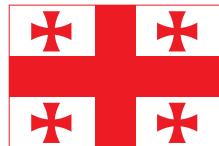


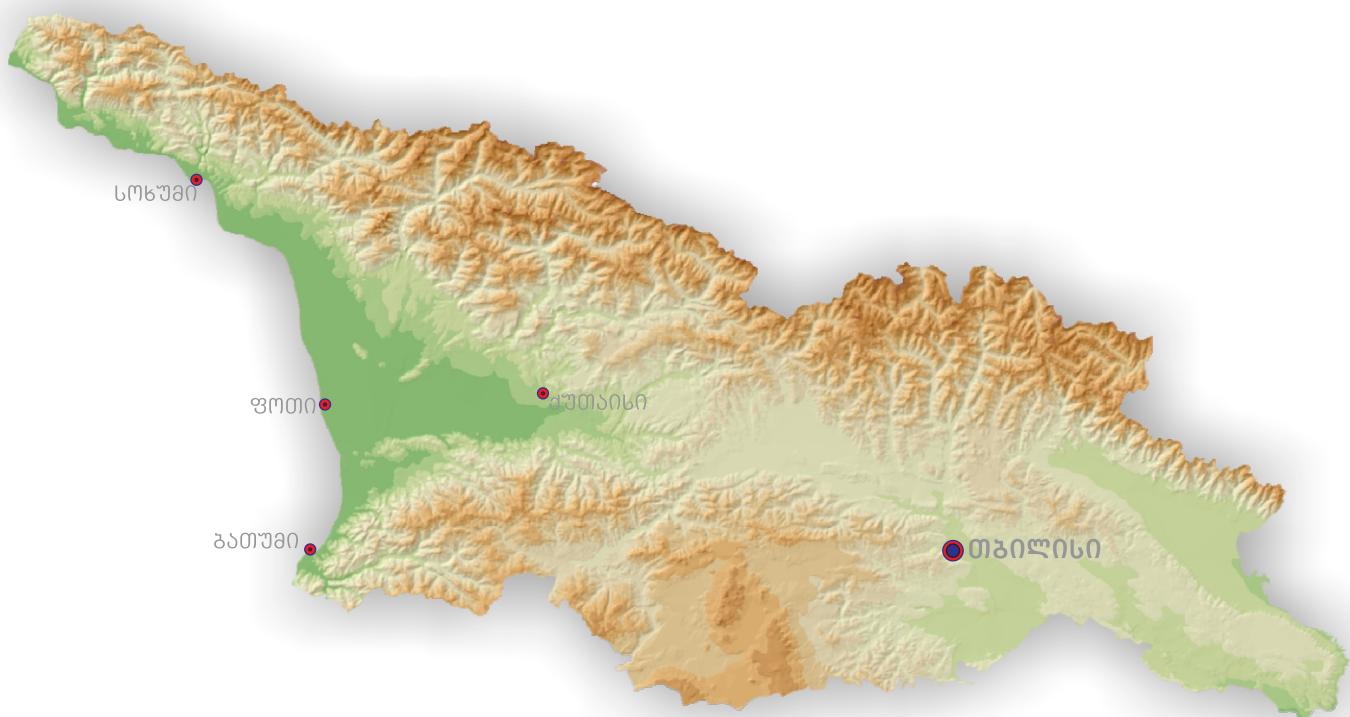


საქართველო

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების
ცენტრი შ.პ.ს "საინგეო"



ფასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და
გადაუდებელი სასწრავო დახმარების ცენტრის სამაღისტრო
დახმარების განობრივი მშენებლობისათვის გამოყოფილ
ტერიტორიაზე (საკად. კოდი: №71.54.06.074) ჩატარებული
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები



თბილისი

2018

საინჰინერო-გეოლოგიური კვლევაბის ფაცილი
მ.ა.ს. „საინჰინერო“
სლ.ც №1890

ზასაცაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და
გადაუდებელი სასწრავო დახმარების ფაცილის სამაღისტო
დახმარების შემოქმნის მშევარეობისათვის გამოყოფილ
ტერიტორიაზე (საკად. კოდი №71.54.06.074) ჩატარებული
საინჰინერო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები



6. გოგუა
დირექტორი

თბილისი
2018 წ.

სარჩევი

გვ.

	ტექნიკური დავალება	2
I	ზოგადი ნაწილი	3
I.1	შესავალი	3
I.2	ადგილმდებარეობა, საზღვრები და მისასვლელი გზები	5
I.3	კლიმატური მახასიათებლები	6
I.4	ზედაპირული წყლები, გეომორფოლოგია და საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესები	8
I.5	გეოლოგიური აგებულება და პიდროვეოლოგიური პირობები	10
II	სპეციალური ნაწილი	11
II.1	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	11
II.2	გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები დასკვნები და რეკომენდაციები	11
		12-13

ტექსტური დანართები

გვ.

1	გრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშების	15-16
2	წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი	17-18 19 19 20

გრაფიკული დანართები

გვ.

1	სამშენებლო მოედნის სიტუაციური გეგმა საპროექტო შურფების და ჭრილების ხაზების განლაგებით, შურფების კოორდინატებით (მასშტაბი 1:100)	22-23
2	შურფების სვეტები	24-26
3	პირობითი აღნიშვნები საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები: I-I ^I ; II-II ^I ; III-III ^I ; IV-IV ^I	27-32

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. დამკვეთი: ამხანაგობა „გე-დგარ“;
2. ობიექტის დასახელება: სასწრაფო სამედიცინო დაწმარების შენობა;
3. მშენებლობის ტიპი: ახალი მშენებლობა;
4. ობიექტის მდებარეობა: დაბა ფასანაური, სოფ., ზანდო;
5. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: - II (სახ. სტანდარტი 27751-88);
6. დაპროექტების სტადია: ესკიზური პროექტი;
7. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:
 - სართულიანობა და სარდაფი: 1 სართულიანი უსარდაფო;
 - ზომები გეგმაში: 9.3×9.3 ;
 - პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული: $0.00 \approx +1.00$ დასაზუსტებელია;
 - შენობის ტიპი: რკინაბეტონის კონსტრუქცია;
 - საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: მონოლითური ლენტური ან წერტილოვანი;
 - საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ძირზე: ცნობილი არ არის;

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის ტექნიკური დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნეს აკინძული, 3 ეგზემპლარად, თანდართული CD დისკზე ელექტრონული ვერსიით.

