

შპს “გეოსერვისი”

ქ.ქუთაისი, ლეონიძის ქ. №2/31

 599 77 65 29

საინჟინრო-გეოლოგია

ქ.სამტრედიაში, ბახტაძის ქუჩა, I ჩიხის №23-ში (ს/კ 34.08.71.086-088)
მდებარე ტერიტორიაზე არსებული ნავთობპროდუქტების საწყობის
რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაციის პროექტისთვის ჩატარებული
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

ქ.ქუთაისი 2021 წელი

შპს „გეოსერვისი“

ქ.ქუთაისი, ლეონიძის ქ. № 2/31

 599 77 65 29

საინჟინრო-გეოლოგია

ქ.სამტრედიაში, ბახტაძის ქუჩა, I ჩიხის №23-ში (ს/კ 34.08.71.086-088)
მდებარე ტერიტორიაზე არსებული ნავთობპროდუქტების საწყობის
რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაციის პროექტისთვის ჩატარებული
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

შპს „გეოსერვისი“-ს დირექტორი : მ.ლაბაძე

ინჟინერ-გეოლოგი : ა.პასიკაშვილი



**ქ. სამტრედიაში, ბახტაძის ქუჩა, I ჩიხი, №23-ში (ს/კ 34.08.71.089)
მდებარე ტერიტორიაზე, ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობისთვის
ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები**

შპს „სოკარ ჯორჯია პეტროლიუმი“-ის დაკვეთით, შპს „გეოსერვისი“-ს მიერ, 2019 წლის თებერვალში, ქ. სამტრედიაში, ბახტაძის ქუჩა, I ჩიხი, №23-ში (ს/კ 34.08.71.089) მდებარე ტერიტორიაზე, ნავთობპროდუქტების საწყობის მშენებლობისთვის, ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების დაფუძნების პირობების გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მახასიათებლები, მოცემულია დართულ ტექნიკურ დავალებაში.

უშუალოდ გამოყოფილ ტერიტორიაზე, წინა წლებში ჩატარებული კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის.

აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, პნ 02.01-08, პნ 01.01-09) მოთხოვნების გათვალისწინებით, ტერიტორიაზე დამკვეთის მიერ მონიშნულ ადგილებში გაყვანილი იქნა 20 ჭაბურღილი – №№1÷20, სიღრმით 15 მ თითოეული, მთლიანი მოცულობით 300 გრძ. მეტრი.

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგიით „უგბ-1კს“, 160 მმ-მდე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილებიდან, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 20 ნიმუში, ხოლო გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შესასწავლად აღებულია 3 სინჯი.

გრუნტის ნიმუშების და წყლის სინჯების შესწავლა ჩატარდა შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი“-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. კვლევის მასალები ერთვის დასკვნას.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია წარმოადგენს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირის, ჭაღისზედა ტერასის ნაწილს, სწორი რელიეფით.

ტექტონიკურად რაიონი განლაგებულია დასავლეთი მოლასური დაძირვის ზონაში (რიონის მთათაშუა ღრმული).

პნ 01.05-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, რაიონის კლიმატური მონაცემები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა – $+14,4^{\circ}\text{C}$;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -17°C ;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი – $+41^{\circ}\text{C}$;
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში – 1461 მმ;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ – 28 მ/წმ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ $W_0=0,38$ კპა; 15 წელიწადში ერთხელ – $W_0=0,48$ კპა;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – აღმოსავლეთის;
- თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 16;
- გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

ჩატარებული კვლევითი სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და საკვლევი ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 0,30 მ-მდე გავრცელებულია ნიადაგის ფენა, წარმოდგენილი ჰუმუსიანი თიხოვანი გრუნტით (ფენა 1). ნიადაგის ქვეშ, 0,30 მ-დან 4,0–9,0 მ-მდე გავრცელებულია დელუვიური (dQ_{IV}) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ღია ყავისფერი თიხნარით (ფენა 2). თიხნარების ქვეშ, 4,0–9,0 მ-დან, გამოკვლეულ სიღრმემდე 15,0 მ, გავრცელებულია ასევე დელუვიური (dQ_{IV}) გენეზისის რბილპლასტიკური კონსისტენციის, მოლურჯო ფერის, სუსტად გატორფიანებული თიხები (ფენა 3).

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები გამოვლინდა ყველა ჭაბურღილში 3,70–6,20 მ სიღრმეებზე. გრუნტის წყლები ხასიათდებიან ადგილობრივი მცირე წნევით და გამოვლენიდან რამოდენიმე ხნის შემდეგ, მათმა დონემ ამოიწია 2,0 მ-ის სიღრმემდე, მიწის ზედაპირიდან.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციულ წყლებს.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ჭაბურღილებიდან ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, აღებული იყო თიხოვანი გრუნტების (ფენები 2 და 3) დაურღვეველი სტრუქტურის 20 ნიმუში.

ლაბორატორიაში თიხოვან გრუნტებზე შესწავლილი იქნა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი, ხოლო ფენა 2-ის თიხოვან გრუნტზე, შერჩევით, ჩატარდა 6 კომპრესიული და 6 ძვრაზე გამოცდა.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას კრებსითი ცხრილის და კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკების სახით.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტების ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია საშუალო (ნორმატიული) სიდიდეები.

ცხრილი 1

№ №	ფიზიკური მახასიათებლები		ბანზ.	მიღებულ მნიშვნელობათა დიაპაზონი		საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა	
				შენა 2	შენა 3	შენა 2	შენა 3
1	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	–	0,14–0,17	0,26–0,33	0,15	0,30
2	ტენიანობა	W	%	29,8–36,9	44,4–57,2	33,3	49,3
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ ³	1,79–1,90	1,62–1,78	1,84
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,31–1,45	1,05–1,23	1,38
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,70–2,71	2,73–2,74	2,70
4	ფორიანობა	n	%	46,4–51,5	54,8–61,6	48,9	58,2
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	–	0,864–1,061	1,215–1,601	0,960	1,398
6	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	–	0,54–0,73	0,51–0,74	0,63	0,65
7	ტენიანობის ხარისხი	S_r	–	0,85–0,99	0,88–1,00	0,94	0,96

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტი მიეკუთვნება რბილპლასტიკური კონსისტენციის ($\bar{I}_L=0,63$) სრულად წყალგაჯერებულ ($\bar{S}_r=0,94>0,80$), თიხნარს ($\bar{I}_p=0,15$), ხოლო ფენა 3 – რბილპლასტიკური კონსისტენციის ($\bar{I}_L=0,65$) სრულად წყალგაჯერებულ ($\bar{S}_r=0,96>0,80$), თიხას ($\bar{I}_p=0,30$).

ცხრილში მოცემული საშუალო სიდიდეები, საჭიროებისას, გამოიყენება საანგარიშოდ.

გამონაკლისს წარმოადგენს გრუნტის სიმკვრივე ρ . რადგანაც იგი შედის ფუძის ანგარიშის ფორმულაში, სტანდარტი 20522-75-ში მოცემული მეთოდიკით, ჩატარდა მიღებული მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავება ორივე ფენის თიხოვან გრუნტებზე და გამოთვლილია ამ მახასიათებლის ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები. სტატისტიკური დამუშავების შედეგები ერთვის დასკვნას №№1 და 2 დანართების სახით, ხოლო საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია დასკვნითი ნაწილის ცხრილში.

კომპრესიული და ძვრაზე გამოცემა ჩატარდა სრულად წყალგაჯერებული, რაც შეესაბამება ბუნებრივ მდგომარეობას ფენა 2-ის თიხნარებისთვის.

კომპრესიული გამოცდა ჩატარდა 6, $P=0,5$ კგძ/სმ² დატვირთვებით, $P=4,0$ კგძ/სმ²-მდე.

ქვემოთ, ცხრილ 2-ში მოცემულია ფენა 2-ის თიხნარების ჯდენის მოდულის (ℓ_p) მნიშვნელობები $P=2,0$ კგძ/სმ² დატვირთვისას (შეესაბამება გრუნტზე გადაცემულ რეალურ დატვირთვებს), დეფორმაციის მოდულის მნიშვნელობები $P=1,0-2,0$ კგძ/სმ² დატვირთვის საწყის ინტერვალში.

ცხრილი 2

რიგ. №	ბამონ. №	აღების სიღრმე, მ	ბრავ. №	ჯდენის მოდული $\ell_{p2,0}$ მმ/მ	დეფორმაციის მოდული $E_{1,0-2,0}$ მპა (კგძ/სმ ²)
1	ჭაბ. №1	3,0	1	65	$\frac{7.1+9.8+12.5}{3}=9,8$ (98)
2	ჭაბ. №3	7,0	2	83	$\frac{5.0+7.3+8.3}{3}=6,8$ (68)
3	ჭაბ. №8	5,0	3	63	$\frac{6.6+10.8+11.1}{3}=9,5$ (95)
4	ჭაბ. №10	4,0	4	74	$\frac{5.8+8.0+10.6}{3}=8,1$ (81)
5	ჭაბ. №17	3,5	5	57	$\frac{5.8+8.1+9.1}{3}=7,6$ (76)
6	ჭაბ. №20	5,5	6	78	$\frac{5.4+8.0+9.4}{3}=7,6$ (76)
საშუალო მნიშვნელობა				70	8,2 (82)

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მიღებული დატვირთვებისას ჯდენის მოდულის საშუალო მნიშვნელობა ტოლია – $\overline{\ell_{p2,0}}=70$ მმ/მ. დეფორმაციის თავისუფალი მოდულის კი – $\overline{E}_{1,0-2,0}=8,2$ მპა (82 კგძ/სმ²).

