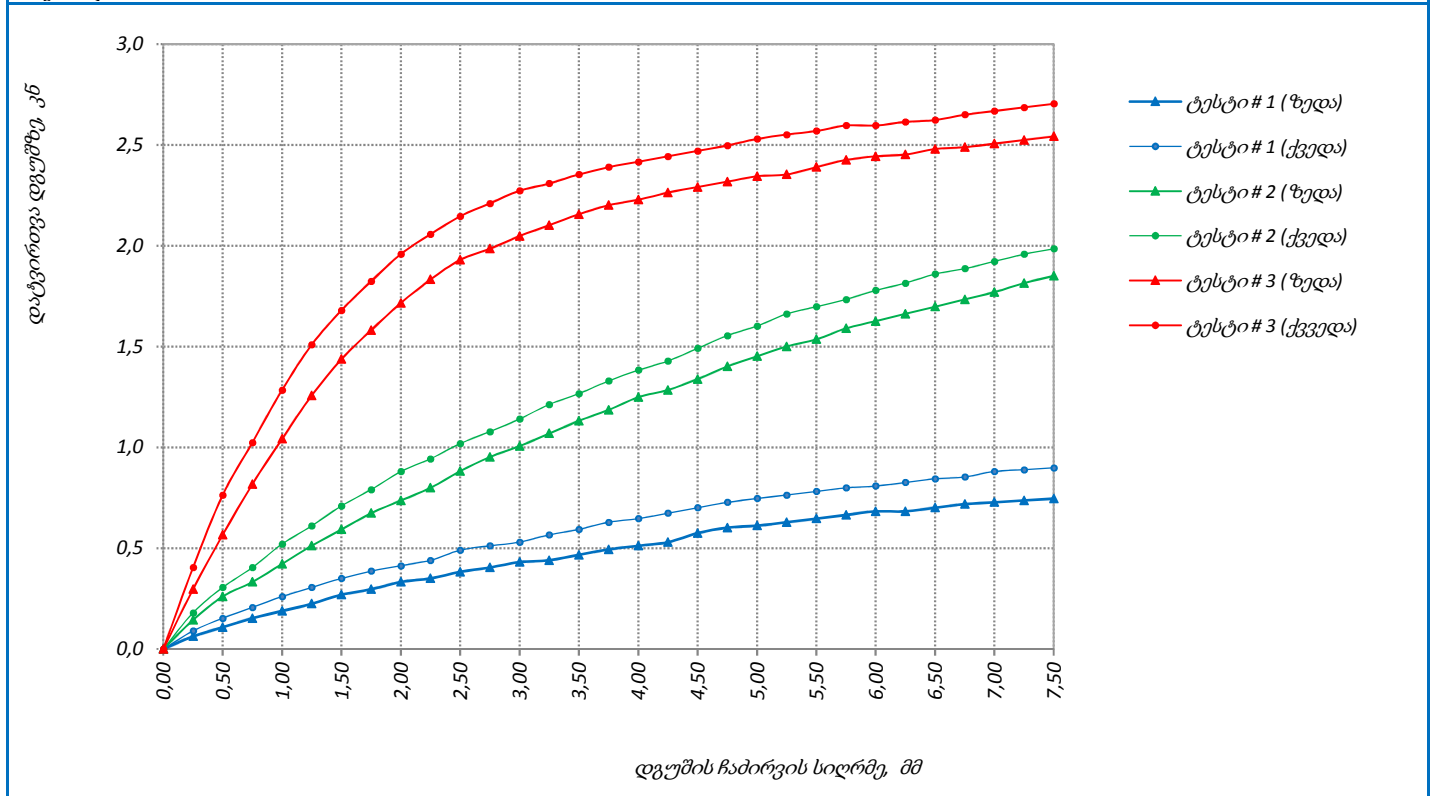
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სახსერე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა		
გრუნტის აღწერა თიხა, მოყავისფრო ჟახვისფერი, ხახვერადმყარი, ხეივანის 2%-მდე და ლორღის 15%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინსკლებით და ბუდობებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით	შურფი № TP 6 ნიმუშის № TP 6 - 3 სიღრმე, მ 1.2-1.5		
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99	თარიღი 11.06.2019		
მომზ. პროცედურა BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³) -		
დატკეპ. პროცედურა 4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი) 5		
დატკეპვის ტესტი №	1 2 3		
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould ASTM mould ASTM mould		
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114 2114 2114		
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	10 30 63		
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	- - -		
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₂) გ	7924,0 8183,0 8409,0		
ფორმის წონა + ფუძე (m ₃) გ	4108,0 4140,0 4087,0		
გრუნტის წონა (m ₂ – m ₃) გ	3816,0 4043,0 4322,0		
წყალგაჯერების დრო დღე	4 4 4		
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	- - -		
საბოლოო გაჯერება %	1,3 1,2 1,2		
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄) გ	8161,0 8432,0 8639,0		
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₅) გ	4053,0 4292,0 4552,0		
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	9,87		
მოცულობითი წონა ρ = m ₁ /V გ/სმ³ (წყალგაჯერებული) ρ = (m ₂ -m ₃)/V გ/სმ³	- - - 1,81 1,91 2,04		
ტენიანობა (w) %	18,3 18,3 18,3		
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,53 1,62 1,73		
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,45 1,54 1,64		
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