კონსტრუქტორი

ივნისი 2018 წ.

ფასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი
სასწრაფო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის
მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. კოდი №71.54.06.074)
ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

I. ზოგადი ნაწილი

I.1 შესავალი

ამხანაგობა „გე-ლგარ“-ის მომართვის საფუძველზე, შპს „საინჟგეო“-მ 2018 წლის ივნისში ფასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრაფო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. კოდი №71.54.06.074) ჩატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების განსაზღვრა და დასაპროექტირებელი ნაგებობის დაფუძნების პირობების დადგენა



საპროექტო ობიექტის სედი, მიმართულება ჩრდილო-დასავლეთით
სურათის მარჯვენა ნაწილში მოჩანს ნაპირსამაგრი ჯებირის ზედა ნაწილი

დასაპროექტებელი ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით მოცემულია დართულ ტექნიკურ დავალებაში.

ზემოაღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით მოხდა სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის ფართის და მიმდებარე ტერიტორიების დეტალური დათვალიერება-შესწავლა. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად დამკვეთის მიერ მონიშნულ წერტილებში

ფასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრაფო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. კოდი №71.54.06.074) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

გაყვანილ იქნა 4 საპროექტო შურფი, გერმანული წარმოების ერთციცხვიანი ექსკავატორის (GGB; JCB 0.80 მ) მეშვეობით. მათი სიღრმეები განისაზღვრა ტექნიკური დავალების და ს. 6. და წ. 1.02.07-87-ის (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის) პგ. 3.64-ის შესაბამისად. ოთხივე გამონამუშევრის მთლიანმა მოცულობამ შეადგინა 20.0 გრძ. მეტრი



№4 შურფის გაყვანის პროცესი, მიმართულება სამხრეთ-დასავლეთით

გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად შურფებიდან აღებული იქნა გრუნტების დარღვეული სტრუქტურის 4 (მსხვილნატეხოვანი სასაძირკვლე ქანებიდან) ნიმუში. პარალელურად ხდებოდა დაკვირვება გრუნტის წყლის გამოვლენაზე, მათი გამოჩენის და დამყარების დონეზე, შურფის გაყვანის პროცესზე, კერნის ფიზიკური მდგომარეობის შესწავლაზე. №3 შურფიდან აღებული იქნა გრუნტის წყლის 1 სინჯი აგრესიულობაზე ბეტონების და მეტალის მიმართ.

აღებული მსხვილნატეხოვანი გრუნტების ნიმუშების და წყლის სინჯების ლაბორატორიული გამოკვლევა ჩატარდა შ.კ.ს. „საინჟენ“-ს გრუნტების და წყლის კვლევის ლაბორატორიაში ლაბორანტ ნ. ხმელიძის და ანალიტიკოს მ. მარდაშოვას მიერ.

სამშენებლო მოედნის სიტუაციური გეგმა 1:100 მასშტაბში დატანილი საპროექტო შურფებით შპს „საინჟენს“ გადმოსცა „დამკვეთმა“. შურფების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა შესრულდა აღნიშნული გეგმის მიხედვით.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ შურფები ამოიგვსო ამოღებული გრუნტით და დაიტკება.

წინამდებარე დასკვნა შედგენილია საველე სამუშაოების, ლაბორატორიული კვლევის შედეგების, საარქივო მასალების და ლიტერატურული წყაროების გადამუშავების შედეგად,

ფასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრაფო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. კოდი №71.54.06.074) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების (საგალიდებულო) შესაბამისად – ს. 6. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო-გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.6. და წ. პნ 02.01-08 (შენობა-ნაგებობათა ფუძეები) ს.6. და წ. პნ 01.01-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) და პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია); სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები) და თანახმად გაცემული ტექნიკური დავალებისა, დასკვნის ტექსტს თან ახლავს სამშენებლო მოედნის სიტუაციური გეგმა 1:100 მასშტაბში შურფების და ჭრილების ხაზების განლაგებით, შურფების კოორდინატებით.



ამოღებული კერნის (სასაძირკვლე ფუძე-გრუნტი - კენჭნარი) ფრაგმენტი საველე და კმერალური სამუშაოები შესრულდა საინჟინრო-გეოლოგიური სამსახურის უფროსის თ. ჩაჩავას ხელმძღვანელობით.

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მიღებული მასალების კმერალური დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის შედგენა განხორციელდა 2018 წლის ივნისში.

I.2 ადგილმდებარეობა, საზღვრები და მისასვლელი გზები

გამოკვლეული უბანი მდებარეობს დაბა ფასანაურში (კონკრეტულად სოფ. ხანდოში) არაგვის მარჯვენა სანაპიროზე, მდინარის კალაპოტიდან ~40 მ-ში, გრუნტის გზას და ნაპირსამაგრ ჯებირს შორის არსებულ ჭალისზედა ტერასის ზედაპირზე, საავტომობილო მაგისტრალიდან აღმოსავლეთით 0.5 კმ-ში, კვადრატი რუკით (88-74) - K-38-66 (დუშეთი) 1:100 000 მასშტაბის 1989 წელს გამოცემული საბჭოთა რუკის მიხედვით (უზუსტესი –

ფასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრაფო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. კოდი №71.54.06.074) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

WGS 1984, UTM ზონა 38 N-ის კოორდინატები იხ. 1:100 მასშტაბის სამშენებლო მოვლის სიტუაციურ გეგმაზე).

აღმოსავლეთიდან საპროექტო მოედანს საზღვრავს ნაპირსამაგრი ჯებირის ნაგებობა და მდ. არაგვის განაპირა მარჯვენა კალაპოტი, დასავლეთიდან – 4 მ სიგანის გრუნტის გზა, საკარმიდამო ნაკვეთები მასშე განლაგებული 1-2-3 სართულიანი საცხოვრებელი სახლებით, ხოლო ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან ჭალისზე ტერასის აუთგისებელი ტერიტორიები.



