

შპს „გეოტრანსპროექტი“

მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში


დირექტორი  /ტ. ლომიძე/

მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში			
ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების წარმოებაზე			
დამკვეთი „შ.პ.ს. გამაკონსალტინგი“			
ობიექტის დასახელება მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში			
ობიექტის მდებარეობა თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ალგეთი			
დაპროექტების სტადია – მუშა პროექტი			
პროექტის მოკლე დახასიათება (ახალშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)			
ახალშენებლობა			
ობიექტის ტექნიკური დახასიათება			
ზომები გეგმაში			
სართულიანობა და სარდავი			
ფუნდამენტის საპროექტო ნიშნული			
ფუნდამენტის სავარაუდო ტიპი			
საპროექტო დატვირთვა საძირკველზე			
კლასი კანსერისმგებლობის მიხედვით II			
ჩასატარებელი საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მოკლე დახასიათება			
საძიებო ჭაბურღილების ბურღვა, გრუნტების და გრუნტის წყლების ნიმუშების აღება, მათი სავსე და ლაბორატორიული დამუშავება, ჭაბურღილებისა და უბნის ლითოლოგიური ჭრილების გამოხაზვა,			
საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედეგა			
დანართები			
ტოპოგრაფიული გეგმა, სქემა ტოპოგრაფიული გეგმა გასაბურღი ჭაბურღილების განთავსებით			
სხვადასხვა მასალები (შეთანხმებები, ოქმები, წერილები. . .) ხელშეკრულება.			
პროექტის ავტორი	გიორგი მიროტაძე	თარიღი	05.07.2016.წ

მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში

სარჩევი

1. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები - ტექსტი - 1-6
2. გეოლოგიური პირობითი ნიშნები - 7
3. ჭაბურღილების განლაგება საკვლევ უბანზე (გეგმა) - 8
4. ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები - 9-10
5. უბნის ლითოლოგიური ჭრილები - 11-13
6. გრაბულომეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკები - 14
7. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების ცხრილი - 15
8. გრუნტების ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო ცხრილი - 16
9. წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები - 17

შპს „გეოტრანსპროექტი“

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში

მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში

1. შესავალი

ამა წლის მაის-ივნისის თვეში შპს „გეოტრანსპროექტი“-ს მიერ, შპს „გამაკონსალტინგ“-თან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე და ტექნიკური დავალების მოთხოვნების შესაბამისად, ჩატარდა მანგლისში მყარი ნარჩენების გადამტვირთი სადგურის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა.

გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული დოკუმენტების: «Инженерные изыскания для строительства» СП-11-105-97, «Сборники единных районных единичных расценок» СНиП IV-5-82, «Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов», «Указания по зондированию грунтов для строительства» СН 448-72, “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ01.01-09), “შენობების და ნაგებობების ფუძეები” (პნ02.01-08) და “სამშენებლო კლიმატოლოგია” (პნ01.05-08) მოთხოვნების შესაბამისად და მონაცემების საფუძველზე.

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა: ბუნებრივი პირობების შეასწავლა ფონდური მასალების საფუძველზე და გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების განსაზღვრა. ამისათვის გაიბურდა 3 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 15.0 გრძივი მეტრი. აღებულ იქნა 2 დაუშლელი სტრუქტურის, 1 დაშლილი სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშები და წყლის 1 სინჯი.

ადგილმდებარეობის ვიზუალური დათვალიერების, ჭაბურღილების ბურღვის, გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების და საფონდო მასალების კამერალური დამუშავების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია: გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ბარათები, თიხური გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ცხრილი, გრანულომეტრიული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობების ცხრილი, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი და საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა.

2. ოროგრაფია და ჰიდროგრაფია

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება თრიალეთის ანტიკლინური ქედის ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფს, რომელიც აგებულია პალეოგენის ფლიშური ფორმაციებით.

რაიონის წყლის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ. ალგეთი.