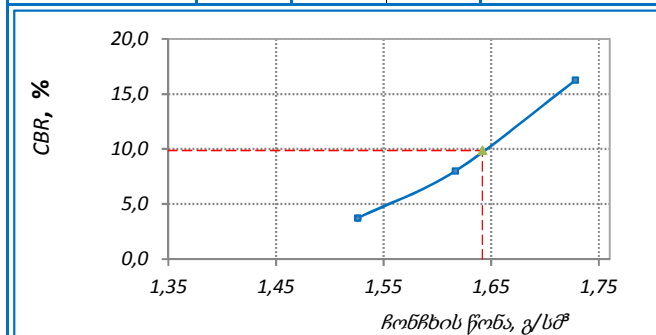
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 6									
ნიმუშის № TP 6 - 3					სიღრმე, მ 1.2-1.5									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 11.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 8,98									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე				
ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	7,0	10,0	0,063	0,090	0,25	16,0	20,0	0,144	0,180	0,25	33,0	45,0	0,296	0,404
0,50	12,0	17,0	0,108	0,153	0,50	29,0	34,0	0,261	0,305	0,50	63,0	85,0	0,566	0,764
0,75	17,0	23,0	0,153	0,207	0,75	37,0	45,0	0,332	0,404	0,75	91,0	114,0	0,818	1,024
1,00	21,0	29,0	0,189	0,261	1,00	47,0	58,0	0,422	0,521	1,00	116,0	143,0	1,042	1,285
1,25	25,0	34,0	0,225	0,305	1,25	57,0	68,0	0,512	0,611	1,25	140,0	168,0	1,258	1,509
1,50	30,0	39,0	0,270	0,350	1,50	66,0	79,0	0,593	0,710	1,50	160,0	187,0	1,437	1,680
1,75	33,0	43,0	0,296	0,386	1,75	75,0	88,0	0,674	0,791	1,75	176,0	203,0	1,581	1,824
2,00	37,0	46,0	0,332	0,413	2,00	82,0	98,0	0,737	0,880	2,00	191,0	218,0	1,716	1,959
2,25	39,0	49,0	0,350	0,440	2,25	89,0	105,0	0,800	0,943	2,25	204,0	229,0	1,833	2,057
2,50	42,6	54,6	0,383	0,490	2,50	98,2	113,4	0,882	1,019	2,50	214,8	238,9	1,930	2,146
2,75	45,0	57,0	0,404	0,512	2,75	106,0	120,0	0,952	1,078	2,75	221,0	246,0	1,985	2,210
3,00	48,0	59,0	0,431	0,530	3,00	112,0	127,0	1,006	1,141	3,00	228,0	253,0	2,048	2,273
3,25	49,0	63,0	0,440	0,566	3,25	119,0	135,0	1,069	1,213	3,25	234,0	257,0	2,102	2,309
3,50	52,0	66,0	0,467	0,593	3,50	126,0	141,0	1,132	1,267	3,50	240,0	262,0	2,156	2,354
3,75	55,0	70,0	0,494	0,629	3,75	132,0	148,0	1,186	1,330	3,75	245,0	266,0	2,201	2,390
4,00	57,0	72,0	0,512	0,647	4,00	139,0	154,0	1,249	1,384	4,00	248,0	269,0	2,228	2,417
4,25	59,0	75,0	0,530	0,674	4,25	143,0	159,0	1,285	1,428	4,25	252,0	272,0	2,264	2,444
4,50	64,0	78,0	0,575	0,701	4,50	149,0	166,0	1,339	1,491	4,50	255,0	275,0	2,291	2,471
4,75	67,0	81,0	0,602	0,728	4,75	156,0	173,0	1,401	1,554	4,75	258,0	278,0	2,318	2,498
5,00	68,1	83,1	0,612	0,747	5,00	161,6	178,3	1,452	1,602	5,00	261,0	281,6	2,345	2,530
5,25	70,0	85,0	0,629	0,764	5,25	167,0	185,0	1,500	1,662	5,25	262,0	284,0	2,354	2,551
5,50	72,0	87,0	0,647	0,782	5,50	171,0	189,0	1,536	1,698	5,50	266,0	286,0	2,390	2,569
5,75	74,0	89,0	0,665	0,800	5,75	177,0	193,0	1,590	1,734	5,75	270,0	289,0	2,426	2,596
6,00	76,0	90,0	0,683	0,809	6,00	181,0	198,0	1,626	1,779	6,00	272,0	289,0	2,444	2,596
6,25	76,0	92,0	0,683	0,827	6,25	185,0	202,0	1,662	1,815	6,25	273,0	291,0	2,453	2,614
6,50	78,0	94,0	0,701	0,844	6,50	189,0	207,0	1,698	1,860	6,50	276,0	292,0	2,480	2,623
6,75	80,0	95,0	0,719	0,853	6,75	193,0	210,0	1,734	1,887	6,75	277,0	295,0	2,489	2,650
7,00	81,0	98,0	0,728	0,880	7,00	197,0	214,0	1,770	1,923	7,00	279,0	297,0	2,507	2,668
7,25	82,0	99,0	0,737	0,889	7,25	202,0	218,0	1,815	1,959	7,25	281,0	299,0	2,524	2,686
7,50	83,0	100,0	0,746	0,898	7,50	206,0	221,0	1,851	1,985	7,50	283,0	301,0	2,542	2,704
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	2,90	3,72	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	6,68	7,72	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	14,62	16,26
		5,0 მმ	3,06	3,73			5,0 მმ	7,26	8,01			5,0 მმ	11,72	12,65
CBR -ის მნიშვნელობა 3,73					CBR -ის მნიშვნელობა 8,01					CBR -ის მნიშვნელობა 16,26				
შენიშვნა:					შეასრულა ბატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 6
ნიმუშის №	TP 6 - 3	სიღრმე, მ	1.2-1.5
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	11.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	2,90	3,72	3,73	1,53	1,73	95 %	9,87 %
	5,0 მმ	3,06	3,73					
ტესტი # 2	2,5 მმ	6,68	7,72	8,01	1,62			
	5,0 მმ	7,26	8,01					
ტესტი # 3	2,5 მმ	14,62	16,26	16,26	1,73			
	5,0 მმ	11,72	12,65					



შენიშვნა:	შეასრულა ხატაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
-----------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)