უბანზე მოხვედრა შესაძლებელია წლის ყველა დროს ნებისმიერი სახის
ავტოტრანსპორტით თბილისი-ვლადიკავკაზის ცენტრალური ავტომაგისტრალიდან და
შემოგარენის მეორე ხარისხოვანი გზების მიშენებით.

I.3 კლიმატური მახასიათებლები

კლიმატური თვალსაზრისით საპროექტო უბანი შედის აღმოსავლეთ კავკასიონის ფერდობების ზომიერად ნოტიო ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით (სამშენებლო კლიმატური – Iგ ქვერაიონი). უბნის კლიმატური ელემნტები დახასიათებულია ფასანაურის მეტეოსადგურის მონაცემებით, რომელიც მდებარეობს 1064 მ აბსოლუტურ სიმაღლეზე.

უბანზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 7.8°C . ყველაზე ცივი თვე
იანვარია, საშუალო ტემპერატურით -4.1°C . აბსოლუტური მინიმუმია -30°C . ყინვები შეიძლება
დაიწყოს ნოემბერში და გაგრძელდეს აპრილამდე. წლის ყველაზე თბილი თვე ივლისი და
აგვისტოა საშუალო ტემპერატურით 18.5°C . ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმია 35°C .

ფასანურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრაფო დაზმარების ცენტრის სამედიცინო დაზმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. ქოდი №71.54.06.074) ჩატარებული საინინრო-გულლობირი კვლევის შედეგები

პარის საშუალო ტემპერატურა, °C

ცხრილი №1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-4.1	-2.6	1.9	7.4	12.4	15.6	18.5	18.5	14.4	9.4	3.7	-1.6

მოსული ნალექების წლიური ჯამია 999 მმ. შეიმჩნევა კარგად გამოხატული მაქსიმუმი და მინიმუმი. მთავარი მაქსიმუმია მაის-ივნისში. მთავარი მინიმუმი დეკემბერში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ 150-ია, ხოლო ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმია 93 მმ. თოვლი შეიძლება მოვიდეს ოქტომბრიდან მაისამდე. თოვლის საფარის საშუალო სიმაღლეა 48 სმ, მაქსიმალური 105 სმ.

ნალექების წლიური განაწილება, მმ

ცხრილი №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
58	72	76	108	124	131	109	75	84	58	56	48

პარის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 74%. წელიწადში საშუალოდ 42 დღე გამოირჩევა 80%-ზე მეტი ფარდობითი ტენიანობით, ხოლო მათი მაქსიმალური რაოდენობაა 55.

მდ. არაგვის ხეობაში გაბატონებულია ჩრდილოეთის ქარები. ზაფხულში მატულობს სამხრეთი მიმართულების ქარები. ყველაზე მეტი და ძლიერია სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქარები (42%), ჩრდილოეთის ქარები 26%-ს შეადგენს, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთის 16%-ს. დანარჩენი მიმართულებები 1-6%-ის ფარგლებში მერყეობს. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 52% შტილია. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე საკმაოდ ზომიერია 1.2 მ/წმ. ძლიერქარიან (≥ 15 მ/წმ) დღეთა რაოდენობა საშუალოდ წელიწადში შეადგენს 1-ს, ხოლო მაქსიმალური 7 დღეს.

ქარის ყველაზე დიდი შესაძლო სიჩქარე, მ/წმ.

ცხრილი №3

ყველწლიურად	5 წელიწადში	10 წელიწადში	15 წელიწადში	20 წელიწადში
17	21	23	24	25

უპანზე ელჭექი შესაძლებელია მთელი წლის განმავლობაში მაქსიმუმით მაისიდან აგვისტომდე. სეტემბერი შედარებით იშვიათია და შესაძლებელია მოვიდეს მარტიდან ნოემბრამდე მაქსიმუმი ინტენსიურობით მაის-ივნისში. ნისლი შესაძლებელია წლის განმავლობაში მაქსიმუმით ზამთრის თვეებში. ქარბუქი შედარებით იშვიათია.

ატმოსფეროს განსაკუთრებული მოვლენები წლის განმავლობაში, დღე;

ცხრილი №4

ელექტრი		სეტეპა		ნისლი		ქარბუქი	
საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი	საშუალო	ყველაზე დიდი
39	55	2	4	24	42	0.8	4

გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე (ფასანაური) მსხვილნატეხოვანი ქანებისთვის შეადგენს 99 სანტიმეტრს.

I.4 ზედაპირული წყლები, გეომორფოლოგია და საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესები

საპროექტო უბანი შედის მსხვილი გეომორფოლოგიური ერთეულის აღმოსავლეთ კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ფარგლებში. ის განლაგებულია თეთრი და შავი არაგვის შეერთების ადგილიდან 3 კმ-ში სამხრეთით მდ. არაგვის მარჯვენა სანაპიროზე – ჭალისზედა ტერასის სწორ ზედაპირზე.



გრუნტის წყლის გამოჩენის ($h=-1.3$ მ) სიღრმე, რომელიც შესაბამისობაშია მდ. არაგვის კალაპოტის წყლის სარკის აბსოლუტურ სიმაღლესთან

ხეობის ფორმა ამ ნაწილში ტრაპეციისმაგვარია, ძირის სიგანე 0.5-0.7 კმ-მდე, ფერდობები – მარცხენა სიმაღლით ~ 70-80 მ, დახრილი 60-80°-ით, ძირითადი ქანების მასიური გამოსავალებით, მარჯვენა – სიმაღლით 150-250 მ, დახრილობა 45-60° ტყიანი; ხეობის აღმოსავლეთით გუდამაყრის – დასავლეთით კი ლომისის ქედია მრავალრიცხოვანი

ფასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრაფო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. კოდი №71.54.06.074) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

განშტოებებით, მიმართული მდ. არაგვის ჭალის მიმართულებით.