3. კლიმატური პირობები

საკვლევი რაიონის კლიმატი ხასიათდება ცხელი, ნესტიანი ზაფხულით და რბილი ხანმოკლე ზამთრით. კლიმატური პირობები უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით ასეთია:

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა $+7.9^{\circ}\text{C}$; ყველაზე ცივი თვის – (იანვრის) საშუალო თვიური ტემპერატურა არის -2.4°C , ყველაზე ცხელის – (აგვისტოსი) კი $+18.6^{\circ}\text{C}$; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმია -28°C , აბსოლუტური მაქსიმუმი კი $+35^{\circ}\text{C}$;

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 72%-ია; იანვრის თვეში არის 78%(საშუალო), აგვისტოში კი 66%. აბსოლუტური მინიმუმი არის 66%(ნოემბერი, დეკემბერი), ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი კი 78% (ივლისი, აგვისტო).

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე არის – 2.4 მ/წმ. გაბატონებული მიმართულებების ქარებია: სამხრეთ-აღმოსავლეთის 24%-ანი, ჩრდილო-დასავლეთის 42%-ანი, განმეორებადობით. მოსალოდნელი მაქსიმალური სიჩქარე: წელიწადში ერთხელ – 18 მ/წმ, 5 წელიწადში ერთხელ – 23 მ/წმ, 10 წელიწადში ერთხელ – 26 მ/წმ, 15 წელიწადში ერთხელ – 27 მ/წმ, 20 წელიწადში ერთხელ – 29 მ/წმ. ქარის წნევა 5 წელიწადში ერთხელ – 0.30 კპა, 15 წელიწადში ერთხელ 0.48 კპა. შტილიანი დღეების რაოდენობა 47%.

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 777მმ. ნალექების დღედამური მაქსიმუმი – 101 მმ-ია.

თოვლის საფარიანი დღეების რაოდენობა არის – 70. თოვლის საფარის გაჩენის ყველაზე ადრეული თარიღია 13 ოქტომბერი, ხოლო აღების ყველაზე გვიანი თარიღი 4 მაისი. თოვლის საფარის წონა 0.50კპა.

ნიადაგის ჩაყინვის სიღრმე თიხოვანი გრუნტისათვის არის 49 სმ. წვრილი და მტვრისებრი ქვიშა და ქვიშნარისთვის 59სმ. მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის 64 სმ. მსხვილნატეხოვანი გრუნტისათვის 73 სმ.

4. გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით გამოსაკვლევ რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ზონის ასპინძა-მანგლისის ქვეზონას. ლითოლოგიურად ის აგებულია პალეოგენის ასაკის ნალექები და წარმოდგენილია ქვიშაქვებითა და არგილიტებით, მერგელებით, რომლებიც გადაფარულია ალუვიური და დელუვიური ნალექებით.

ნორმატიული დოკუმენტის “სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 8 ბალიან ზონას.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევ რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი ჰიდროგეოლოგიური ოლქის, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების, თბილისის წყალწნევიანი სისტემის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

საკვლევ უბნის ფარგლებში დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი დაფიქსირდა №3 ჭაბურღილში.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევ რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის პალეოგენური ასაკის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი პიროკლასტური ქანების რაიონის თბილისი-მანგლისის ქვერაიონს.

5. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

გამოსაკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე გეოლოგიური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

სგე 1 – თიხნარი, ნახევრადმაგარი, ლოდების 5% და ღორღის 10% ჩანართებით.. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.99$ გ/სმ³; პლასტიურობის რიცხვი $I_p=16.0$; კონსისტენციის მაჩვენებელი $I_L=+0.17$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0=2.40$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=20^\circ$; შეჭიდულობა $C=0.17$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულების მიხედვით – პ-33/ბ. კატეგორია III.

გრუნტის დანარჩენი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ლაბორატორიული გამოკვლევების ცხრილებში.

სგე 2 – რიყნარი საშუალო ფრაქციის, კაჭრების ჩანართებით 10%-მდე, ქვიშის შემავსებლით. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.95$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0=6.0$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=43^\circ$; შეჭიდულობა $C=0.04$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულების მიხედვით – პ-6/ვ. კატეგორია III.

გრუნტის დანარჩენი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ლაბორატორიული გამოკვლევების ცხრილებში.