ჯდენის და დეფორმაციის მოდულების საშუალო მნიშვნელობები, საჭიროებისას, გამოიყენება საანგარიშოდ.

ძვრა ჩატარდა ასევე 6, $P=0,5-1,0-1,5$ კგძ/სმ² დატვირთვებისას ფენა 2-ის თიხნარისთვის.

მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები:

შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=10-14^\circ$, $\overline{\varphi}=12^\circ$;

ხვედრითი შეჭიდულობა $C=14-22$ კპა (0,14–0,22 კგძ/სმ²),

$\overline{C}=18$ კპა (0,18 კგძ/სმ²).

როგორც გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან ჩანს, გამოკვლეული წყალი-გარემო, დასაპროექტებელი კონსტრუქციების ბეტონის მიმართ, სულფატური აგრესიულობის მიხედვით პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) და, აგრეთვე, სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია $W_4-W_6-W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

არმატურის მიმართ:

- ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
- ბ) სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

დასკვნა და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ აღინიშნება, თუმცა გრუნტების რბილპლასტიკური კონსისტენცია (მესამე კატეგორიის გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით) და გრუნტის წყლის მაღალი დონეები წარმოადგენს არახელსაყრელ ფაქტორებს.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, აღნიშნული არახელსაყრელი ფაქტორების გათვალისწინებით, ტერიტორია სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, მიეკუთვნება – II კატეგორიას (საშუალო სირთულის).

2. ტერიტორიის ამგებ გრუნტებში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით, ნიადაგის ფენის (ფენა I) ჩაუთვლელად, გამოიყოფა ორი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სბმ):

I სბმ – რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი (ფენა 2);

II სბმ – რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა (ფენა 3).

3. ტერიტორიის ლითოლოგიური სურათიდან და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე-გრუნტად გამოიყენება **I სბმ-ს** გრუნტი – რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი (ფენა 2).

საძირკვლის ტიპად მსუბუქი ნაგებობებისთვის შეიძლება მიღებული იქნეს ჩვეულებრივი – ლენტური, რეზერვუარებისთვის – რკინაბეტონის ფილის საძირკველი, შრეობრივად მოტკეპნილ სრემ-კენჭნარის ბალიშზე.

4. ანგარიშებისათვის, ქვემოთ, ცხრილ 3-ში მოცემულია ორივე **სბმ-ის** გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, საარქივო მასალების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის („დამპროექტებელის საანგარიშო-თეორიული ცნობარი“) გამოყენებით.

ცხრილი 3

№ №	გრუნტის მახასიათებელი			საანგარიშო მნიშვნელობები	
				I სბმ (ფენა 2)	II სბმ (ფენა 3)
1	სიმკვრივე, ρ გ/სმ ³	II ზღვრული მდგომარეობა (ფუძის გაანგარიშება დეფორმაციაზე)	$\frac{\rho_{ }^1}{\rho_{ }^2}$	$\frac{1.85}{1.83}$	$\frac{1.72}{1.68}$
		I ზღვრული მდგომარეობა (ფუძის გაანგარიშება მზიდუნარიანობაზე)	$\frac{\rho_{ }^1}{\rho_{ }^2}$	$\frac{1.84}{1.82}$	$\frac{1.73}{1.67}$
		ნორმატიული მნიშვნელობა	ρ_6	1,84	1,70
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	II ზღვრული მდგომარეობა	$\varphi_{ }$	11	–
		I ზღვრული მდგომარეობა	$\varphi_{ }$	10	–
		ნორმატიული მნიშვნელობა	φ_6	13	7
3	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა(კგძ/სმ ²)	II ზღვრული მდგომარეობა	$c_{ }$	13(0,13)	–
		I ზღვრული მდგომარეობა	$c_{ }$	10(0,10)	–
		ნორმატიული მნიშვნელობა	c_6	16(0,16)	29(0,29)
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგძ/სმ ²)			8,2(82)	7(70)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ ²)			150(1,5)	180(1,8)
6	საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ ³			1,5	1,5
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ			0,35	0,42

5. ხელოვნურ ფუძეზე ფენობრივად მოტკეპნილ შემკვრივებული სრემ-კენჭნარის ბაღიშზე, პირობითი საანგარიშო წინაღობა შეიძლება მიღებული იქნეს $R_0=300$ კპა ($3,0$ კგძ/სმ²), დეფორმაციის მოდული $E=35$ მპა (350 კგძ/სმ²).

6. საძირკვლების მოწყობისას, ქვაბულში შეიძლება საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. წყლის სავარაუდო მოდენი ქვაბულის 1 მ²-ზე მიღებული იქნეს $0,01$ ლ/წმ, რაც დაზუსტდეს ამოტუმბვის პროცესში.

7. პნ 01.01-09 („სეისმომდეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. სამტრედია მდებარეობს 7 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან:

ა) ნიადაგის ფენა (ფენა 1) – II კატეგორიას;

ბ) რბილპლასტიკური თიხნარი და თიხა (ფენები 2 და 3) – III კატეგორიას.

ტერიტორიის საანგარიშო სეისმურობა განისაზღვროს გრუნტული პირობების მიხედვით.

8. ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტებისთვის, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87, პპ 3.11, 3.12, 3.15 და სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნების მიხედვით.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) ნიადაგის ფენა (ფენა 1) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – I ჯგუფს, ბუდლოზერით და ხელით დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1200 კგ/მ³ (რიგ. №9ბ);

ბ) თიხნარი (ფენა 2) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – I ჯგუფს, სიმკვრივით 1840 კგ/მ³ (რიგ. №33^ბ);

გ) თიხა (ფენა 3) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1700 კგ/მ³ (რიგ. №8^ბ);

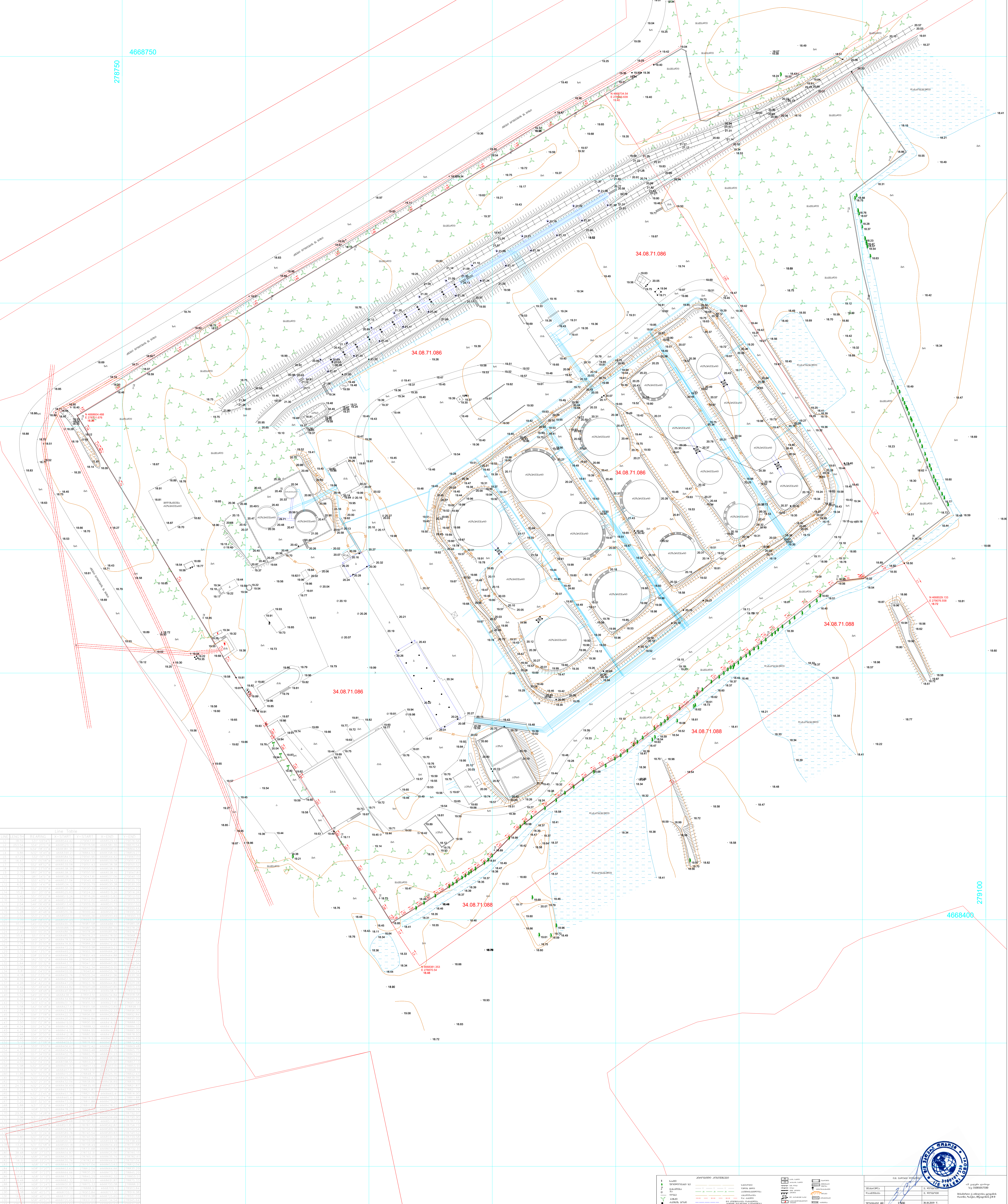
ინჟინერ გეოლოგი

გ. ლანჩავა



პალატი სამტრედიის, ქვეს ბაბილი, ნაბი I, №23
მონტაჟი ნაპროექტი №3 34.08.71.086 ; 34.08.71.088