საპროექტო წერტილიდან მარჯვნივ, აღმოსავლეთით მდ. არაგვის მარჯვენა ტოტის კალაპოტია სიგანით 20 მეტრომდე, სიღრმით 1 მეტრომდე, სიჩქარით ~2.2 მ/წმ. კალაპოტის კიდედან საპროექტო წერტილამდე 40 მ-ია, რომლის ზედაპირი ასეა წარმოდგენილი: კალაპოტის კიდე ემიჯნება 5-6 მ სიმაღლის, 35° დახრილობის და 10 მ სიგანის და მნიშვნელოვანი სიგრძის მქონე ბეტონის ზედაპირს, რომელიც საიმედოდ იცავს სანაპიროს მდინარის წყალდიდობის მაღალ წყლებისაგან. ზედა ნაწილში ჯებირის ზედაპირი პორიზონტალურია სიგანით 4 მ, რომელიც დასავლეთით $\sim 40^{\circ}$ ფერდობის მეშვეობით გადადის ჭალისზედა ტერასის სწორ ზედაპირზე სადაც განთავსდება საპროექტო ერთსართულიანი შენობა.



ნაპირსამაგრი ჯებირი საპროექტო ობიექტთან მდ. არაგვის მარჯვენა ნაპირზე ამრიგად, წყალდიდობის მავნე მაღალი წყლების გაუვნებელსაყოფად აგებული ნაპირსამაგრი სისტემა სანაპირო ჯებირის სახით, რომელიც მთელ პერიმეტრზე მიუყვება მდ. არაგვის მარჯვენა კალაპოტის კიდეს – სრულყოფილი, დაუზიანებელი და საიმედო ხელოვნური ნაპირსამაგრი ნაგებობაა, რომელიც დაიცავს მომავალში საპროექტო ობიექტს გაზაფხულის წყალდიდობებისაგან. აბსოლუტური სიმაღლეები საპროექტო ტერიტორიაზე მერყეობს უმნიშვნელოდ 1026-1028 მ-ის ფარგლებში, ხოლო შეფარდებითი – მდ. არაგვის კალაპოტის წყლის სარკის დონესთან ~ 3 მ-ის ინტერვალში

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, მის მომიჯნავედაც, მათი შესწავლის საფუძველზე თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ

ფასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრაფო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. კოდი №71.54.06.074) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა და არც მომავალშია მოსალოდნელი მათი ჩასახვა-განვითარების წინაპირობა. მთლიანობაში ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის საკმაოდ მაღალი ხარისხით, განპირობებული როგორც რელიეფური ასევე მისი შემადგენელი გრუნტების ფიზიკური თვისებებით, რომელიც უდავოდ დიდი პოზიტივია სამშენებლო თვალსაზრისით.

I.5 გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ტექტონიკურად უბანი შედის კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემის მესტია-თიანეთის კარბონატული ფლიშის ზონის შევი-ფასანაურის ქვეზონაში. აქ ზედა ოურული და ცარცული ასაკის ქანები ქმნიან ქერცლისებურ ნაფენ ნაოჭებს, რომლებიც ძლიერ დისლოცირებულია სუბმერიდიანულად მიმართული რღვევებით.

გეოლოგიური აგებულება. გამოკვლეულ უბანზე, სადაც სამშენებლო მოედანია განლაგებული, 5 მეტრ სიღრმემდე ადგილის ლითოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილია მდ. არაგვის I ჭალისზედა ტერასის ალუვიური ნალექებით (aQIV) – კენჭნარებით თიხაქვიშის შემავსებლით 15%-მდე. ფონდური და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მათ ქვემოდან დაახლოებით 15-20 მეტრში ესაზღვრებათ ზემოთ ჩამოთვლილი ცარცული (K) ასაკის ძირითადი ქანები.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. შესწავლილ უბნებზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება უპირველესად არაგვის ხეობის გეომორფოლოგით, გეოლოგიური აგებულებით და ფიზიკო-გეოგრაფიული პირობებით ასახული 5 მ სიღრმემდე გაყვანილი შურფების მონაცემებში. აქ გრუნტის წყლები გამოვლინდა 1.3-1.7 მეტრი სიღრმიდან. მათი დამყარებული დონეები – 1.2-1.6 მ-ის ფარგლებშია. წყალშემცველებად გევლინებიან მდ. არაგვის I ჭალისზედა ტერასის ალუვიური ნალექები (aQIV) – წარმოდგენილი მსხვილნატეზოვანი ქანებით – კენჭნარებით. მიუხედავად იმისა რომ ჩვენ არ ჩაგვიტარებია საცდელი ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოები, შურფების გაყვანის პროცესზე დაკვირვებით ისინი გამოირჩევიან მაღალი წყალუხვობით, რაც განპირობებულია მდ. არაგვის კალაპოტის სიახლოეთი.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებული გრუნტის წყლები მშენებლობისათვის არ წარმოადგენ დადგებით ფაქტორს, მათ ამავდროულად არ ახასიათებთ არცერთი სახის სულფატური აგრესიულობა პორტლანდცემენტიანი W₄, W₆ და W₈ მარკის ბეტონების და მეტალის კონსტრუქციების მიმართ (იხ. წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგები). რაც შეეხება გრუნტის წყლის დონეების ცვალებადობის რეჟიმს - ამ პერიოდის (აპრილ-ივნისი) დონეები – როგორ წესი მაქსიმალურია წლის განმავლობაში.

II სპეციალური ნაწილი

II.1 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

სამშენებლო უბნის დათვალიერების შედეგად საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების, არც მათ მიერ წარსულში ნამოქმედარი სახეცვლილი რელიეფის ფორმების კვალი არ დაფიქსირდა. ტერიტორია მდგრადია და დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. იგი თავისი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე შედგენილია შურფების სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გამოყოფილია გრუნტების 1 ფენა: ფენა №1 – კენჭნარი (aQ_{IV}).