სგე 3 – საშუალო და თხელშრეებრივი ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა,სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=2.44$ გ/სმ³; წინააღობა ერთღერძა კუმშვაზე $R_c=317$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=36^\circ$; შეჭიდულობა $C=170$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულების მიხედვით – პ-29/ბ. კატეგორია I.

გრუნტის დანარჩენი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში.

გრუნტის წყალი დაფიქსირდა №3 ჭაბურღილში. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არის ჰოდროკარბონატულ-კალციუმისანი. არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერი მარკის ბეტონის და რკინა-ბეტონის კოსტრუქციების მიმართ.

რაიონის სეისმურობა არის 8 ბალი. საკვლევი უბნის ფარგლებში გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით არის II კატეგორიის, ამიტომ უბნის სეისმურობა დარჩება 8 ბალი.

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმული ეროზია.


საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

6. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება თრიალეთის ანტიკლინური ქედის ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფს, რომელიც აგებულია პალეოგენის ფლიშური ფორმაციებით.
2. საქართველოს გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ზონის ასპინძა-მანგლისის ქვეზონას.
3. საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის პალეოგენური ასაკის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი პიროკლასტური ქანების რაიონის თბილისი-მანგლისის ქვერაიონს.
4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი

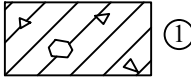
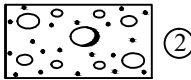

ჰიდროგეოლოგიური ოლქის, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების, თბილისის წყალწნევიანი სისტემის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს

5. გრუნტის წყალი ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არის ჰოდროკარბონატულ-კალციუმიანი. არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერი მარკის ბეტონის და რკინა-ბეტონის კოსტრუქციების მიმართ.
6. რაიონის სეისმურობა არის 8 ბალი. გამოსაკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით არის II კატეგორიის, ამიტომ უბნის სეისმურობა დარჩება 8 ბალი.
7. სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმული ეროზია.
8. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით საკვლევ უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

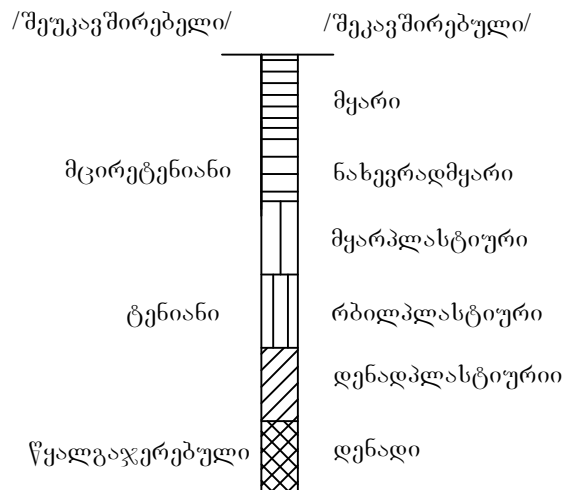
ინჟინერ-გეოლოგი  /მ.პირველი/

ბტპ გეოტრანსპროექტი	მყარი ნარჩენების გადამტვირთი საღებური მანბლისში	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	--	--------------------------------------

გეოლოგიური პირობითი ნიშნები

№ №	გეოლოგ. ასაკი და გენეზისი	აღნიშვნა	ლითოლოგიური დახასიათება და აღნიშვნა
1	Q _{4-al}	 ①	თიხნარი ყავისფერი, ლოდების 5% და ღორღის 10% ჩანართებით. ნახევრადმყარი კონსისტენციის - ①
2	Q _{4-al}	 ②	რიყნარი საშუალო ფრაქციის, კაჭრების ჩანართებით 10%-მდე, ქვიშის შემავსებლით. 0.7მ-მდე ტენიანი ქვევით და წყალგაჯერებული - ②
3	P ₂ ¹	 ③	თხელ და საშუალო შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული - ③