მ მ მ მ

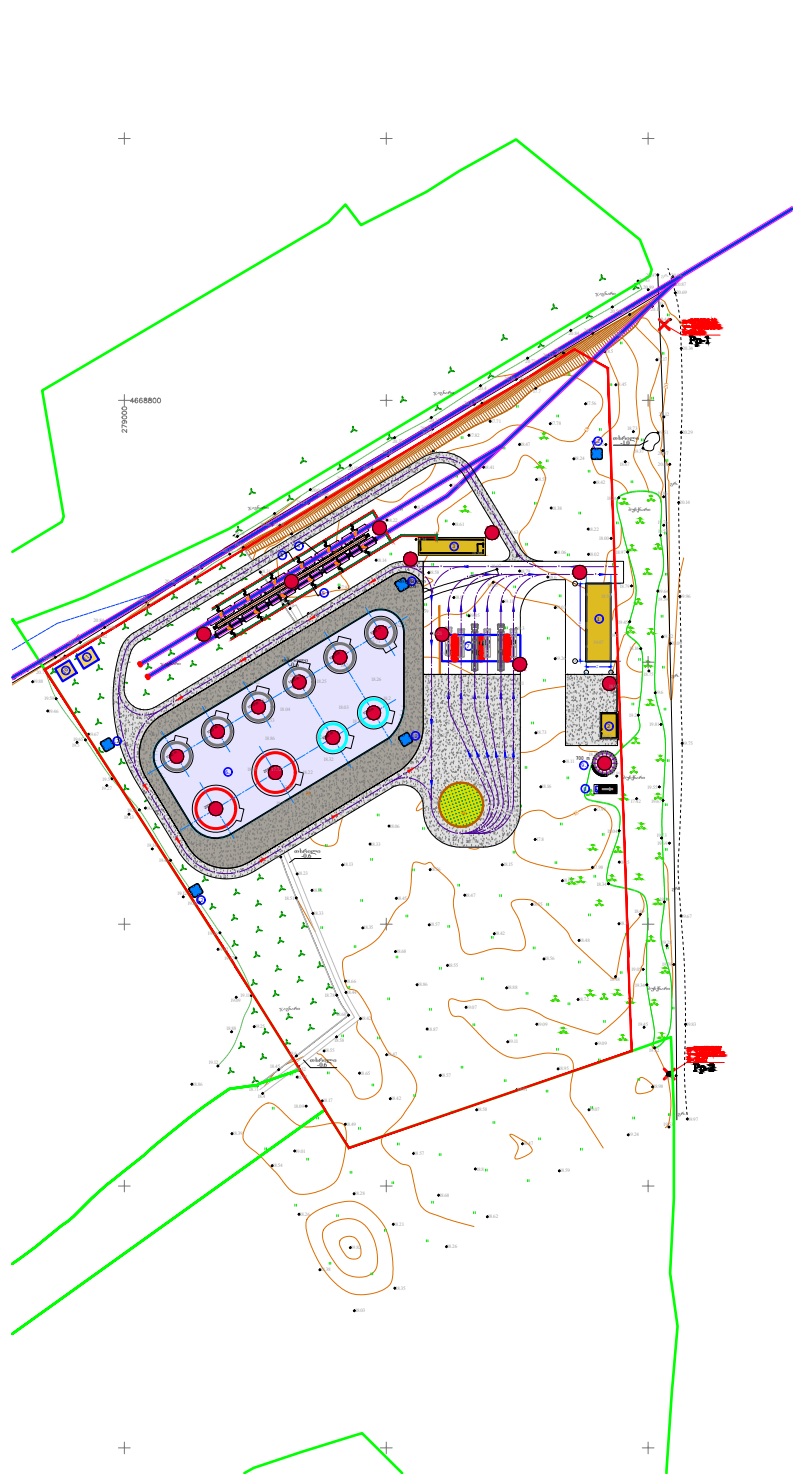


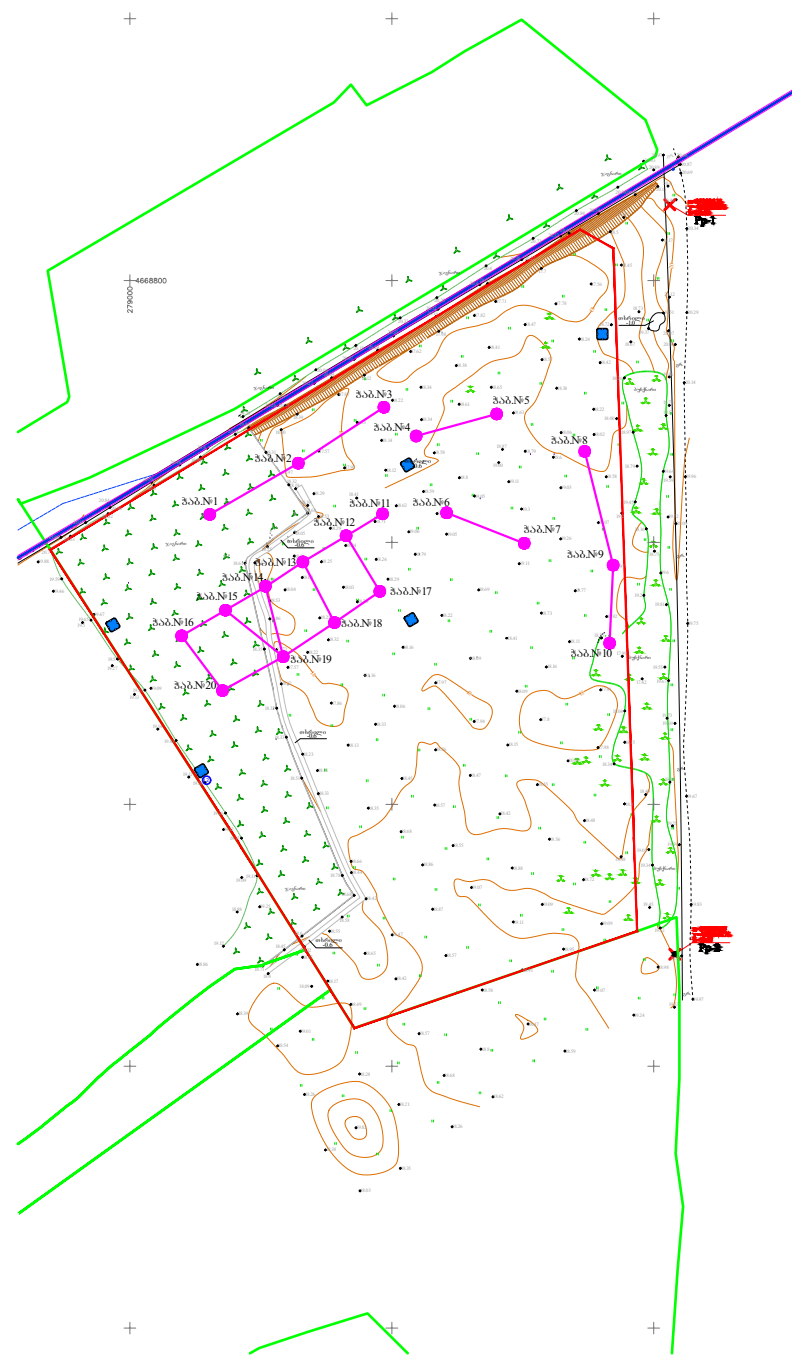
Line Table			
LINE	START	END	DESCRIPTION
1	10.00	10.00	10.00
2	10.00	10.00	10.00
3	10.00	10.00	10.00
4	10.00	10.00	10.00
5	10.00	10.00	10.00
6	10.00	10.00	10.00
7	10.00	10.00	10.00
8	10.00	10.00	10.00
9	10.00	10.00	10.00
10	10.00	10.00	10.00
11	10.00	10.00	10.00
12	10.00	10.00	10.00
13	10.00	10.00	10.00
14	10.00	10.00	10.00
15	10.00	10.00	10.00
16	10.00	10.00	10.00
17	10.00	10.00	10.00
18	10.00	10.00	10.00
19	10.00	10.00	10.00
20	10.00	10.00	10.00
21	10.00	10.00	10.00
22	10.00	10.00	10.00
23	10.00	10.00	10.00
24	10.00	10.00	10.00
25	10.00	10.00	10.00
26	10.00	10.00	10.00
27	10.00	10.00	10.00
28	10.00	10.00	10.00
29	10.00	10.00	10.00
30	10.00	10.00	10.00
31	10.00	10.00	10.00
32	10.00	10.00	10.00
33	10.00	10.00	10.00
34	10.00	10.00	10.00
35	10.00	10.00	10.00
36	10.00	10.00	10.00
37	10.00	10.00	10.00
38	10.00	10.00	10.00
39	10.00	10.00	10.00
40	10.00	10.00	10.00
41	10.00	10.00	10.00
42	10.00	10.00	10.00
43	10.00	10.00	10.00
44	10.00	10.00	10.00
45	10.00	10.00	10.00
46	10.00	10.00	10.00
47	10.00	10.00	10.00
48	10.00	10.00	10.00
49	10.00	10.00	10.00
50	10.00	10.00	10.00
51	10.00	10.00	10.00
52	10.00	10.00	10.00
53	10.00	10.00	10.00
54	10.00	10.00	10.00
55	10.00	10.00	10.00
56	10.00	10.00	10.00
57	10.00	10.00	10.00
58	10.00	10.00	10.00
59	10.00	10.00	10.00
60	10.00	10.00	10.00
61	10.00	10.00	10.00
62	10.00	10.00	10.00
63	10.00	10.00	10.00
64	10.00	10.00	10.00
65	10.00	10.00	10.00
66	10.00	10.00	10.00
67	10.00	10.00	10.00
68	10.00	10.00	10.00
69	10.00	10.00	10.00
70	10.00	10.00	10.00
71	10.00	10.00	10.00
72	10.00	10.00	10.00
73	10.00	10.00	10.00
74	10.00	10.00	10.00
75	10.00	10.00	10.00
76	10.00	10.00	10.00
77	10.00	10.00	10.00
78	10.00	10.00	10.00
79	10.00	10.00	10.00
80	10.00	10.00	10.00
81	10.00	10.00	10.00
82	10.00	10.00	10.00
83	10.00	10.00	10.00
84	10.00	10.00	10.00
85	10.00	10.00	10.00
86	10.00	10.00	10.00
87	10.00	10.00	10.00
88	10.00	10.00	10.00
89	10.00	10.00	10.00
90	10.00	10.00	10.00
91	10.00	10.00	10.00
92	10.00	10.00	10.00
93	10.00	10.00	10.00
94	10.00	10.00	10.00
95	10.00	10.00	10.00
96	10.00	10.00	10.00
97	10.00	10.00	10.00
98	10.00	10.00	10.00
99	10.00	10.00	10.00
100	10.00	10.00	10.00