II.2 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 – კენჭნარი რუხი-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით 12-15%-მდე, კაჭარით 15-20%-მდე, ხრეშით 10-15%-მდე. კენჭნარი სხვადასხვა ზომის, საშუალო დამუშავების, დანალექი, მეტამორფული და ინტრუზიული ქანებისა, საშუალო სიმკვრივის, ტენიანი, ზედაში უწყლო, 1.2-1.6 მეტრიდან წყლოვანი (aQ_{IV}) - გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე ზედაპირიდან პირველ შრედ. ფენა დასინჯულია დარღვეული სტრუქტურის 4 ნიმუშით, ხილული სიმძლავრე 5.0 მეტრი. ჩვენს მიერ აღებული 4 დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის ლაბორატორიული ანალიზის თანახმად მსხვილნატეხოვანი ფრაქციის შემადგენლობა წარმოდგენილია საშუალო დამუშავებული კენჭებით, კაჭარით და ხრეშით დანალექი, ეფუზიური და ინტრუზიული ქანების მასალისაგან. ფენა ალუვიური გენეზისისაა და წარმოადგენს მეოთხეული (aQ_{IV}) ასაკის მდ. არაგვის I ჭალისზედა ტერასის ფრაგმენტს. საველე პირობებში ზოინული სინჯების მოცულობითი მეთოდით განსაზღვრულმა საშუალო სიმკვრივემ შეადგინა $\rho=2.0 \text{ g}/\text{m}^3$.

ფენის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები, საანგარიშო წინაღობა აღებულია პრ 02.01-08-ის დანართი 2-ის და 3-ის №1 და №1 ცხრილების მიხედვით, რომლებიც შესაბამისად შეადგენენ: შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=43^\circ$, ხვედრითი შეჭიდულობა C – 2 კპა ($0.02 \text{ kN}/\text{m}^2$), დეფორმაციის მოდული E – 50 მპა ($500 \text{ kN}/\text{m}^2$), საანგარიშო წინაღობა R₀ – 450 კპა ($4.5 \text{ kN}/\text{m}^2$).

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებაში 5 მეტრ სიღრმემდე მონაწილეობები: თანამედროვე ალუვიური (aQIV) გენეზისის მსხვილნატეხოვანი ქანები – კენჭნარები თიხაქვიშის შემავსებლით 15%-მდე.
2. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გამოყოფილია 1 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე.):
 - I ს.გ.ე. (ფენა №1) – კენჭნარი;

ქვემოთ ცხრილ №5-ში მოცემულია გრუნტების საანგარიშო ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, მიღებული პნ 02.01-08 დანართი 2-ის და 3-ის შესაბამისი ცხრილების მიხედვით.

ცხრილი №5

№№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები
		I ს.გ.ე. (ფენა №1)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	2.00
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	39
3	კუთრი შეჭიდულობა C კპა ($\text{კგძ}/\text{სმ}^2$)	1 (0.01)
4	დეფორმაციის მოდული E კპა ($\text{კგძ}/\text{სმ}^2$)	50 (500)
5	საანგარიშო წინაღობა R ₀ კპა ($\text{კგძ}/\text{სმ}^2$)	450 (4.5)

შენიშვნა: სიმტკიცის მახასიათებლების (C, φ) საანგარიშო მნიშვნელობები მიღებულია ს.ნ. და წ. პნ 02.01-08 მუხლი 7-ის №7 პუნქტის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

3. ტექნიკური დავალების თანახმად საძირკვლის სავარაუდო ტიპად მიჩნეულია რკინაბეტონის მონოლითური ლენტური ან წერტილოვანი.

4. გრუნტის წყლები გამოვლინდა 1.3-1.7 მეტრი სიღრმიდან. მათი დამყარებული დონეები – 1.2-1.6 მ-ის ფარგლებშია. წყალშემცველებად გვევლინებიან მდ. არაგვის I ჭალისზედა ტერასის ალუვიური ნალექები (aQIV) – წარმოდგენილი მსხვილნატეხოვანი ქანებით – კენჭნარებით. მიუხედავად იმისა რომ ჩვენ არ ჩაგვიტარებია საცდელი ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოები, შურფების გაყვანის პროცესზე დაკვირვებით ისინი გამოირჩევიან მაღალი წყალუხვობით, რაც განპირობებულია მდ. არაგვის კალაპოტის სიახლოებით.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებული გრუნტის წყლები მშენებლობისათვის არ წარმოადგენს დადგებით ფაქტორს, მათ ამავდროულად არ ახასიათებთ არცერთი სახის სულფატური აგრესიულობა პორტლანდცემენტიანი W₄, W₆ და W₈ მარკის ბეტონების და მეტალის კონსტრუქციების მიმართ (იხ. წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის

შედეგები). რაც შეეხება გრუნტის წყლის დონეების ცვალებადობის რეჟიმს - ამ პერიოდის (აპრილ-ივნისის) დონეები - როგორ წესი მაქსიმალურია წლის განმავლობაში.

5. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, მის მომიჯნავედაც, მათი შესწავლის საფუძველზე თანამედროვე საშიში გეოლინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა და არც მომავალშია მოსალოდნელი მათი ჩასახვა-განვითარების წინაპირობა. მთლიანობაში ტერიტორია დღეისათვის გამოიჩინა მდგრადობის საკმაოდ მაღალი ხარისხით, განპირობებული როგორც რელიეფური ასევე მისი შემადგენელი გრუნტების ფიზიკური თვისებებით, რომელიც უდავოდ დიდი პოზიტივია სამშენებლო თვალსაზრისით.

6. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებულ იქნას ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 პა 3.11, 3.12, 3.15 და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა მიხედვით.

7. საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია (ს. დაბა და ფასანაური) მიეკუთვნება 9 ბალიანი მიწისძვრის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით – 0.26 (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი; სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (კნ 01.01-09)-დამტკიცების შესახებ).

იმავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი №1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით სამშენებლო ფართზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან მე-II კატეგორიის გრუნტებს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა მთლიანობაში განისაზღვროს 9 ბალით.

8. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიმნივების მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-2-82-ის ცხრ. №1-ის თანახმად მიეკუთვნებიან:

1. ფენა №1 – კენჭნარი – ყველა სახის დამუშავებისას III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ³ (რიგ. №63);

საინჟინრო-გეოლოგიური
სამსახურის უფროსი:



თ. ჩაჩავა/

ტექსტური დანართები

**გრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები
დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშების**

ბრუნეთის ფინანსური თვისებების ლაპორატორიული კვლევის შედეგები
დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშები

ლაბორატორიული დასახულება ობიექტის ლასახულება	რეგიონი ნომერი	შურვის ნომერი	ნიმუშის საკვლევ ნომერი	ნიმუშის აღზების თარიღის გაცვლილი გ მ მ ე ბ ი ს მ ე ბ ლ ი თ	ნიმუშის სახე	ნიმუშის ლაბორატორიული ნომერი	გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %												W _L	W _p	I _p	
							ურაქციის ზომა, მმ															
1	2	3	4	5	6	7	8	>200	200-60	60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1	21	22	23
ფასანურობა, საგანგმო სიტუაციების კლირდინგისა და გადაუდებელი სასწრაფო დახმარების ცენტრის საქვეყნო დახმარებულის შენობის შესწობლისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად კადა N°71.54.06.074) ჩატარებული სანეინინო-გეოლოგური კვლევის შედეგები	1	1	1	2,0	დარღ.	145	კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით	18,7	13,3	17,3	6,7	5,7	3,3	4,0	3,5	2,7	3,2	6,7	14,9	0,32	0,28	4
	2	2	1	3,5	დარღ.	146	კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით	15,9	14,6	15,8	5,1	5,0	3,7	6,3	4,1	3,6	4,4	6,3	15,2	0,32	0,27	5
	3	3	1	4,5	დარღ.	147	კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით	16,3	11,8	18,9	6,0	4,9	4,0	4,2	4,8	4,7	4,5	6,1	13,8	0,30	0,27	3
	4	4	1	1,2	დარღ.	148	კენჭნარი თიხაქვიშის შემავსებლით	17,7	13,1	15,9	7,1	5,3	3,6	4,1	3,7	4,0	4,1	7,7	13,7	0,31	0,27	4

შემსრულებელი:

223

/6. ԿԹԵԼՈԾԵ/

**წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი
წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეჭონის მიმართ
გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე
წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი**

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი					
სინჯის აღების ადგილი		ფასანაური, საგანგებო სიტუაციების ცენტრის მშენებლობის ტერიტორია			
წყალაუნქტის ტიპი		შურფი №4 1.2 გ		სინჯის აღების თარიღი	21.06.2018
იონები	აბსოლუტური შემცველობა, გ/ლ	მგ·ექვ/ლ	მგ·ექვ/ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათორნები				ფერი: გამჭვირვალე სუნი: უსუნო გემო: მტკნარი	
(Na+K) ⁺	0,057	2,476	37	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	7.1
Ca ²⁺	0,075	3,750	57	მშრალი ნაშთი:	0,35 გ/ლ
Mg ²⁺	0,005	0,400	6	საერთო სიხისტე:	4,15 მგ·ექვ/ლ;
კამი	0,137	6,63	100	კარბონატული:	2,8 მგ·ექვ/ლ;
ანიონები				მუდმივი:	1,35 მგ·ექვ/ლ;
Cl ⁻	0,025	0,700	11	თავისუფალი CO ₂ :	არ აღმოჩნდა;
SO ₄ ²⁻	0,016	0,326	5	აგრესიული CO ₂ :	არ აღმოჩნდა;
HCO ₃ ⁻	0,342	5,600	85	ნიტრატი (NO ₃ ⁻):	არ აღმოჩნდა;
კამი	0,382	6,63	100	ნიტრიტი (NO ₂ ⁻):	არ აღმოჩნდა;
M გ/ლ	0,519	გურლოვის ფორმულა:		$M_{0.52} \frac{HCO_3 85 Cl 11}{Ca 57 (Na + K) 37}$	
ანალიზის შემსრულებელი:		გ. მარდაშვილი		თარიღი:	25.06.2018

წყლის აგრესიულობის ხარისხის ბეტონის მიმართ

რიგითი N ^o	გამონაშენებელი N ^o	ნიმუშების დოკუმენტების სილაპარატის გ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_{\text{ფ}} > 0.1\text{f}/\text{დღ-დ}$			განლაგებულ ქანებში $K_{\text{ფ}} < 0.1\text{f}/\text{დღ-დ}$		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	შერვე N4	1.2	ბიკარბონატული სიხილი, მგ-ექ्स/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებლები	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მადალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წილაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედვეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხის მეტალის კონსტრუქციების გარემონტი

რიგითი N ^o	გამონაშენებელი N ^o	ნიმუშების დოკუმენტების სილაპარატის გ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რეინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რეინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $> 0.1\text{f}/\text{დღ-დამე}$
				მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	შერვე N4	1.2	არა	სუსტი		საშუალო

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი

საერთო მინერალიზაციის სიდიდე 0.52 გ/ლ შეადგენს და რამდენადმე ჩამოუგარდება მტკნარი წყლისათვის დადგენილ სიდიდეს – 1 გ/ლ, რის გამოც, საანალიზო წყალი მტკნარი წყლების კატეგორიას უნდა მივაკუთვნოთ. მრავალფეროვანია სინჯის ქიმიური შედგენილობის ფორმულა (კურლოვის ფორმულა) – ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდული კალციუმიან-ნატრიუმიანი წყალი. ფიზიკური თვისებების პარამეტრები – ფერი, სუნი, გემო - დამაკმაყოფილებელია. რეაქცია ნეიტრალურთან ახლოსაა – pH = 7.1.

დაბალია წყლის საერთო სიხისტის მაჩვენებელი – 4.15 მგ-ექგ/ლ., რაც სასმელი წყლის კონცენტრაციას (< 7.0 მგ-ექგ/ლ) აკმაყოფილებს. საერთო სიხისტის დიდი ნაწილი კარბონატულ ანუ დროებით სიხისტეზე მოდის – 2.8 მგ-ექგ/ლ.

ბეტონის მიმართ წყლის აგრესიულობის ხარისხთან მიმართებაში შემდეგი სურათი აღინიშნება. ყველა მარკის ცემენტზე (პორტლანდცემენტი, შლაკოპორტლანდცემენტი, სულფატ-მდგრად) ბეტონის მიმართ აგრესიულობის ხარისხი “ნულის” ტოლია.

რაც შეეხება მეტალის კონსტრუქციებზე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხს, რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე “სუსტი აგრესიულობა” გვაქვს წყალში პერიოდულად დასველების შემთხვევაში, ხოლო ნახშირბადიან ფოლადზე აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი (გრუნტის წყლების დონის დაბლა) შეადგენს “საშუალოს”.