გრუნტების მდგომარეობა



⊙ ჭაბ. №1

ჭაბურღილი და მისი ნომერი

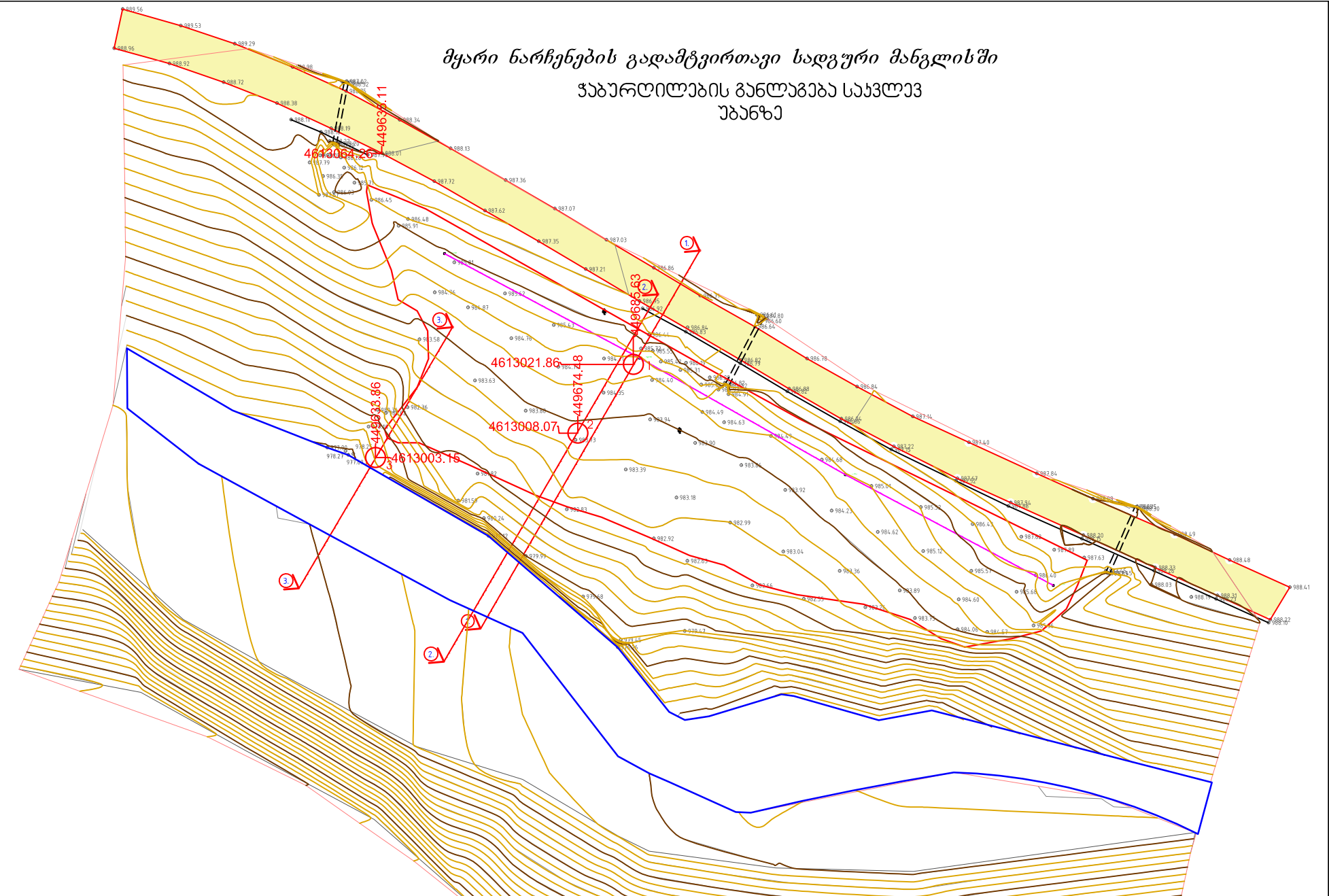
■
2.50

გრუნტის ნიმუში და მისი აღების სიღრმე - მ

●
2.50

გრუნტის წყლის სინჯი და მისი აღების სიღრმე - მ

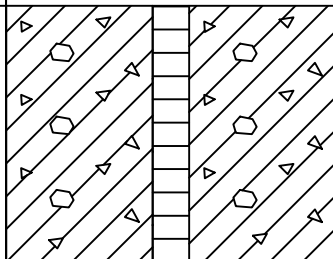

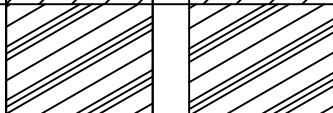
მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში
ვახუროლილაის განლაგება საკვლავ
უბანში