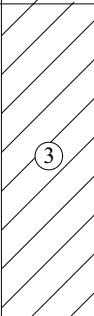







279100


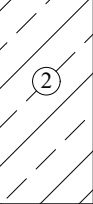

4668400





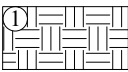
ჭაბ.№1								
რიგითი №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	პრილი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია (ტენიანობა)	ბრუნების წყლის დონე და ბაზოფის თარიღი	
	ღან	მღუ		19.60			ბაგ.	ღამგ.
1	0.00	1.40	1.40	18.20				
2	1.40	5.00	3.60	14.60			2.10 17.50	1.50 18.10
3	5.00	10.00	5.00	9.60				

ჭაბ.№2								
რიგითი №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	პრილი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია (ტენიანობა)	ბრუნების წყლის დონე და ბაზოფის თარიღი	
	ღან	მღუ		19.30			ბაგ.	ღამგ.
1	0.00	1.10	1.10	18.20				
2	1.10	4.70	3.60	14.60			1.90 17.40	1.40 17.90
3	4.70	12.00	7.30	7.30				

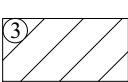
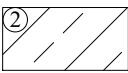
ჭაბ.№3								
რიგითი №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	პრილი მ-ბი 1:100	კონსტრუქცია (ტენიანობა)	ბრუნების წყლის დონე და ბაზოფის თარიღი	
	ღან	მღუ		19.20			ბაგ.	ღამგ.
1	0.00	0.80	0.80	18.40				
2	0.80	4.60	3.80	14.60			1.80 17.40	1.20 18.00
3	4.60	12.00	7.40	7.20				


კ ი რ თ ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV}



dQ_{IV}








ნაჟარი – თიხნარი, კენჭების, ღორღის და საშენებლო ნაგვის ნარევი




თიხნარი – რბილკლასტიკური, ღია ყავისფერი




თიხა – რბილკლასტიკური, მოლურჯო ფერის, სუსტად გატორფიანებული

ბრუნების დაუზღვეველი სტრუქტურის ნიშნის აღების აღბილი

შპს "გეოსერვისი"		
ქ. სამტრედიის, ბახტაძის ქუჩა, I ნიხის №23-ში, არსებული ნავთობპროდუქტების საწყობის რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაცია		
დირექტორი		მ. ლაბაძე
ინჟ. გეოლოგი		ა. პასიკაშვილი
მ. 1:100	ფურცელი 2	2021 წ.

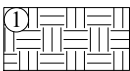
ჭაბ.№4								
რიგითი №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მოწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	ცენტრალური (ტანკინგის)	ბრუნების წყლის ღრე და ბაზოგვის თარიღი	
	ღან	მღე					ბამ	ღამე
1	0.00	1.00	1.00	19.30			2.20 18.10	1.60 18.70
2	1.00	5.20	4.20	15.10				
3	5.20	15.00	9.80	5.30				

ჭაბ.№5								
რიგითი №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მოწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	ცენტრალური (ტანკინგის)	ბრუნების წყლის ღრე და ბაზოგვის თარიღი	
	ღან	მღე					ბამ	ღამე
1	0.00	1.30	1.30	18.10			2.00 17.40	1.50 17.90
2	1.30	5.00	3.70	14.40				
3	5.00	15.00	10.00	4.40				

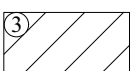
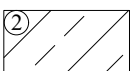
ჭაბ.№6								
რიგითი №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მოწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჰრილი მ-ბი 1:100	ცენტრალური (ტანკინგის)	ბრუნების წყლის ღრე და ბაზოგვის თარიღი	
	ღან	მღე					ბამ	ღამე
1	0.00	1.60	1.60	18.70			2.40 17.90	1.70 18.60
2	1.60	5.30	3.70	15.00				
3	5.30	15.00	9.70	5.30				


პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

1Q_{IV}



dQ_{IV}








ნაშარი – თიხნარი, კენჭების, ღორღის და სარეზინებო ნაგვის ნარევი




თიხნარი – რბილპლასტიკური, ღია ყავისფერი




თიხა – რბილპლასტიკური, მოლურჯო ფერის, სუსტად ბატორფიანებული

ბრუნების დაუდგენელი სტრუქტურის ნიშნის აღმოს აღმოს

შპს "ვერსიონი"		
ქ. სამტრედია, ბახტაძის ქუჩა, I კმ-ის №23-ში, არსებული ნავთობპროდუქტების საწყობის რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაცია		
დირექტორი		მ. ლაბაძე
ინჟ. გეოლოგი		ა. პასიკაშვილი
მ. 1:100	ფურცელი 3	2021 წ.

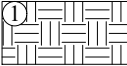
ჭაბ.№7								
რიგითი №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	ბრუნების წყლის დონე და ბაზოშვის თარიღი	
	ღან	მღე					ბამ.	ღამფ.
1	0.00	1.50	1.50	18.60				
2	1.50	5.10	3.60	15.00			2.20 17.90	1.80 18.20
3	5.10	15.00	9.90	5.10				

ჭაბ.№8								
რიგითი №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	ბრუნების წყლის დონე და ბაზოშვის თარიღი	
	ღან	მღე					ბამ.	ღამფ.
1	0.00	1.30	1.30	18.10				
2	1.30	5.00	3.70	14.40			2.00 17.40	1.50 17.90
3	5.00	10.00	5.00	9.40				

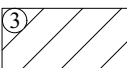

ჭაბ.№9								
რიგითი №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	ბრუნების წყლის დონე და ბაზოშვის თარიღი	
	ღან	მღე					ბამ.	ღამფ.
1	0.00	1.40	1.40	18.10				
2	1.40	5.00	3.60	14.50			2.10 17.40	1.50 18.00
3	5.00	12.00	7.00	7.50				

პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი


- tQ_{IV}



ნაგარი – თიხნარი, კენჭების, ღორღის და საშენებლო ნაგვის ნარევი
- dQ_{IV}

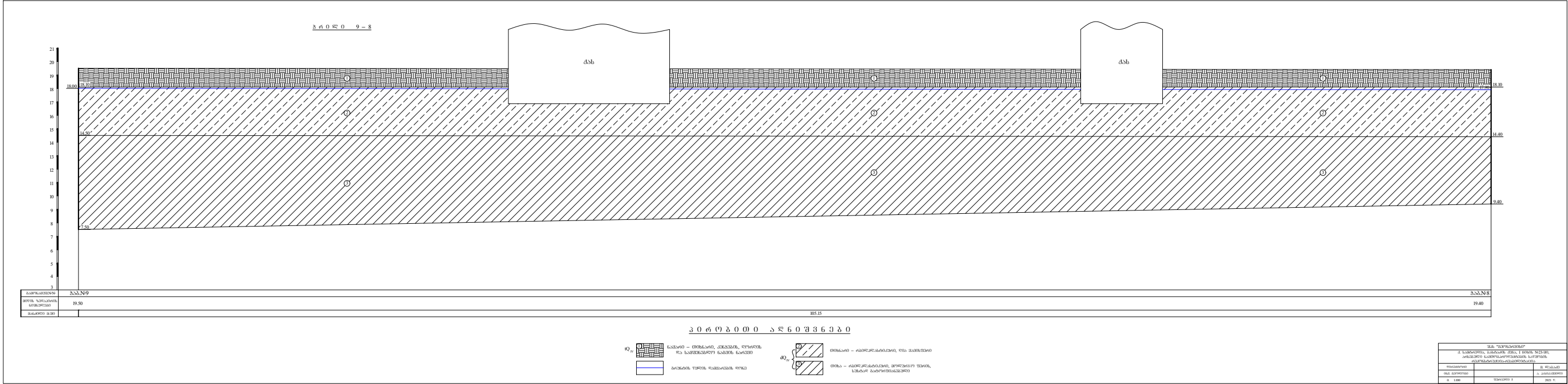


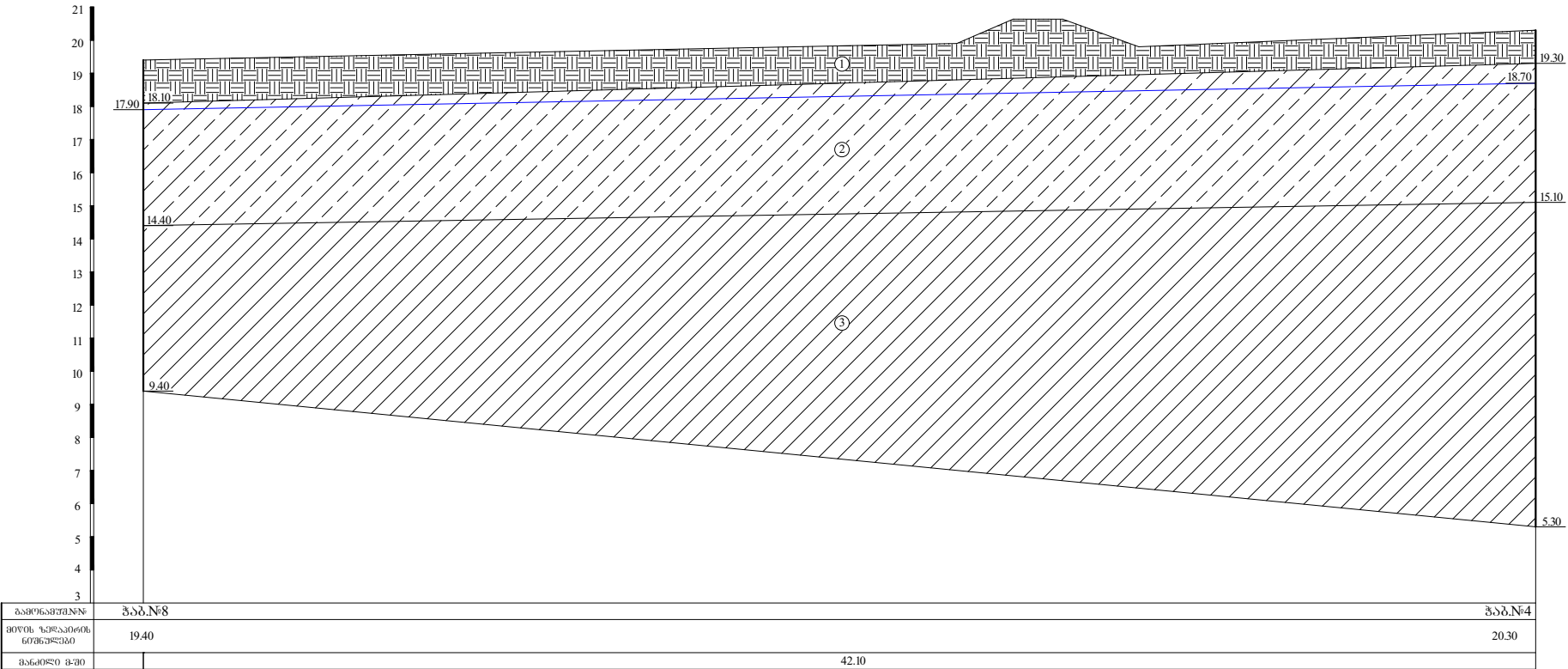
თიხნარი – რბილპლასტიკური, ღია ყავისფერი

თიხა – რბილპლასტიკური, მთელწერო ფერის, სუსტად გატორფიანებული
- 

ბრუნების დაურღვეველი სტრუქტურის ნიშნის აღმის აღბილი

შპს "გეოსერვისი"		
ქ. სამტრედია, ბახტაძის ქუჩა, 1 ნიხის №23-ში, არსებული ნავთობპროდუქტების საწყოების რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაცია		
დირექტორი		მ. ლაბაძე
ინჟ. გეოლოგი		ა. პასიკაშვილი
მ. 1:100	ფურცელი 4	2021 წ.