ანალიზიკოსი

ქ. ჭავჭავაძე

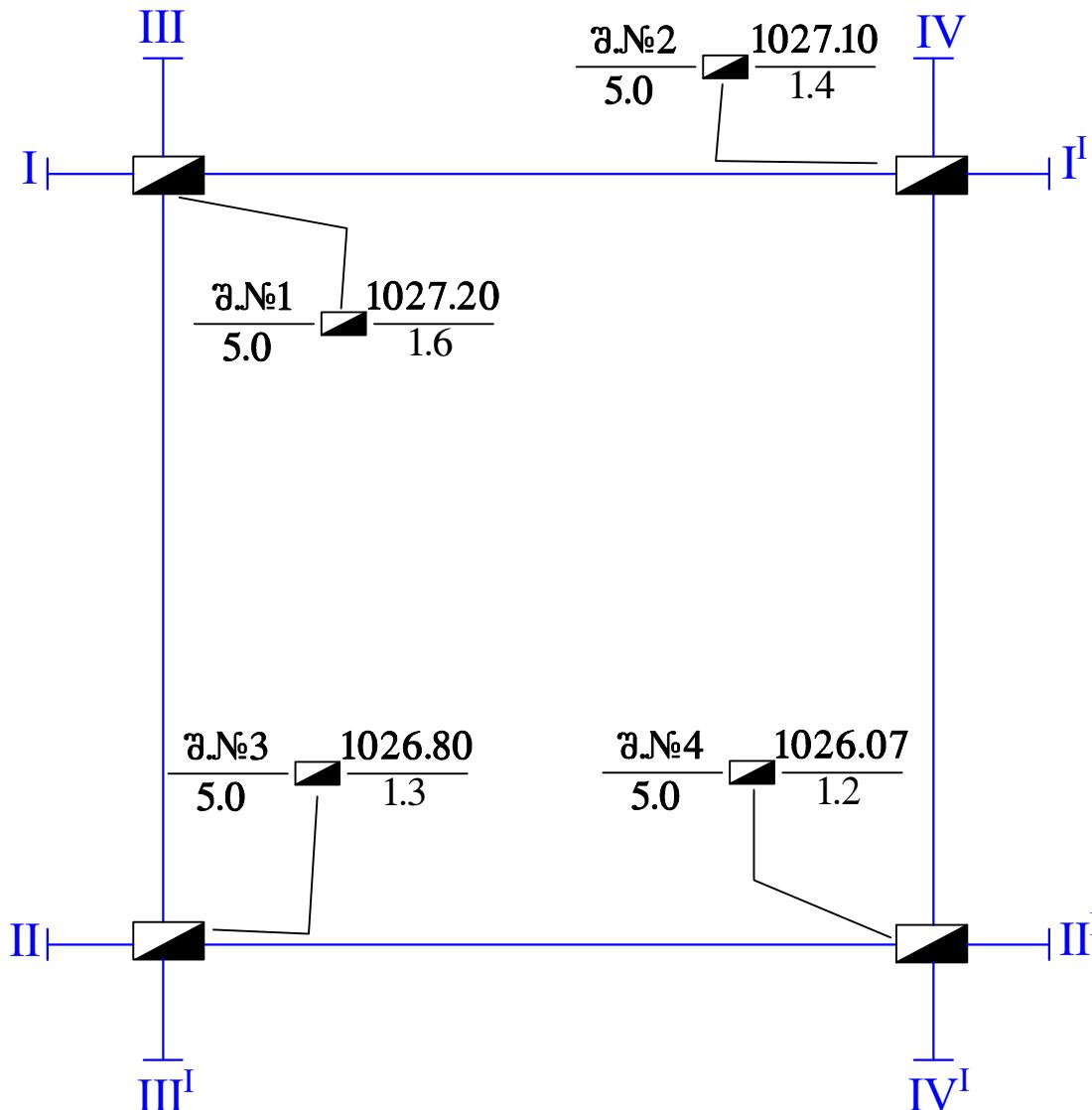
გ. მარგაშვილი

გრაფიკული დანართები

სამშენებლო მოედნის სიტუაციური გეგმა საპროექტო შურფების და
ჭრილების ხაზების განლაგებით, შურფების კოორდინატებით
(მასშტაბი 1:100)

სამშენებლო ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა
სააროექტო შურვების და ჭრილების ხაზების განლაგებით,
შურვების კოორდინატებით

მასშტაბი: 1:100
1ს=1მ



შურვების კოორდინატები
(WGS 1984, UTM ზონა 38N)

შურვი №1 $\frac{x=0473924}{y=4686275}$

შურვი №2 $\frac{x=0473933}{y=4686275}$

შურვი №3 $\frac{x=0473925}{y=4686266}$

შურვი №4 $\frac{x=0473934}{y=4686266}$

პირობითი აღნიშვნები

შ.№1
5.0

1027.20

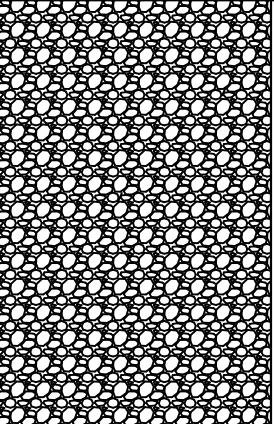
1.6

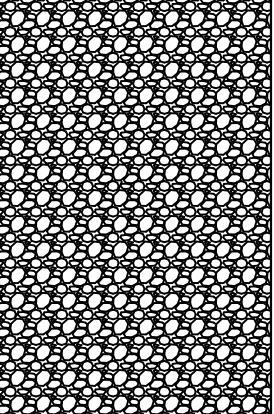
მარცხნივ: მრიცხველში - შურვის ნომერი
მნიშვნელში - შურვის სილრმე მ

მარჯვნივ: მრიცხველში - აბსოლუტური ნიშნული მ
მნიშვნელში - გრუნტის წყლის დამყარების დონე მ