ბტპ გეოტრანსპროექტი	მძარი ნარჩენების გადამტვირთი საღებრი მანბლისში	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

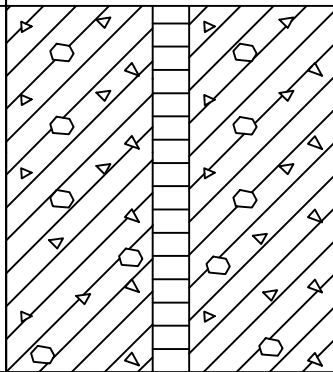

ჭ №1 ნიშნული -	ადგილმდებარეობა - 449685/4613021	სიღრმე - 5.0 თარიღი - 04.07.2016
-------------------	----------------------------------	-------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის ღონე - მ		ნომუშის აღკ- ბის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური აღწერა და აღნიშვნა
			გამოჩენა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		3.50			 1.0	თიხნარი ყავისფერი, ლოდების 5% და ღორღის 10% ჩანართებით. ნახევრადმაგარი კონსისტენციის - ①
2		5.0				თხელ და საშუალო შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული - ③

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

ჭ №2 ნიშნული -	ადგილმდებარეობა - 449674/4613008	სიღრმე - 5.0 თარიღი - 04.07.2016
-------------------	----------------------------------	-------------------------------------

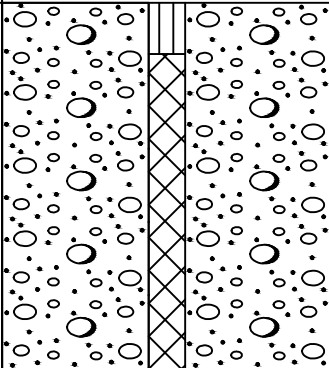
შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის ღონე - მ		ნომუშის აღკ- ბის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური აღწერა და აღნიშვნა
			გამოჩენა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		5.0			 2.0	თიხნარი ყავისფერი, ლოდების 5% და ღორღის 10% ჩანართებით. ნახევრადმაგარი კონსისტენციის - ①

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

ბტპ გეოტრანსპროექტი	მძარი ნარჩენების გადამტვირთი საღბური მანბლისში	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

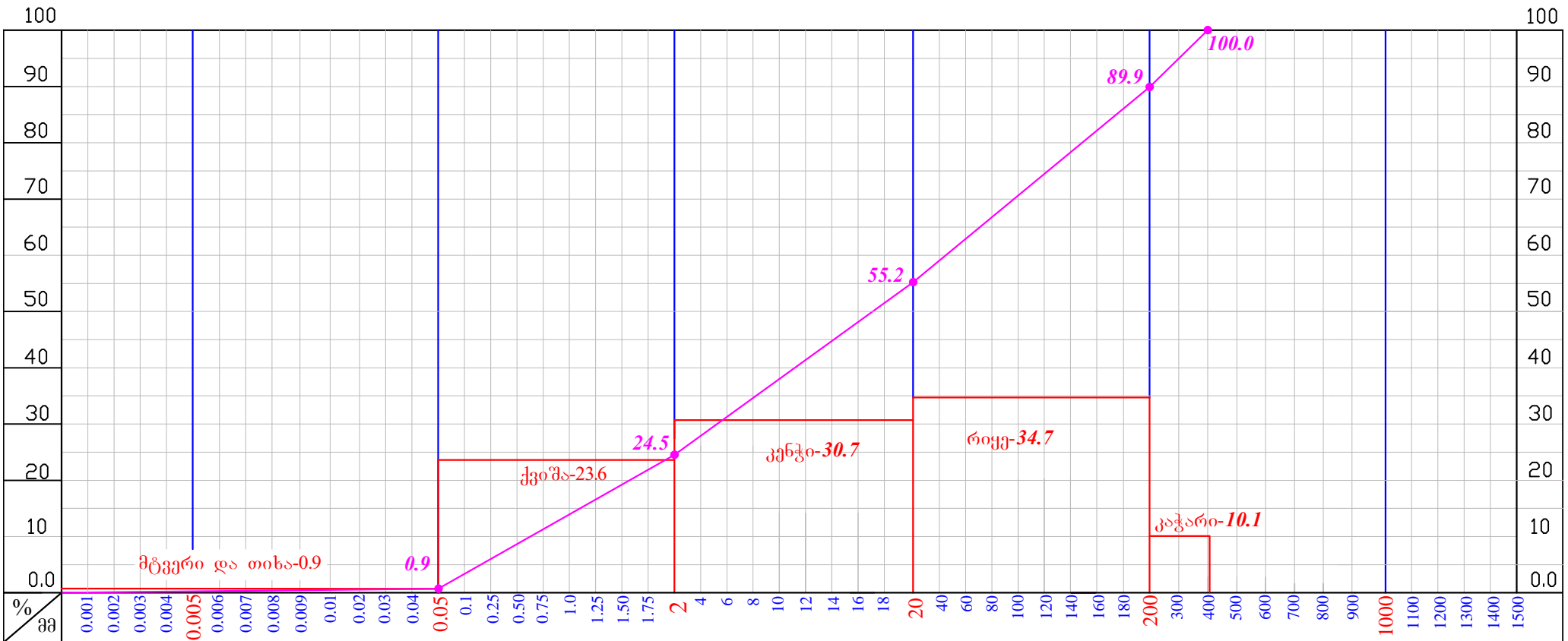
ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