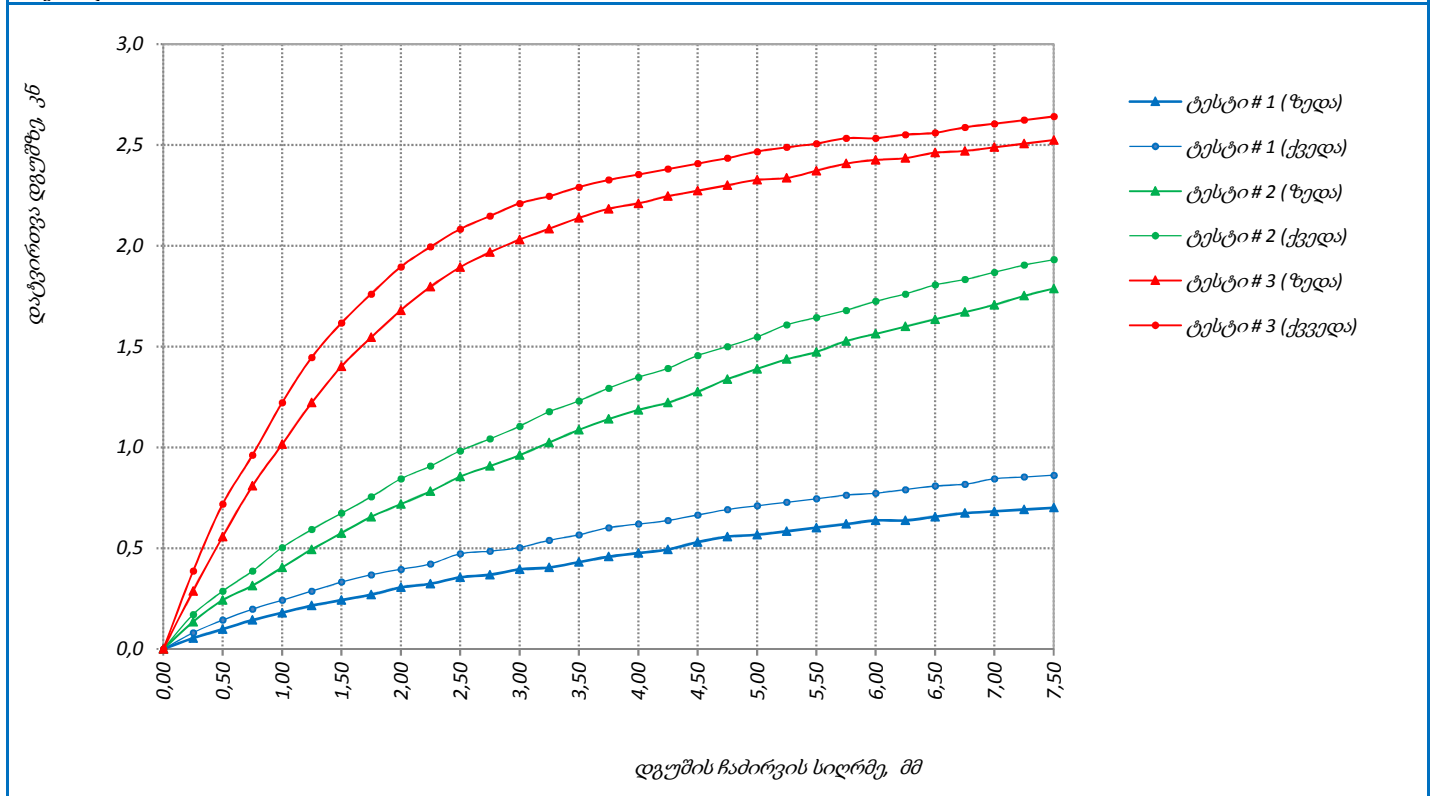
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სახსერე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა		
გრუნტის აღწერა თიხა, მოყავისფრო ჟახვისფერი, ხახვერადმყარი, ხეივანის 2%-მდე და ლორღის 15%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინსკლებით და ბუდობებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით	შურფი №	TP 8	
	ნიმუშის №	TP 8 - 3	
	სიღრმე, მ	1.0-1.3	
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99		თარიღი 11.06.2019
მოძუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3		მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³) -
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი		ფენა (ბი) 5
დატკეპვის ტესტი №	1	2	3
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould	ASTM mould	ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114	2114	2114
დარტყმითა რაოდენობა ფენაზე	10	30	63
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	-	-	-
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₂) გ	7934,0	8227,0	8422,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₃) გ	4159,0	4187,0	4116,0
გრუნტის წონა (m ₂ - m ₃) გ	3775,0	4040,0	4306,0
წყალგაჯერების დრო დღე	4	4	4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-	-	-
საბოლოო გაჯერება %	1,2	1,2	1,2
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₄) გ	8175,0	8468,0	8658,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₅) გ	4016,0	4281,0	4542,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	9,27		
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) $\rho = m_1/V$ გ/სმ³	-	-	-
$\rho = (m_2 - m_3)/V$ გ/სმ³	1,79	1,91	2,04
ტენიანობა (w) %	18,6	18,6	18,6
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,51	1,61	1,72
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,43	1,53	1,63
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიანული	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

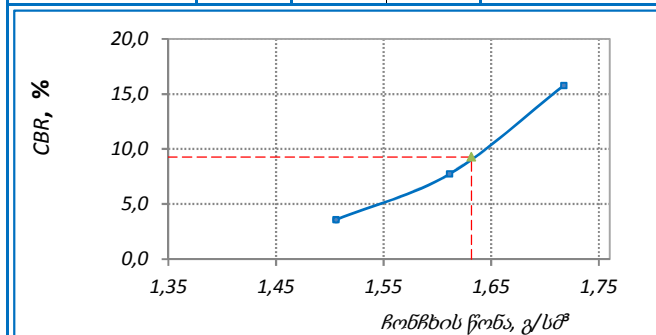
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 8									
ნიმუშის № TP 8 - 3					სიღრმე, მ 1.0-1.3									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 11.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 8,98									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე				
ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	6,0	9,0	0,054	0,081	0,25	15,0	19,0	0,135	0,171	0,25	32,0	43,0	0,287	0,386
0,50	11,0	16,0	0,099	0,144	0,50	27,0	32,0	0,243	0,287	0,50	62,0	80,0	0,557	0,719
0,75	16,0	22,0	0,144	0,198	0,75	35,0	43,0	0,314	0,386	0,75	90,0	107,0	0,809	0,961
1,00	20,0	27,0	0,180	0,243	1,00	45,0	56,0	0,404	0,503	1,00	113,0	136,0	1,015	1,222
1,25	24,0	32,0	0,216	0,287	1,25	55,0	66,0	0,494	0,593	1,25	136,0	161,0	1,222	1,446
1,50	27,0	37,0	0,243	0,332	1,50	64,0	75,0	0,575	0,674	1,50	156,0	180,0	1,401	1,617
1,75	30,0	41,0	0,270	0,368	1,75	73,0	84,0	0,656	0,755	1,75	172,0	196,0	1,545	1,761
2,00	34,0	44,0	0,305	0,395	2,00	80,0	94,0	0,719	0,844	2,00	187,0	211,0	1,680	1,896
2,25	36,0	47,0	0,323	0,422	2,25	87,0	101,0	0,782	0,907	2,25	200,0	222,0	1,797	1,994
2,50	39,6	52,6	0,356	0,472	2,50	95,2	109,4	0,855	0,983	2,50	210,8	231,9	1,894	2,083
2,75	41,0	54,0	0,368	0,485	2,75	101,0	116,0	0,907	1,042	2,75	219,0	239,0	1,967	2,147
3,00	44,0	56,0	0,395	0,503	3,00	107,0	123,0	0,961	1,105	3,00	226,0	246,0	2,030	2,210
3,25	45,0	60,0	0,404	0,539	3,25	114,0	131,0	1,024	1,177	3,25	232,0	250,0	2,084	2,246
3,50	48,0	63,0	0,431	0,566	3,50	121,0	137,0	1,087	1,231	3,50	238,0	255,0	2,138	2,291
3,75	51,0	67,0	0,458	0,602	3,75	127,0	144,0	1,141	1,294	3,75	243,0	259,0	2,183	2,327
4,00	53,0	69,0	0,476	0,620	4,00	132,0	150,0	1,186	1,348	4,00	246,0	262,0	2,210	2,354
4,25	55,0	71,0	0,494	0,638	4,25	136,0	155,0	1,222	1,393	4,25	250,0	265,0	2,246	2,381
4,50	59,0	74,0	0,530	0,665	4,50	142,0	162,0	1,276	1,455	4,50	253,0	268,0	2,273	2,408
4,75	62,0	77,0	0,557	0,692	4,75	149,0	167,0	1,339	1,500	4,75	256,0	271,0	2,300	2,435
5,00	63,1	79,1	0,567	0,711	5,00	154,6	172,3	1,389	1,548	5,00	259,0	274,6	2,327	2,467
5,25	65,0	81,0	0,584	0,728	5,25	160,0	179,0	1,437	1,608	5,25	260,0	277,0	2,336	2,489
5,50	67,0	83,0	0,602	0,746	5,50	164,0	183,0	1,473	1,644	5,50	264,0	279,0	2,372	2,507
5,75	69,0	85,0	0,620	0,764	5,75	170,0	187,0	1,527	1,680	5,75	268,0	282,0	2,408	2,533
6,00	71,0	86,0	0,638	0,773	6,00	174,0	192,0	1,563	1,725	6,00	270,0	282,0	2,426	2,533
6,25	71,0	88,0	0,638	0,791	6,25	178,0	196,0	1,599	1,761	6,25	271,0	284,0	2,435	2,551
6,50	73,0	90,0	0,656	0,809	6,50	182,0	201,0	1,635	1,806	6,50	274,0	285,0	2,462	2,560
6,75	75,0	91,0	0,674	0,818	6,75	186,0	204,0	1,671	1,833	6,75	275,0	288,0	2,471	2,587
7,00	76,0	94,0	0,683	0,844	7,00	190,0	208,0	1,707	1,869	7,00	277,0	290,0	2,489	2,605
7,25	77,0	95,0	0,692	0,853	7,25	195,0	212,0	1,752	1,905	7,25	279,0	292,0	2,507	2,623
7,50	78,0	96,0	0,701	0,862	7,50	199,0	215,0	1,788	1,932	7,50	281,0	294,0	2,524	2,641
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	2,70	3,58	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	6,48	7,45	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერეტრაგიისას:		2,5 მმ	14,35	15,78
		5,0 მმ	2,83	3,55			5,0 მმ	6,94	7,74			5,0 მმ	11,63	12,33
CBR -ის მნიშვნელობა 3,58					CBR -ის მნიშვნელობა 7,74					CBR -ის მნიშვნელობა 15,78				
შენიშვნა:					შეასრულა ბატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 8
ნიმუშის №	TP 8 - 3	სიღრმე, მ	1.0-1.3
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	11.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	2,70	3,58	3,58	1,51	1,72	95 %	9,27 %
	5,0 მმ	2,83	3,55					
ტესტი # 2	2,5 მმ	6,48	7,45	7,74	1,61			
	5,0 მმ	6,94	7,74					
ტესტი # 3	2,5 მმ	14,35	15,78	15,78	1,72			
	5,0 მმ	11,63	12,33					