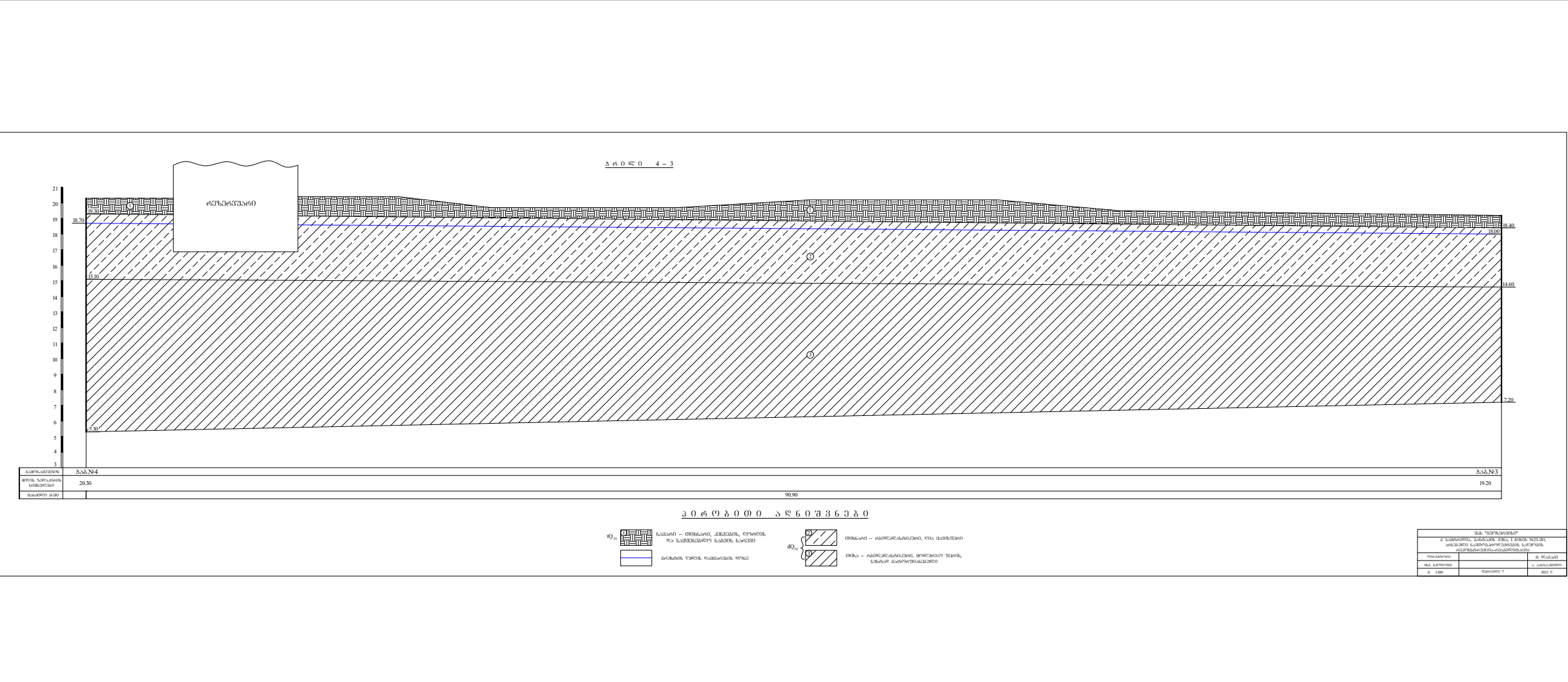


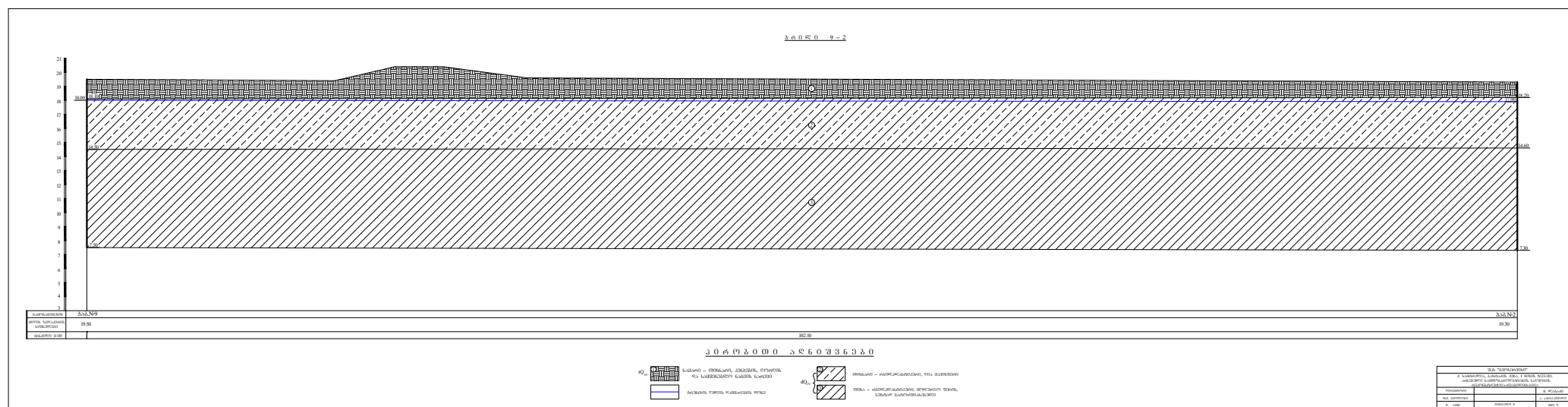


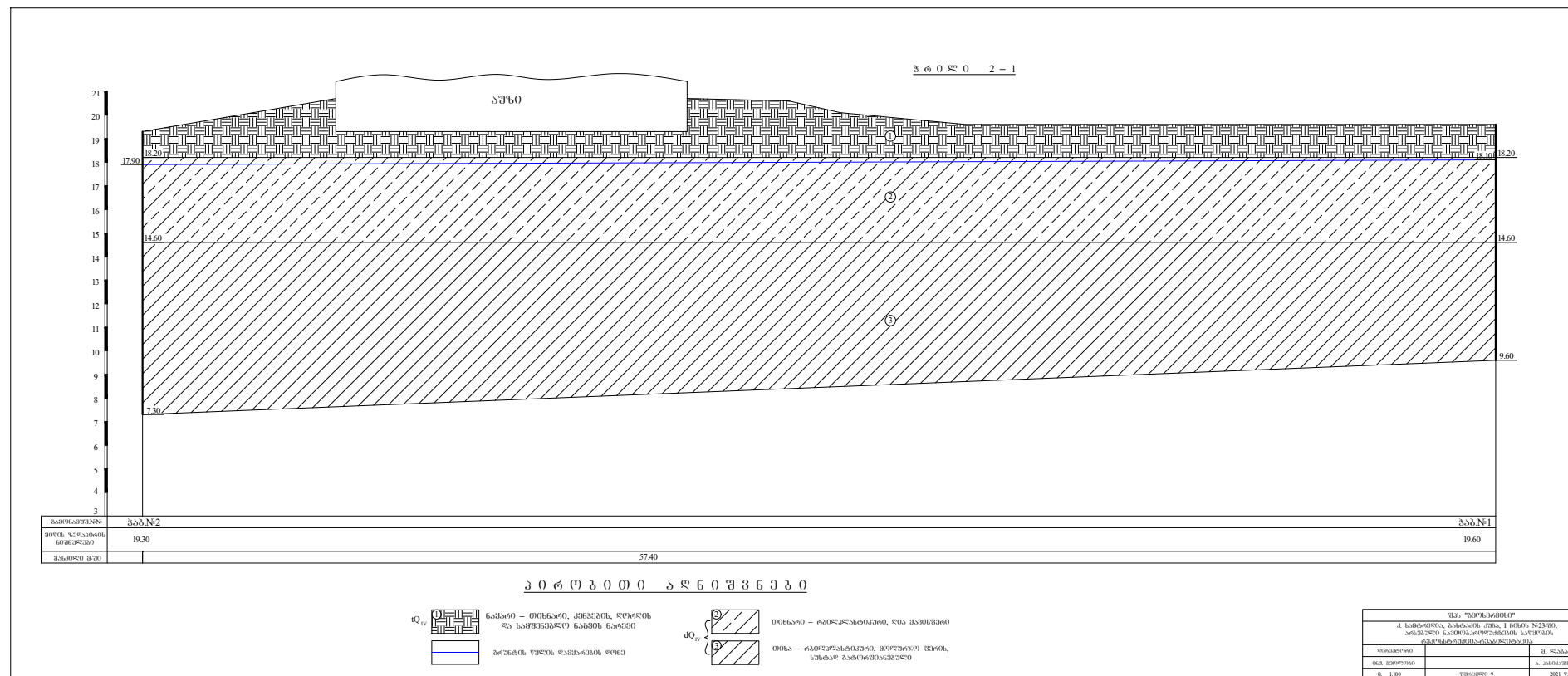
პ რ ო ლ 8 - 4

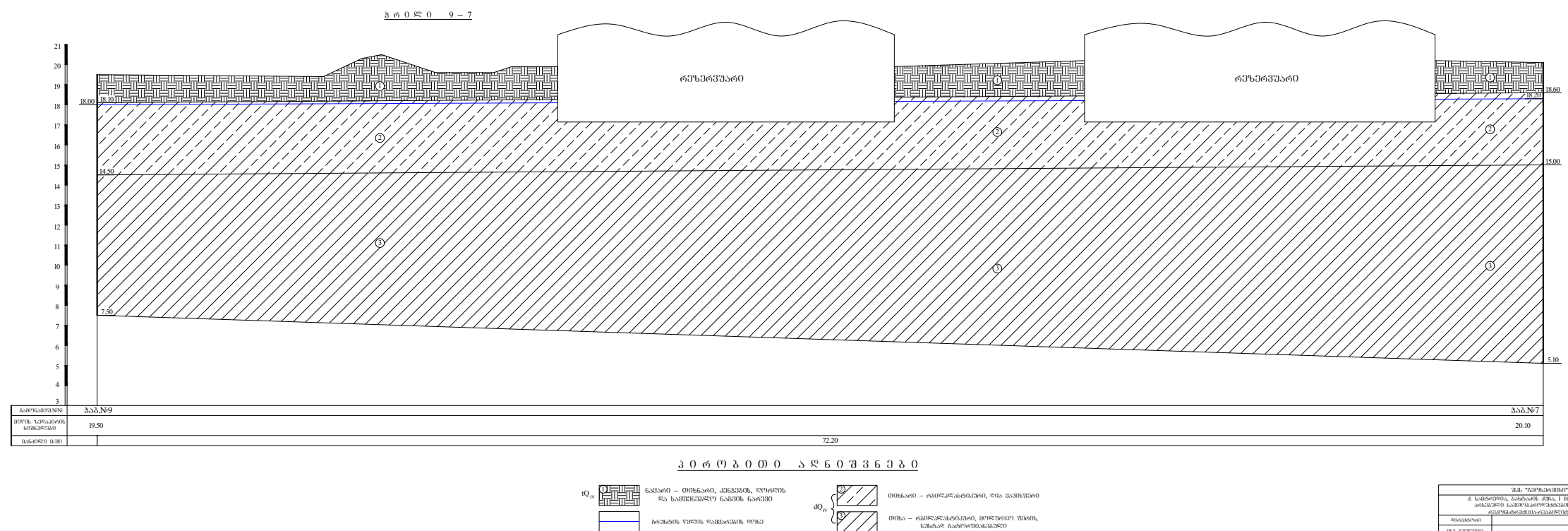
$t_{Q_{IV}}$ ნაძარი - მოხედავი, კენჭების, ლითონის
და ხაშვიანობის ნაძვის ნაძვი
 $d_{Q_{IV}}$ მოხედავი - რბილკლასობის, ლია მანძილი
მოხედავი - რბილკლასობის, ლია მანძილი
და ხაშვიანობის ნაძვის ნაძვი

შპს "გეოინჟინერინგ"		
დ. სანთერის, პანტაონი ქუჩა, I ნომერი №23-ბი, არსებული საბინაო-გეოდეზიური საშუალებების გეოდეზიური-გეოდეზიური		
გეოდეზიური	მ. ლაბაძე	
გეოდეზიური	ს. კახიანი	
მ. 1:100	გეოდეზიური 6	2021 წ.