ჭ №3 ნიშნული -	ადგილმდებარეობა - 449633/4613003	სიღრმე - 5.0 თარიღი - 05.07.2016
-------------------	----------------------------------	-------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის ღონე - მ		ნიმუშის აღ- ბის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური აღწერა და აღნიშვნა
			გამონეწა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		5.0	0.70	0.70	● 0.70	რიენარი საშუალო ფრაქციის, კაჭრების ჩანართებით 10%-მდე, ქვიშის შემავსებლით. 0.7მ-მდე ტენიანი ქვევით და წყალგაჯერებული - ②

② გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხრეში (კენჭი)			რიყე			კაჭარი		
	<0.005	0.005-0.05	0.05-0.1	0.1-0.25	0.25-0.5	0.5-1	1-2	2-4	4-10	10-20	20-40	40-100	100-200	200-400	400-800	>800
ფრაქციათა ცალკეული წონები - %	0.9	-	3.7	4.8	5.4	4.9	4.8	13.7	8.9	8.1	13.5	9.4	11.8	10.1		
	0.9		23.6					30.7			34.7			10.1		
ფრაქციათა ჯამური წონები - %	0.9		24.5					55.2			89.9			100.0		



საშუალო დიამეტრი = 63.2მმ.

ობიექტი

მყარი ნარჩენების გადამტვირთი სადგური

1 გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

№ რიგზე	ნიმუშის აღების ადგილი	ფიზიკური მახასიათებლები											მექანიკური მახასიათებლები							
		სიმკვრივე კგ/სმ ³			ტენიანობა		ფორიანობა			პლასტიურობა			კუმშვადობა				სიმტკიცე			
		ბუნებრივ პირობებში - ρ	მინერალური ნაწილის -- ρs	ჩონჩხის - ρd	ტენიანობა - w %	სრული ტენიანობა - W _{sat} %	ტენიანობის ხარისხი - S _r	ფორიანობა- n	ფორიანობის კოეფიციენტი - e	დენადობის ზღვარი - W _L %	პლასტიურობის ზღვარი - w _p %	პლასტიურობის რიცხვი - I _p	კონსისტენციის მაჩვენებელი - I _L	დეფორმაციის მოდული - E 10 ⁵ პა	კუმშვადობის კოეფიცი. - a 10 ⁵ პა ⁻¹	ჯდენადობა-გაჯირჯკების მაჩვ- II	პირობითი წინაღ კუმშვაზე R ₀ 10 ⁵ პა	შინაგანი ხახუნის კუთხე - φ°	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი - f	შეჭიდულობა - C 10 ⁵ პა
1	ჭაბ.№1 1.0 მ	1.98	2.70	1.56	26.6	26.8	0.98	42	0.724	38.7	22.9	15.8	0.23	140	0.012	-	2.4	23	0.42	0.25
2	ჭაბ.№2 2.0 მ	1.99	2.69	1.60	24.8	25.8	0.96	41	0.696	39.2	22.9	16.3	0.12	140	0.012	-	2.4	23	0.42	0.25
ნორმატიული მნიშვნელობები		1.99	2.70	1.58	25.7	26.3	0.97	41.5	0.715	38.9	22.9	16.0	0.17	140	0.012	-	2.4	23	0.42	0.25
საანგარიშო მნიშვნელობები		1.99	2.70	1.58	25.7	26.3	0.97	41.5	0.715	38.9	22.9	16.0	0.17	140	0.012	-	2.4	20	0.39	0.17