შენიშვნა:	შეასრულა ხატაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
-----------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)

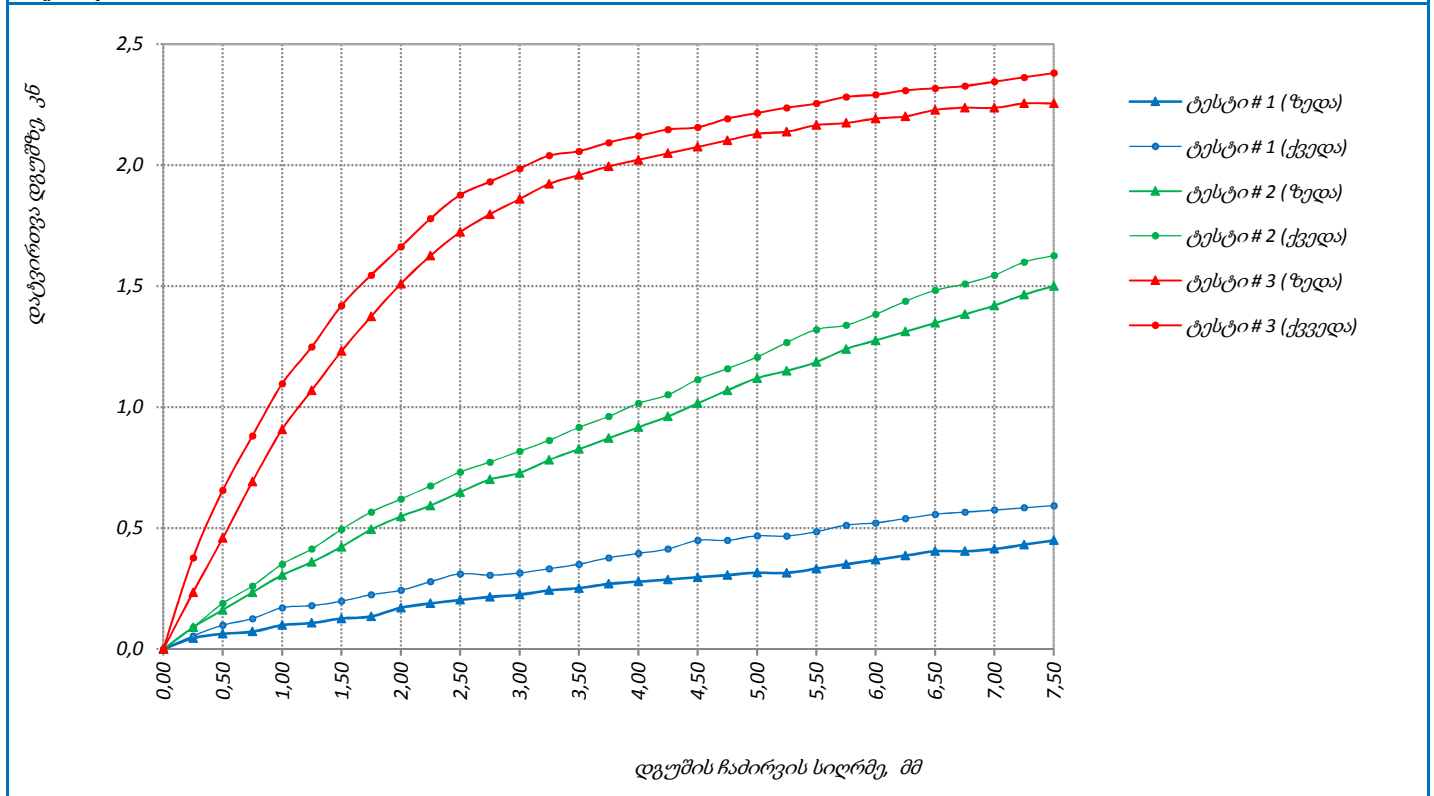
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სახსერე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა		
გრუნტის აღწერა თიხა, მოწითალო ყავისფერი, ძხელპლასტიკური, ხვიჭის (10%) და ლორღის (10%) ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, შავი და ნაცრისფერი ფერის ლაქებით	შურფი №	TP 10	
	ნიმუშის №	TP 10 - 3	
	სიღრმე, მ	1.2-1.6	
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	11.06.2019
მოძუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
დატკეპვის ტესტი №	1	2	3
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould	ASTM mould	ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114	2114	2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	10	30	63
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	-	-	-
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₂) გ	7881,0	8169,0	8375,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ	4108,0	4140,0	4087,0
გრუნტის წონა (m ₂ – m ₁) გ	3773,0	4029,0	4288,0
წყალგაჯერების დრო დღე	4	4	4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-	-	-
საბოლოო გაჯერება %	1,9	1,8	1,9
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₂) გ	8133,0	8420,0	8636,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₂) გ	4025,0	4280,0	4549,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %		7,44	
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული)	$\rho = m_1/V$ გ/სმ³	-	-
	$\rho = (m_2-m_1)/V$ გ/სმ³	1,78	1,91
ტენიანობა (w) %		20,7	20,7
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³		1,48	1,58
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³		1,40	1,50
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