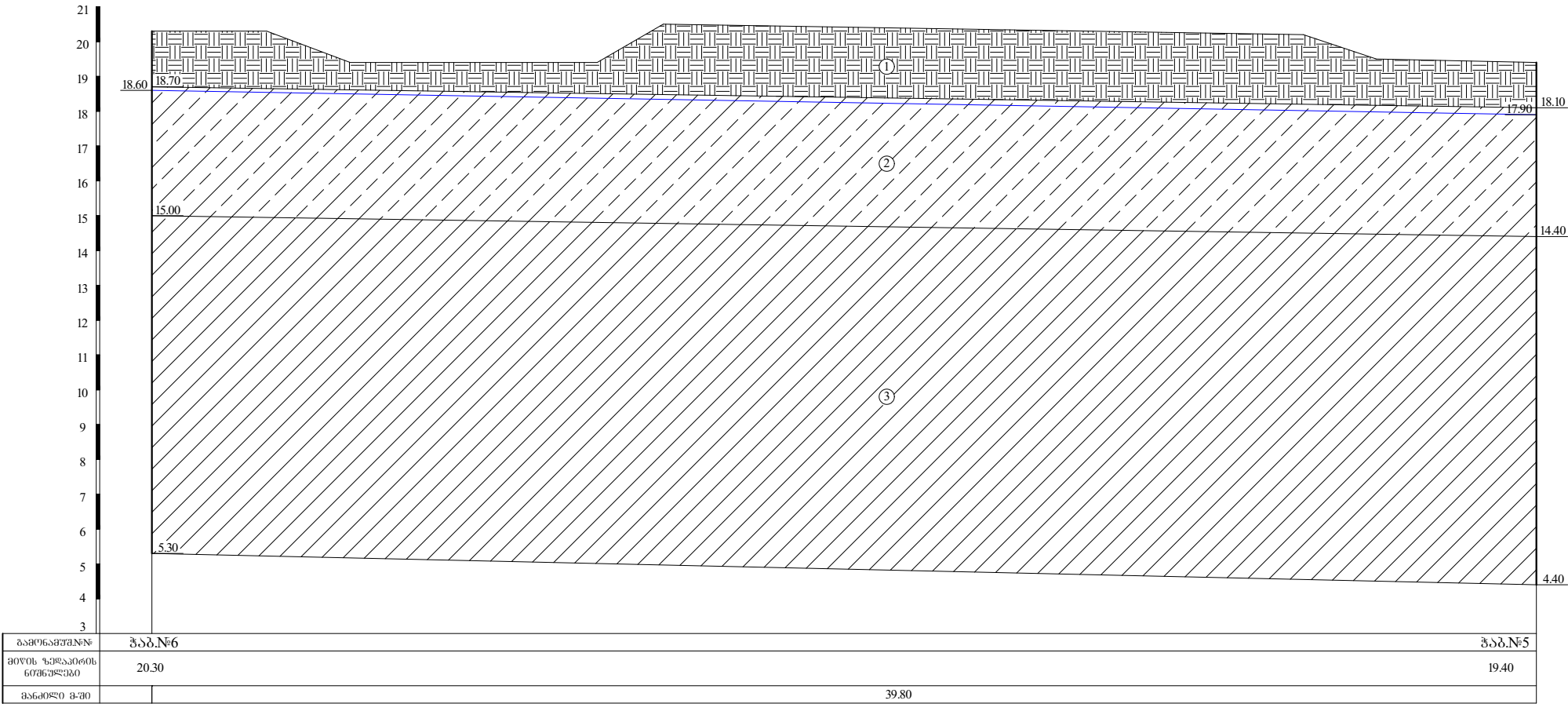




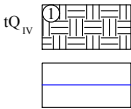




პ რ ო ლ 6 - 5

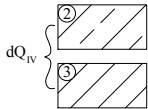


პ რ ო ლ 6 - 5



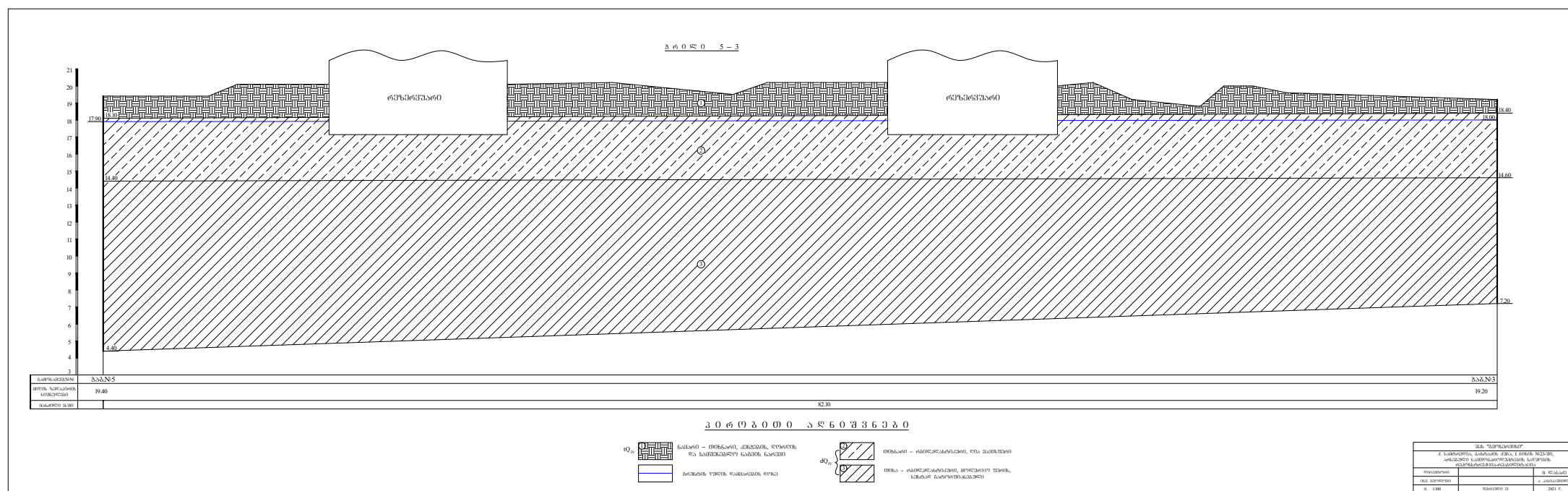
ნაძირი – თიხნარი, კენკრის, ღორღის
და სამშენებლო ნაგვის ნარევი