<p>ბტპ გეოტრანსპროექტი</p>	<p>მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში</p>	<p>GTP GeoTransProject</p>
---------------------------------------	---	---------------------------------------

გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკურ მახასიათებელთა საანგარიშო მნიშვნელობები

№ №	გრუნტების მახასიათებლები გრუნტების დასახელება	მოცულობითი წონა - ρ კგ/სმ ³	ტენიანობა - W %	ტენიანობის ხარისხი - S_r	პლასტიურობის რიცხვი - I_p	კონსისტენციის კოეფიციენტი - I_L	ფორიანობის კოეფიციენტი - e	დეფორმაციის მოდული - E კგ/სმ ²	კუმულაციის კოეფიციენტი - a სმ ² /კგ	შინაგანი ხახუნის კუთხე - φ_0	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი - f	სვედრითი შეჭიდულობა - C კგ/სმ ²	პირობითი წინადაობა - R_0/R_c კგ/სმ ²	დამუშავების სიროულის პუნქტი და ჯგუფი -	საპროექტო ქანობი -
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	თიხნარი ყავისფერი, ლოდების 5% და ღორღის 10% ჩანართებით.ნახევრადმაგარი კონსისტენციის - ①	1.99	26.6	0.97	16.0	0.17	0.715	140	0.012	20	0.39	0.17	2.4	პ.33-ბ III	1:1.5
2	რიყნარი საშუალო ფრაქციის, კაჭრების ჩანართებით 10%-მდე, ქვიშის შემაჯავებლით. 0.7მ-მდე ტენიანი ქვევით და წყალგაჯერებული - ②	1.95	-	-	-	-	-	510	-	43	0.933	0.04	6.0	პ.6-ვ III	1:1.5
3	თხელ და საშუალო შრეებრივი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა სუსტად გამოფიტული და დანაპრალიანებული - ③	2.44	-	-	-	-	-	10x10 ⁴	-	36	0.72	170	317	პ.29-ბ I	1:0.5

მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში

წყლის სინჯის მახასიათებლები

სინჯის აღების ადგილი და თარიღი ჭაბ. №3 სიღრმე 0.7მ 11. 06. 2016.

ფიზიკური თვისებები

ტემპერატურა	–	სუნი ბალებში	–
გამჭვირვალობა	ოდნავ მღვრიე	გემო ბალებში	–
ფერი	უფერო	ნალექი	უმნიშვნელო