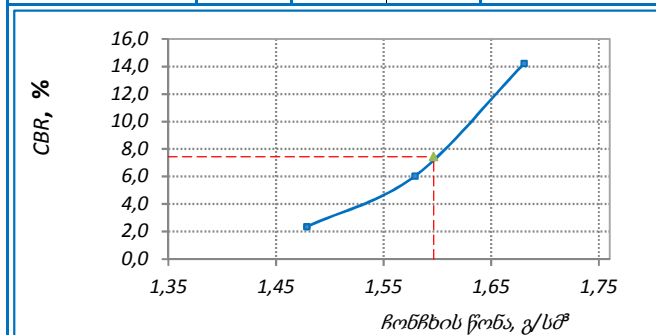
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 10									
ნიმუშის № TP 10 - 3					სიღრმე, მ 1.2-1.6									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 11.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 8,98									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე				
ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	5,0	6,0	0,045	0,054	0,25	10,0	10,0	0,090	0,090	0,25	26,0	42,0	0,234	0,377
0,50	7,0	11,0	0,063	0,099	0,50	18,0	21,0	0,162	0,189	0,50	51,0	73,0	0,458	0,656
0,75	8,0	14,0	0,072	0,126	0,75	26,0	29,0	0,234	0,261	0,75	77,0	98,0	0,692	0,880
1,00	11,0	19,0	0,099	0,171	1,00	34,0	39,0	0,305	0,350	1,00	101,0	122,0	0,907	1,096
1,25	12,0	20,0	0,108	0,180	1,25	40,0	46,0	0,359	0,413	1,25	119,0	139,0	1,069	1,249
1,50	14,0	22,0	0,126	0,198	1,50	47,0	55,0	0,422	0,494	1,50	137,0	158,0	1,231	1,419
1,75	15,0	25,0	0,135	0,225	1,75	55,0	63,0	0,494	0,566	1,75	153,0	172,0	1,375	1,545
2,00	19,0	27,0	0,171	0,243	2,00	61,0	69,0	0,548	0,620	2,00	168,0	185,0	1,509	1,662
2,25	21,0	31,0	0,189	0,279	2,25	66,0	75,0	0,593	0,674	2,25	181,0	198,0	1,626	1,779
2,50	22,6	34,6	0,203	0,311	2,50	72,2	81,4	0,649	0,732	2,50	191,8	208,9	1,723	1,877
2,75	24,0	34,0	0,216	0,305	2,75	78,0	86,0	0,701	0,773	2,75	200,0	215,0	1,797	1,932
3,00	25,0	35,0	0,225	0,314	3,00	81,0	91,0	0,728	0,818	3,00	207,0	221,0	1,860	1,985
3,25	27,0	37,0	0,243	0,332	3,25	87,0	96,0	0,782	0,862	3,25	214,0	227,0	1,923	2,039
3,50	28,0	39,0	0,252	0,350	3,50	92,0	102,0	0,827	0,916	3,50	218,0	229,0	1,959	2,057
3,75	30,0	42,0	0,270	0,377	3,75	97,0	107,0	0,871	0,961	3,75	222,0	233,0	1,994	2,093
4,00	31,0	44,0	0,279	0,395	4,00	102,0	113,0	0,916	1,015	4,00	225,0	236,0	2,021	2,120
4,25	32,0	46,0	0,287	0,413	4,25	107,0	117,0	0,961	1,051	4,25	228,0	239,0	2,048	2,147
4,50	33,0	50,0	0,296	0,449	4,50	113,0	124,0	1,015	1,114	4,50	231,0	240,0	2,075	2,156
4,75	34,0	50,0	0,305	0,449	4,75	119,0	129,0	1,069	1,159	4,75	234,0	244,0	2,102	2,192
5,00	35,1	52,1	0,315	0,468	5,00	124,6	134,3	1,119	1,207	5,00	237,0	246,6	2,129	2,215
5,25	35,0	52,0	0,314	0,467	5,25	128,0	141,0	1,150	1,267	5,25	238,0	249,0	2,138	2,237
5,50	37,0	54,0	0,332	0,485	5,50	132,0	147,0	1,186	1,321	5,50	241,0	251,0	2,165	2,255
5,75	39,0	57,0	0,350	0,512	5,75	138,0	149,0	1,240	1,339	5,75	242,0	254,0	2,174	2,282
6,00	41,0	58,0	0,368	0,521	6,00	142,0	154,0	1,276	1,384	6,00	244,0	255,0	2,192	2,291
6,25	43,0	60,0	0,386	0,539	6,25	146,0	160,0	1,312	1,437	6,25	245,0	257,0	2,201	2,309
6,50	45,0	62,0	0,404	0,557	6,50	150,0	165,0	1,348	1,482	6,50	248,0	258,0	2,228	2,318
6,75	45,0	63,0	0,404	0,566	6,75	154,0	168,0	1,384	1,509	6,75	249,0	259,0	2,237	2,327
7,00	46,0	64,0	0,413	0,575	7,00	158,0	172,0	1,419	1,545	7,00	249,0	261,0	2,237	2,345
7,25	48,0	65,0	0,431	0,584	7,25	163,0	178,0	1,464	1,599	7,25	251,0	263,0	2,255	2,363
7,50	50,0	66,0	0,449	0,593	7,50	167,0	181,0	1,500	1,626	7,50	251,0	265,0	2,255	2,381
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	1,54	2,35	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	4,91	5,54	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნქტუაციისას:	2,5 მმ	13,05	14,22			
	5,0 მმ	1,58	2,34		5,0 მმ	5,60	6,03		5,0 მმ	10,65	11,08			
CBR -ის მნიშვნელობა 2,35				CBR -ის მნიშვნელობა 6,03				CBR -ის მნიშვნელობა 14,22						
შენიშვნა:					შეასრულა ხატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანხერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 10
ნიმუშის №	TP 10 - 3	სიღრმე, მ	1.2-1.6
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	11.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი, %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	1,54	2,35	2,35	1,48	1,68	95 %	7,44 %
	5,0 მმ	1,58	2,34					
ტესტი # 2	2,5 მმ	4,91	5,54	6,03	1,58			
	5,0 მმ	5,60	6,03					
ტესტი # 3	2,5 მმ	13,05	14,22	14,22	1,68			
	5,0 მმ	10,65	11,08					



შენიშვნა:	შეასრულა ხატაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
-----------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)