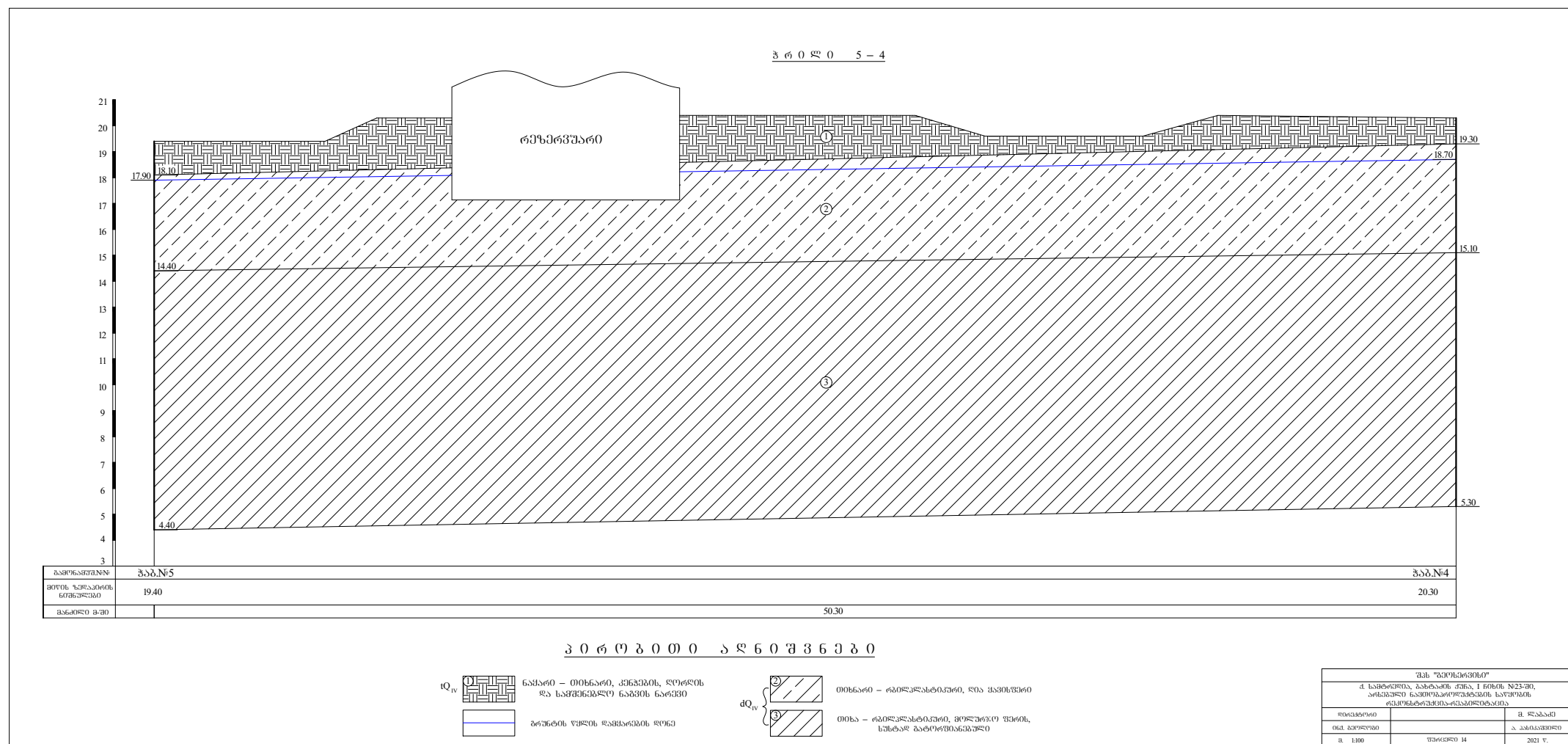
ბუნების წყლის დამაარების ღონე

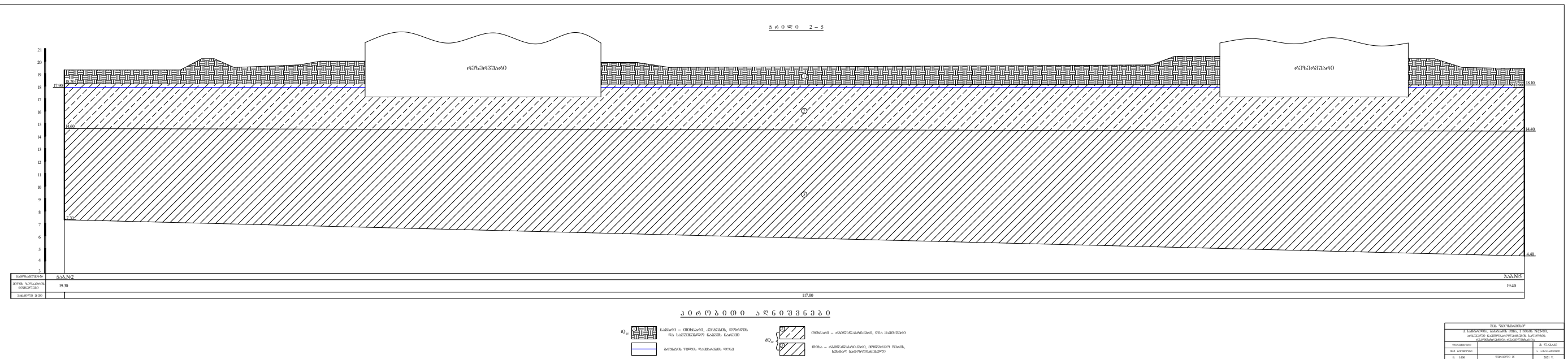


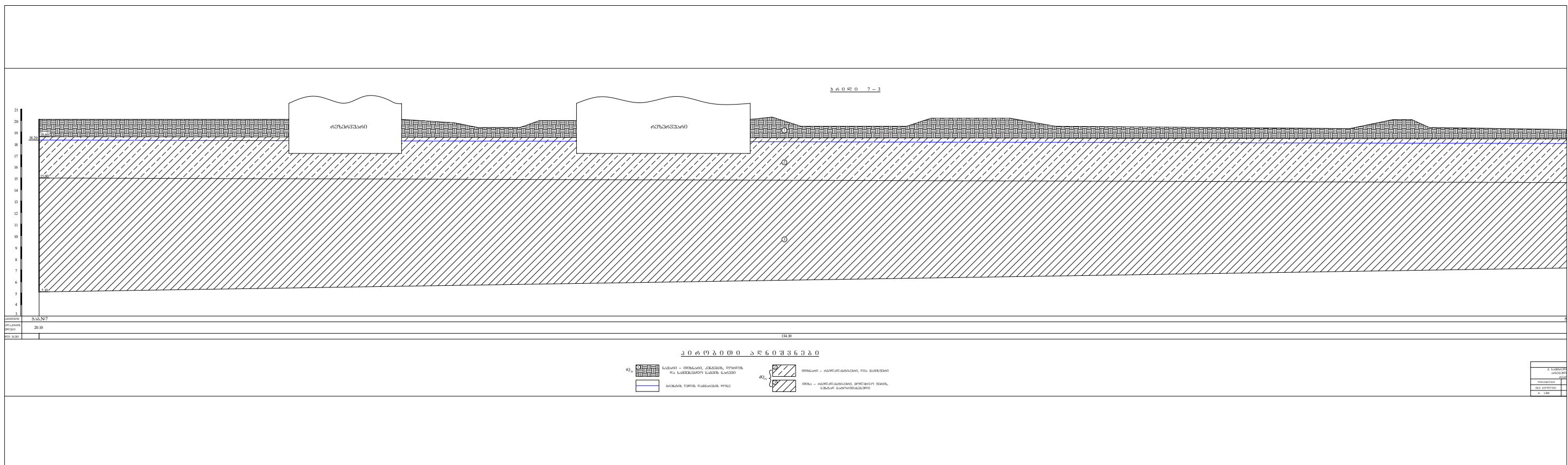
თიხნარი – რბილკლასტიკური, ღია ყავისფერი
თიხა – რბილკლასტიკური, მუქურო წერის,
ხუნტალ ბატონებისგან

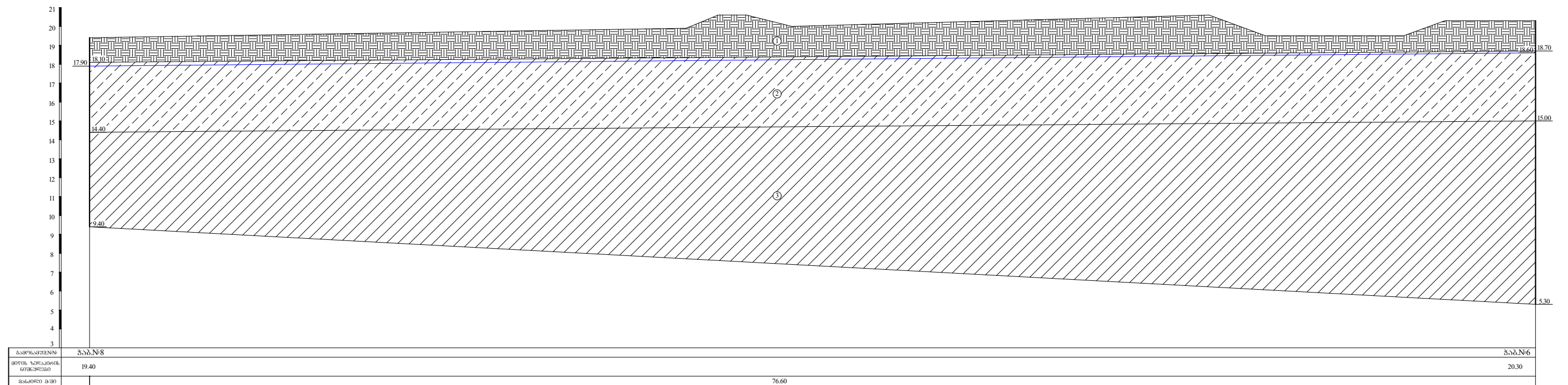
შპს "გეოსერვისი"		
ქ. სამტრია, ბახტაძის ქუჩა, I ნიშნის №23-ში, არსებული ნაშთობირობების საფუძვლის რეკონსტრუქციის-რეაბილიტაცია		
ფორმირების		მ. ლაბაძე
მომ. ბიოლოგი		ა. კახიკაშვილი
მ. 1:100	ფურცელი 12	2021 წ.









3 6 0 9 0 8 - 6

3 0 ၈ ၇ ၆ 0 ၀ 0 ၁ ၉ 6 0 ၅ 3 6 ၂ ၆ 0

 tQ_{IV} 

ნაქარი - თიხნარი, კენჭების, ღორღის
და საშენებლო ნაგვის ნარევი

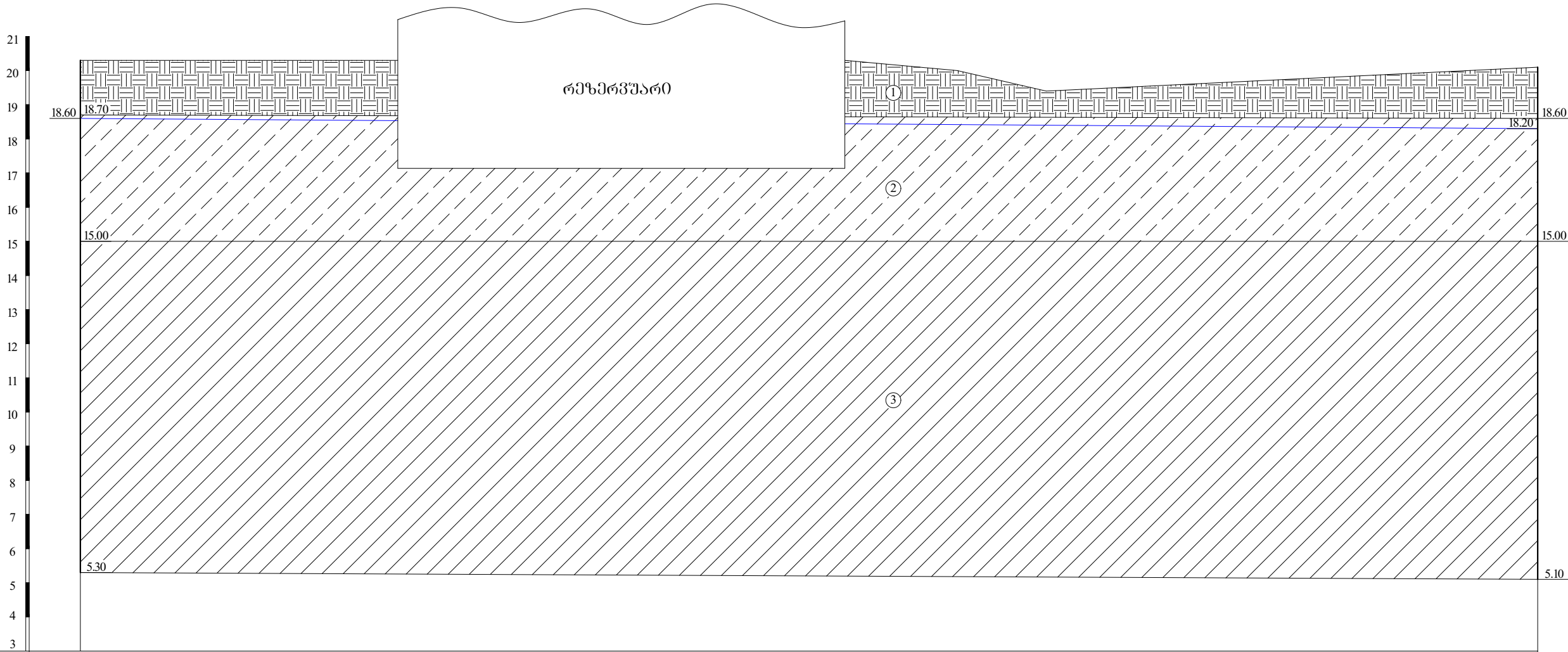
ბრუნტის წყლის დამყარების დონე



თიხნარი - რბილქლასტიანი, ღია ყავისფერი

0006 - რბოლა უსაფრთხოების, მორალური ღირსების,
ქვეყნად გატარებული პოლიტიკის

შპს "მედიკამენტალ"		
დ. ნაგებარძია, გაბედაძის ქუჩა, I კმ-ის №23-ში, ახმეტელის ნავთობპროდუქტების საწარმოს ტერიტორიის-განაშტისთვის		
ფინანსური		მ. ლაშაძე
მეც. ბიურო		ა. პაპიშვილი
ა. 100	შენიშვნა 18	2021 წ.



გამონათქმისი	პაბ.№6	პაბ.№7
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	20.30	20.10
მანძილი მ-ში	42.70	

პ რ ი ბ ი თ ი ა ლ ნ ი შ ნ ე ბ ი

1

$t_{Q_{IV}}$

ნაყარი – თიხნარი, კენჭების, ღორღის და სამშენებლო ნაგვის ნარევი

ბრუნების წყლის დამყარების ღონე

2

dQ_{IV}

3

თიხნარი – რბილკლასტიკური, ღია მავისფერი

თიხა – რბილკლასტიკური, მუქურო ფერის, სუსტად გატორფიანებული

შპს "გეოინჟინერინგ"		
ქ. სამტრედიის, პახტაძის ქუჩა, I ნიხის №23-ში, არსებული ნავთობპროდუქტების საწყობის რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაცია		
ლირებერი		მ. ლაბაძე
გეო. გეოლოგი		ა. პანიკაშვილი
მ. 1:100	ფურცელი 19	2021 წ.