ქიმიური ანალიზი

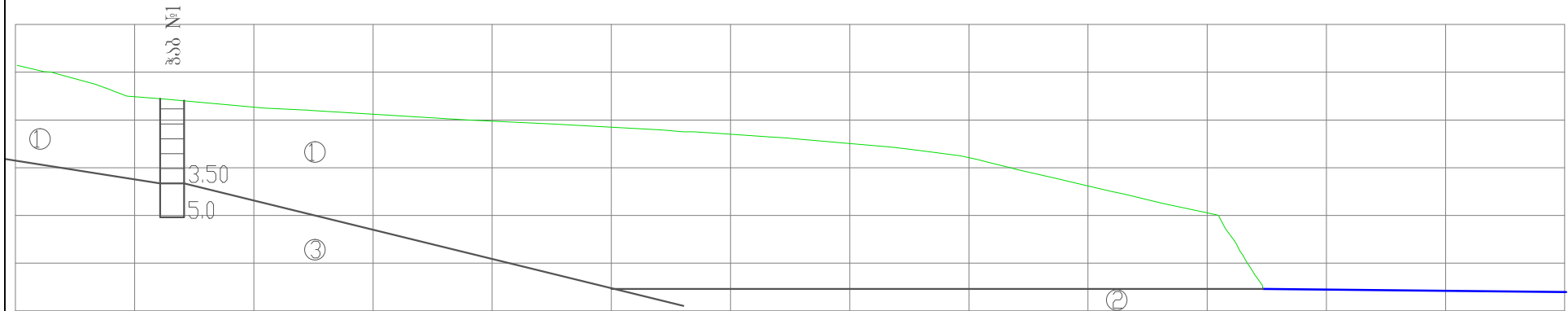
ანიონები	შემცველობა ლიტრში			სიხისტე მგ-მკვ/ლ	საერთო	3.40
	მგ	მგ-მკვ.	% მგ-მკვ.		კარბონატული	
Cl ⁻	11.5	0.32	9.14	PH		6.8
SO ₄ ²⁻	22.8	0.48	13.72		O ₂ ჟანგვალობა მგ/ლ	
HCO ₃ ⁻	164.7	2.70	77.14		CO ₂ თავისუფალი მგ/ლ	
ჯამი	199.0	3.50	100		CO ₂ აგრესიული მგ/ლ	
					NO ₂ ⁻ მგ/ლ	0.04
კათიონები	შემცველობა ლიტრში			NO ₃ ⁻ მგ/ლ	0.10	
	მგ	მგ-მკვ.	% მგ-მკვ.	NH ₄ ⁺ მგ/ლ	0.02	
Na ⁺ + Ka ⁺	2.3	0.10	2.86	Fe ⁺⁺ + Fe ⁺⁺⁺ მგ/ლ		
Ca ⁺⁺	66.1	3.30	94.29	H ₂ S მგ/ლ		
Mg ⁺⁺	1.2	0.10	2.85	<p>გამარილიანების ფორმულა</p> $M_{0.3} \frac{HCO_3^- 77}{Ca^{++} 94}$		
ჯამი	69.6	3.50	100			
საერთო მინერალიზაცია მგ/ლ			269			
მშრალი ნაშთი მგ/ლ			0.2440			

დასკვნა: წყალი ნორმალური მინერალიზაციისა და ზომიერად სიხისტია, იგი ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია.
 წყალში აღმოჩენილ იქნა სანიტარული გაბინძურების ყველა სახის მაჩვენებელი მცირე რაოდენობით. ნორმის ფარგლებშია ჟანგვალობა და PH
 წყალს არ ახასიათებს არც ერთი სახის აგრესიულობა ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში

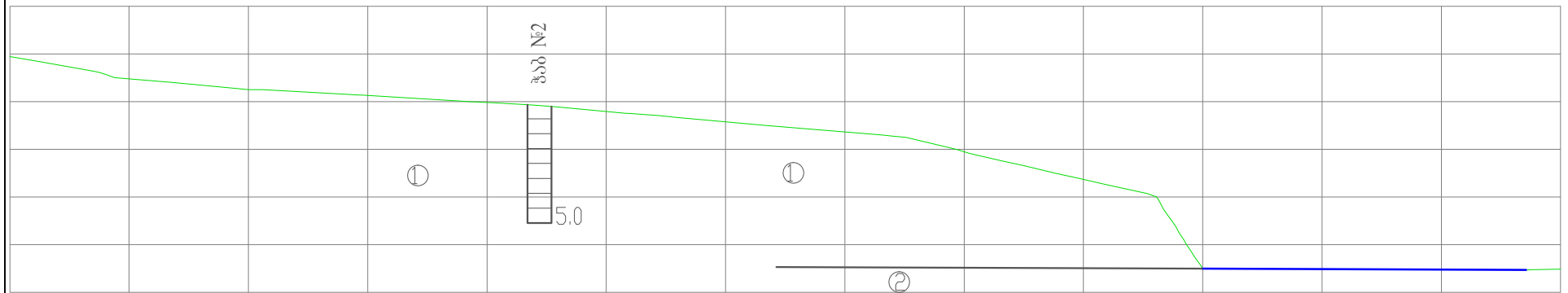
გეოლოგიური ჯრილი

1-1



მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში

ბელორგორი ჰრილი
2-2



მყარი ნარჩენების გადამტვირთავი სადგური მანგლისში

გეოლოგიური ჯრილი
3-3