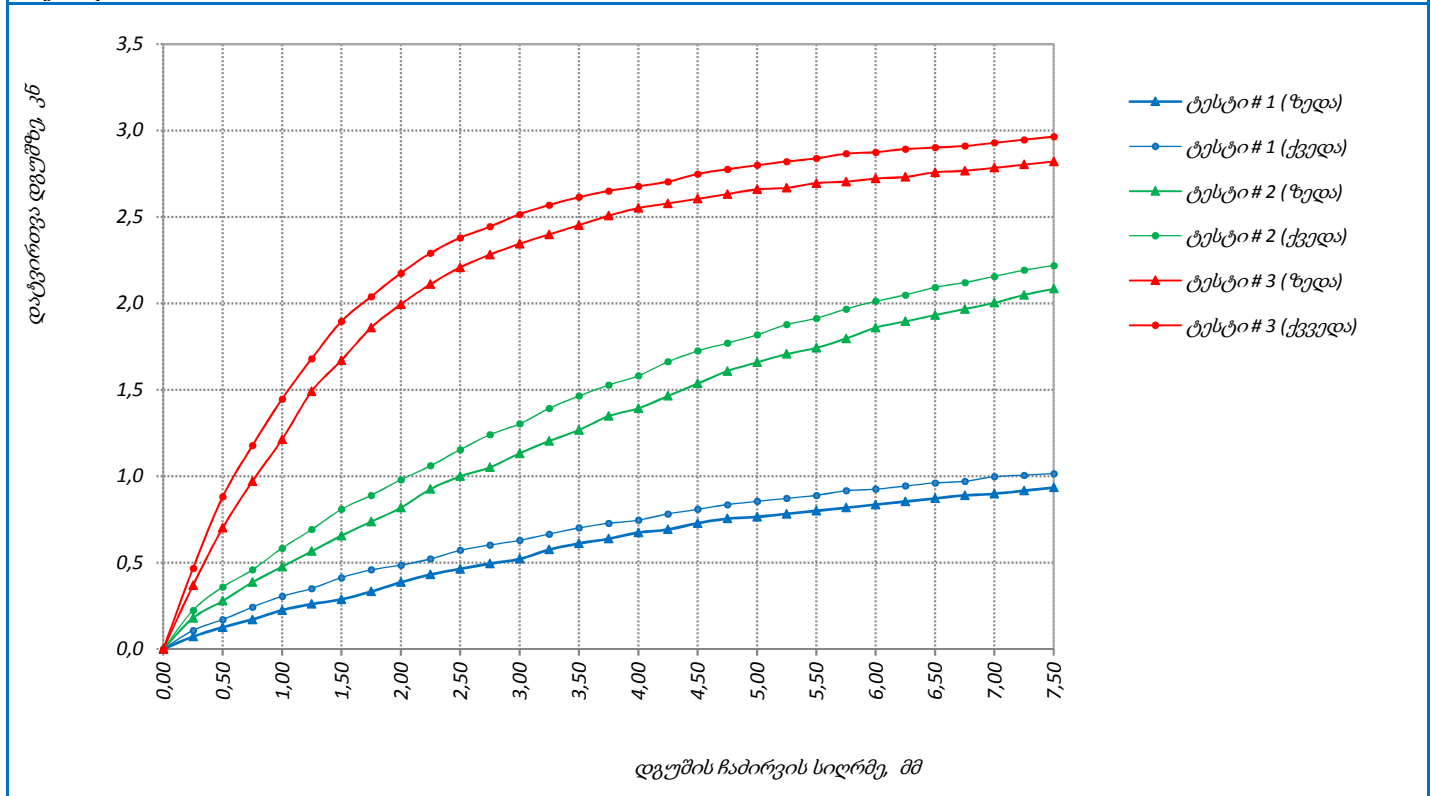
ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სახეგრე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა		
გრუნტის აღწერა თიხხარი, შოკეითალო-ჟავისფერი, ხახვერადმყარი, ხეივანის და ლორღის 30%-მდე ჩანართებით, მარილების ჩანაწინწკლებით, სხვადასხვა ფერის ლაქებით, იშვიათად ქვიშის ლინზებით	შურფი №	TP 12	
	ნიმუშის №	TP 12 - 3	
	სიღრმე, მ	1.2-1.4	
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	12.06.2019
მოძუ. პროცედურა	BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³)	-
დატკეპ. პროცედურა	4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი)	5
დატკეპვის ტესტი №	1	2	3
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould	ASTM mould	ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114	2114	2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	10	30	63
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m _s) გ	-	-	-
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m _s) გ	7844,0	8116,0	8306,0
ფორმის წონა + ფუძე (m _s) გ	4125,0	4149,0	4106,0
გრუნტის წონა (m _s - m _s) გ	3719,0	3967,0	4200,0
წყალგაჯერების დრო დღე	4	4	4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	-	-	-
საბოლოო გაჯერება %	0,5	0,6	0,5
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m _s) გ	8086,0	8353,0	8345,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m _s) გ	3961,0	4204,0	4239,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %		9,97	
მოცულობითი წონა ρ = m _s /V გ/სმ³	-	-	-
(წყალგაჯერებული) ρ = (m _s -m _s)/V გ/სმ³	1,76	1,88	1,99
ტენიანობა (w) %	13,1	13,1	13,1
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	1,56	1,66	1,76
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,48	1,58	1,67
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიანული	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

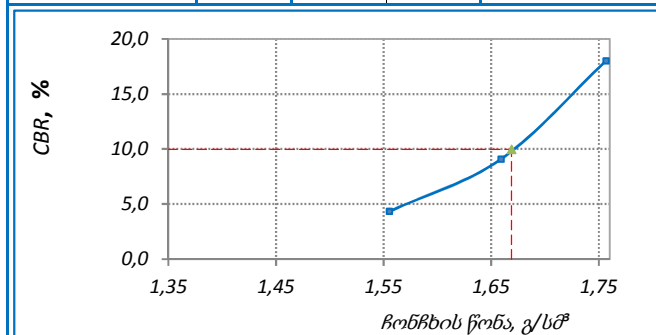
პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 12									
ნიმუშის № TP 12 - 3					სიღრმე, მ 1.2-1.4									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 12.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 8,98									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე				
დგუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა დგუშზე, კნ		დგუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა დგუშზე, კნ		დგუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა დგუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	8,0	12,0	0,072	0,108	0,25	20,0	25,0	0,180	0,225	0,25	41,0	52,0	0,368	0,467
0,50	14,0	19,0	0,126	0,171	0,50	31,0	40,0	0,279	0,359	0,50	78,0	98,0	0,701	0,880
0,75	19,0	27,0	0,171	0,243	0,75	43,0	51,0	0,386	0,458	0,75	108,0	131,0	0,970	1,177
1,00	25,0	34,0	0,225	0,305	1,00	53,0	65,0	0,476	0,584	1,00	135,0	161,0	1,213	1,446
1,25	29,0	39,0	0,261	0,350	1,25	63,0	77,0	0,566	0,692	1,25	166,0	187,0	1,491	1,680
1,50	32,0	46,0	0,287	0,413	1,50	73,0	90,0	0,656	0,809	1,50	186,0	211,0	1,671	1,896
1,75	37,0	51,0	0,332	0,458	1,75	82,0	99,0	0,737	0,889	1,75	207,0	227,0	1,860	2,039
2,00	43,0	54,0	0,386	0,485	2,00	91,0	109,0	0,818	0,979	2,00	222,0	242,0	1,994	2,174
2,25	48,0	58,0	0,431	0,521	2,25	103,0	118,0	0,925	1,060	2,25	235,0	255,0	2,111	2,291
2,50	51,6	63,6	0,464	0,571	2,50	111,2	128,4	0,999	1,154	2,50	245,8	264,9	2,208	2,380
2,75	55,0	67,0	0,494	0,602	2,75	117,0	138,0	1,051	1,240	2,75	254,0	272,0	2,282	2,444
3,00	58,0	70,0	0,521	0,629	3,00	126,0	145,0	1,132	1,303	3,00	261,0	280,0	2,345	2,516
3,25	64,0	74,0	0,575	0,665	3,25	134,0	155,0	1,204	1,393	3,25	267,0	286,0	2,399	2,569
3,50	68,0	78,0	0,611	0,701	3,50	141,0	163,0	1,267	1,464	3,50	273,0	291,0	2,453	2,614
3,75	71,0	81,0	0,638	0,728	3,75	150,0	170,0	1,348	1,527	3,75	279,0	295,0	2,507	2,650
4,00	75,0	83,0	0,674	0,746	4,00	155,0	176,0	1,393	1,581	4,00	284,0	298,0	2,551	2,677
4,25	77,0	87,0	0,692	0,782	4,25	163,0	185,0	1,464	1,662	4,25	287,0	301,0	2,578	2,704
4,50	81,0	90,0	0,728	0,809	4,50	171,0	192,0	1,536	1,725	4,50	290,0	306,0	2,605	2,749
4,75	84,0	93,0	0,755	0,836	4,75	179,0	197,0	1,608	1,770	4,75	293,0	309,0	2,632	2,776
5,00	85,1	95,1	0,765	0,855	5,00	184,6	202,3	1,658	1,818	5,00	296,0	311,6	2,659	2,799
5,25	87,0	97,0	0,782	0,871	5,25	190,0	209,0	1,707	1,878	5,25	297,0	314,0	2,668	2,821
5,50	89,0	99,0	0,800	0,889	5,50	194,0	213,0	1,743	1,914	5,50	300,0	316,0	2,695	2,839
5,75	91,0	102,0	0,818	0,916	5,75	200,0	219,0	1,797	1,967	5,75	301,0	319,0	2,704	2,866
6,00	93,0	103,0	0,836	0,925	6,00	207,0	224,0	1,860	2,012	6,00	303,0	320,0	2,722	2,875
6,25	95,0	105,0	0,853	0,943	6,25	211,0	228,0	1,896	2,048	6,25	304,0	322,0	2,731	2,893
6,50	97,0	107,0	0,871	0,961	6,50	215,0	233,0	1,932	2,093	6,50	307,0	323,0	2,758	2,902
6,75	99,0	108,0	0,889	0,970	6,75	219,0	236,0	1,967	2,120	6,75	308,0	324,0	2,767	2,911
7,00	100,0	111,0	0,898	0,997	7,00	223,0	240,0	2,003	2,156	7,00	310,0	326,0	2,785	2,929
7,25	102,0	112,0	0,916	1,006	7,25	228,0	244,0	2,048	2,192	7,25	312,0	328,0	2,803	2,947
7,50	104,0	113,0	0,934	1,015	7,50	232,0	247,0	2,084	2,219	7,50	314,0	330,0	2,821	2,965
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნტრაციისას:	2,5 მმ	3,51	4,33	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნტრაციისას:	2,5 მმ	7,57	8,74	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პუნტრაციისას:	2,5 მმ	16,73	18,03			
	5,0 მმ	3,82	4,27		5,0 მმ	8,29	9,09		5,0 მმ	13,30	14,00			
CBR -ის მნიშვნელობა 4,33				CBR -ის მნიშვნელობა 9,09				CBR -ის მნიშვნელობა 18,03						
შენიშვნა:					შეასრულა ხატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დამატკიცა ნაცვლიშვილი					

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი	"გომი-სანახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" სააგრომობილო გზა	შურფი №	TP 12
ნიმუშის №	TP 12 - 3	სიღრმე, მ	1.2-1.4
გამოცდის მეთოდი	ASTM D 1883 -99	თარიღი	12.06.2019



	პენეტრაციის სიღრმე მმ	CBR-ის მნიშვნელობა, %		მიღებული CBR-ი %	ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_d გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივე ρ_{dmax} გ/სმ ³	მაქსიმალური ჩონჩხის სიმკვრივის მოთხოვნილი პროცენტი	მიღებული CBR-ი მაქსიმალური ჩონჩხის წონის 95% პირობებში
		ზედა	ქვედა					
ტესტი # 1	2,5 მმ	3,51	4,33	4,33	1,56	1,76	95 %	9,97 %
	5,0 მმ	3,82	4,27					
ტესტი # 2	2,5 მმ	7,57	8,74	9,09	1,66			
	5,0 მმ	8,29	9,09					
ტესტი # 3	2,5 მმ	16,73	18,03	18,03	1,76			
	5,0 მმ	13,30	14,00					



შენიშვნა:	შეასრულა ხატაშვილი	შეამოწმა კოკოლაშვილი	დაამტკიცა ნაცვლიშვილი
-----------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

**მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მანქანებელი
(სიმკვრივის განსაზღვრა)**

ადგილმდებარეობა შ-22. კმ 84+000 - კმ 107+000	პროექტი "გომი-სახსერე-ჭიათურა- ზესტაფონის" საავტომობილო გზა
გრუნტის აღწერა საგზაო სამოხის ფენა, ხრეშოვანი გრუნტი კენჭის 15-20% ჩანართებით და მოშავო-მუქი ყავისფერი თიხაქვიშის 30-40%-მდე შემავსებული	შურფი № TP 13 ნიმუშის № TP 13 - 2 სიღრმე, მ 0.2-0.4
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99	თარიღი 10.06.2019
მომზ. პროცედურა BS 1377 : Part 4 : 1990 : 7.2.4.3	მოთხოვნილი სიმკვრივე (გ/სმ³) -
დატკეპ. პროცედურა 4.5 კგ ხელის უროთი	ფენა (ბი) 5
დატკეპვის ტესტი №	1 2 3
გამოყენებული ფორმა	ASTM mould ASTM mould ASTM mould
ფორმის მოცულობა, V სმ³	2114 2114 2114
დარტყმათა რაოდენობა ფენაზე	10 30 63
საჭირო გრუნტის გამოთვლილი წონა (m ₁) გ	- - -
ფორმის წონა + ფუძე + გრუნტი (m ₂) გ	8582,0 8929,0 9081,0
ფორმის წონა + ფუძე (m ₂) გ	4087,0 4187,0 4116,0
გრუნტის წონა (m ₂ - m ₁) გ	4495,0 4742,0 4965,0
წყალგაჯერების დრო დღე	4 4 4
ნიმუშის ზედაპირზე წყლის გამოჩენისათვის საჭირო დრო დღე	- - -
საბოლოო გაჯირჯება %	- - -
ფორმის წონა + ფუძე + წყალგაჯერებული გრუნტი (m ₂) გ	8798,0 9140,0 9295,0
გრუნტის წონა წყალგაჯერების შემდეგ (m ₂) გ	4711,0 4953,0 5179,0
მაქსიმალური მზიდუნარიანობის კოეფიციენტი, გამომდინარე აგებული დიაგრამიდან %	42,12
მოცულობითი წონა (წყალგაჯერებული) $\rho = m_1/V$ გ/სმ³	- - -
$\rho = (m_2 - m_1)/V$ გ/სმ³	2,13 2,24 2,35
ტენიანობა (w) %	6,2 6,2 6,2
მშრალი გრუნტის წონა (წყალგაჯერებული) გ/სმ³	2,00 2,11 2,21
95% მშრალი გრუნტის წონა (MDD) გ/სმ³	1,90 2,01 2,10
შენიშვნა:	შეასრულა ხატიანული
	შეამოწმა კოკოლაშვილი
	დამტკიცა ნაცვლიშვილი

მზიდუნარიანობის კალიფორნიული მაჩვენებელი

პროექტი "გომი-სახერე-ჭიათურა-ზესტაფონის" საავტომობილო გზა					შურფი № TP 13									
ნიმუშის № TP 13 - 2					სიღრმე, მ 0.2-0.4									
გამოცდის მეთოდი ASTM D 1883 -99					თარიღი 10.06.2019									
დეფორმ. სიჩქარე, მმ/წთ 1,27					დანაყოფის ფასი, ნ/დან. 42,61									
ცდა №1					ცდა №2					ცდა №3				
ნიმუში დატკეპნილია 10 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 30 დარტყმით ფენაზე					ნიმუში დატკეპნილია 63 დარტყმით ფენაზე				
ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ		ღრუშის დაძირვა, მმ	დინამომეტრის ჩვენება, დანაყოფი		დატვირთვა ღრუშზე, კნ	
	ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,25	10,0	13,0	0,426	0,554	0,25	18,0	22,0	0,767	0,937	0,25	33,0	40,0	1,406	1,704
0,50	18,0	24,0	0,767	1,023	0,50	34,0	39,0	1,449	1,662	0,50	62,0	74,0	2,642	3,153
0,75	24,0	30,0	1,023	1,278	0,75	46,0	55,0	1,960	2,343	0,75	87,0	103,0	3,707	4,389
1,00	30,0	39,0	1,278	1,662	1,00	59,0	70,0	2,514	2,982	1,00	110,0	129,0	4,687	5,496
1,25	37,0	46,0	1,576	1,960	1,25	70,0	82,0	2,982	3,494	1,25	132,0	152,0	5,624	6,476
1,50	46,0	53,0	1,960	2,258	1,50	82,0	93,0	3,494	3,962	1,50	151,0	172,0	6,434	7,328
1,75	52,0	61,0	2,216	2,599	1,75	94,0	104,0	4,005	4,431	1,75	168,0	188,0	7,158	8,010
2,00	58,0	67,0	2,471	2,855	2,00	104,0	116,0	4,431	4,942	2,00	183,0	203,0	7,797	8,649
2,25	62,0	74,0	2,642	3,153	2,25	112,0	125,0	4,772	5,326	2,25	195,0	215,0	8,308	9,160
2,50	69,3	81,3	2,953	3,462	2,50	120,9	135,9	5,151	5,790	2,50	206,6	227,1	8,803	9,677
2,75	75,0	87,0	3,196	3,707	2,75	129,0	142,0	5,496	6,050	2,75	215,0	235,0	9,160	10,013
3,00	80,0	91,0	3,409	3,877	3,00	137,0	150,0	5,837	6,391	3,00	224,0	243,0	9,544	10,353
3,25	84,0	96,0	3,579	4,090	3,25	146,0	158,0	6,221	6,732	3,25	232,0	250,0	9,885	10,652
3,50	90,0	101,0	3,835	4,303	3,50	152,0	165,0	6,476	7,030	3,50	238,0	256,0	10,140	10,907
3,75	94,0	106,0	4,005	4,516	3,75	159,0	173,0	6,774	7,371	3,75	243,0	262,0	10,353	11,163
4,00	97,0	110,0	4,133	4,687	4,00	165,0	180,0	7,030	7,669	4,00	248,0	266,0	10,567	11,333
4,25	103,0	115,0	4,389	4,900	4,25	171,0	185,0	7,286	7,882	4,25	253,0	271,0	10,780	11,546
4,50	104,0	120,0	4,431	5,113	4,50	179,0	191,0	7,627	8,138	4,50	257,0	274,0	10,950	11,674
4,75	109,0	123,0	4,644	5,241	4,75	184,0	199,0	7,840	8,479	4,75	260,0	279,0	11,078	11,887
5,00	113,6	126,0	4,840	5,367	5,00	190,0	204,6	8,095	8,717	5,00	263,0	281,0	11,206	11,973
5,25	116,0	128,0	4,942	5,454	5,25	194,0	210,0	8,266	8,947	5,25	266,0	284,0	11,333	12,100
5,50	119,0	133,0	5,070	5,667	5,50	198,0	215,0	8,436	9,160	5,50	270,0	286,0	11,504	12,186
5,75	122,0	135,0	5,198	5,752	5,75	204,0	221,0	8,692	9,416	5,75	274,0	288,0	11,674	12,271
6,00	126,0	139,0	5,368	5,922	6,00	208,0	224,0	8,862	9,544	6,00	276,0	290,0	11,760	12,356
6,25	128,0	141,0	5,454	6,008	6,25	213,0	228,0	9,075	9,714	6,25	277,0	292,0	11,802	12,441
6,50	133,0	145,0	5,667	6,178	6,50	217,0	232,0	9,246	9,885	6,50	280,0	293,0	11,930	12,484
6,75	136,0	147,0	5,795	6,263	6,75	222,0	235,0	9,459	10,013	6,75	281,0	295,0	11,973	12,569
7,00	137,0	149,0	5,837	6,348	7,00	225,0	239,0	9,587	10,183	7,00	282,0	296,0	12,015	12,612
7,25	141,0	151,0	6,008	6,434	7,25	229,0	243,0	9,757	10,353	7,25	284,0	298,0	12,100	12,697
7,50	143,0	152,0	6,093	6,476	7,50	232,0	245,0	9,885	10,439	7,50	286,0	300,0	12,186	12,782
			ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა				ზედა	ქვედა
CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერენტრაციისას:	2,5 მმ	22,37	26,23	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერენტრაციისას:	2,5 მმ	39,02	43,87	CBR -ის მნიშვნელობა (%) პერენტრაციისას:	2,5 მმ	66,69	73,31			
	5,0 მმ	24,20	26,83		5,0 მმ	40,48	43,59		5,0 მმ	56,03	59,86			
CBR -ის მნიშვნელობა 26,83				CBR -ის მნიშვნელობა 43,87				CBR -ის მნიშვნელობა 73,31						
შენიშვნა:					შეასრულა ბატიაშვილი		შეამოწმა კოკოლაშვილი		დაამტკიცა ნაცვლიშვილი					