I — I საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის ხაზი

შურფების სვეტები

შპს „საინჟენირინგის“				შურფი №1			აბსოლუტური ნიშნული 1027.20 მ		
ცვლილების ნომერი	ცვლილების დრო	ცვლილების მიზანი	ცვლილების მიზანი	დაწყება: 21.06.2018 დამთავრება: 21.06.2018		შურფის გაყვანა: ერთციცხვიანი ექსკავატორის მეშვეობით	▽ წყლის გამოვლენა 1.7 მ ▼ წყლის დამყარება 1.6 მ ○ წყლის სინჯი (1025.60) □ მონოლითი ◇ დაშლილი სტრუქტურა		
				შედეგი	მონოლითი				
1	aQ _{IV}	5.0	1022.20	5.0		5	გრუნტის აღწერა კენჭნარი რუხი-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით 12-15%-მდე, კაჭარით 15-20%-მდე, ხრეშით 10-15%-მდე. კენჭნარი სხვადასხვა ზომის, საშუალო დამუშავების, დანალექი, მეტამორფული და ინტრუზიული ქანებისა, საშუალო სიმკვრივის, ტენიანი, ზედამდე უწყლო, 1.2-1.6 მეტრიდან წყლოვანი	ნიშნული, მდგრადი საშუალო უძრავი ინტენსიური, გ	

შპს „საინჟენირინგის“				შურფი №2			აბსოლუტური ნიშნული 1027.10 მ		
ცვლილების ნომერი	ცვლილების დრო	ცვლილების მიზანი	ცვლილების მიზანი	დაწყება: 21.06.2018 დამთავრება: 21.06.2018		შურფის გაყვანა: ერთციცხვიანი ექსკავატორის მეშვეობით	▽ წყლის გამოვლენა 1.5 მ ▼ წყლის დამყარება 1.4 მ ○ წყლის სინჯი (1025.70) □ მონოლითი ◇ დაშლილი სტრუქტურა		
				შედეგი	მონოლითი				
1	aQ _{IV}	5.0	1022.10	5.0		5	გრუნტის აღწერა კენჭნარი რუხი-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით 12-15%-მდე, კაჭარით 15-20%-მდე, ხრეშით 10-15%-მდე. კენჭნარი სხვადასხვა ზომის, საშუალო დამუშავების, დანალექი, მეტამორფული და ინტრუზიული ქანებისა, საშუალო სიმკვრივის, ტენიანი, ზედამდე უწყლო, 1.2-1.6 მეტრიდან წყლოვანი	ნიშნული, მდგრადი საშუალო უძრავი ინტენსიური, გ	

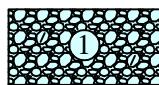
შპს „საინჟენირინგი“			შურფი №3			აბსოლუტური ნიშნული 1026.80 მ		
შასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრავო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. ქოდი №71.54.06.074) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები			დაწყება: 21.06.2018 დამთავრება: 21.06.2018			▽ წყლის გამოვლენა 1.4 მ ▼ წყლის დამყარება 1.3 მ ○ წყლის სინჯი (1025.50) □ მონოლითი ◇ დაშლილი სტრუქტურა		
ფენის №	ონლაინგენერინგის მონაცემები	ფენის საკედის სიღრმე	აბსოლუტური ნიშნული	ფენის სიმძლავე	ლითოლოგიური ჭრილი	სიღრმეს საკლასი	გრუნტის აღწერა	ნიშნულის აღნა ინტერპრეტაცია, გ
1	aQ _{IV}	5.0	1021.80	5.0		1 2 3 4 5	<p>კერძნარი რუხი-ნაცრისფერი თიხაქიშის შემავსებლით 12-15%-მდე, კაჭარით 15-20%-მდე, ხრეშით 10-15%-მდე კერძნარი სხვადასხვა ზომის, საშუალო დამუშავების, დანალექი, მეტამორფული და ინტრუზიული ქანებისა, საშუალო სიმკვრივის, ტენიანი, ზედაში უწყლო, 1.2-1.6 მეტრიდან წყლოვანი</p>	ნიშნულის აღნა ინტერპრეტაცია, გ
1	aQ _{IV}	5.0	1021.70	5.0		1 2 3 4 5	<p>კერძნარი რუხი-ნაცრისფერი თიხაქიშის შემავსებლით 12-15%-მდე, კაჭარით 15-20%-მდე, ხრეშით 10-15%-მდე კერძნარი სხვადასხვა ზომის, საშუალო დამუშავების, დანალექი, მეტამორფული და ინტრუზიული ქანებისა, საშუალო სიმკვრივის, ტენიანი, ზედაში უწყლო, 1.2-1.6 მეტრიდან წყლოვანი</p>	ნიშნულის აღნა ინტერპრეტაცია, გ

შპს „საინჟენირინგი“			შურფი №4			აბსოლუტური ნიშნული 1026.70 მ		
შასანაურში, საგანგებო სიტუაციების კოორდინაციისა და გადაუდებელი სასწრავო დახმარების ცენტრის სამედიცინო დახმარების შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკად. ქოდი №71.54.06.074) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები			დაწყება: 21.06.2018 დამთავრება: 21.06.2018			▽ წყლის გამოვლენა 1.3 მ ▼ წყლის დამყარება 1.2 მ ○ წყლის სინჯი (1025.50) □ მონოლითი ◇ დაშლილი სტრუქტურა		
ფენის №	ონლაინგენერინგის მონაცემები	ფენის საკედის სიღრმე	აბსოლუტური ნიშნული	ფენის სიმძლავე	ლითოლოგიური ჭრილი	სიღრმეს საკლასი	გრუნტის აღწერა	ნიშნულის აღნა ინტერპრეტაცია, გ
1	aQ _{IV}	5.0	1021.70	5.0		1 2 3 4 5	<p>კერძნარი რუხი-ნაცრისფერი თიხაქიშის შემავსებლით 12-15%-მდე, კაჭარით 15-20%-მდე, ხრეშით 10-15%-მდე კერძნარი სხვადასხვა ზომის, საშუალო დამუშავების, დანალექი, მეტამორფული და ინტრუზიული ქანებისა, საშუალო სიმკვრივის, ტენიანი, ზედაში უწყლო, 1.2-1.6 მეტრიდან წყლოვანი</p>	ნიშნულის აღნა ინტერპრეტაცია, გ

პირობითი აღნიშვნები საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილებისთვის
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები: I-I^I; II-II^I; III-III^I; IV-IV^I

**პირობითი ალნიშვნები
საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილებისთვის**

apQ



ფენა №1 - კენჭნარი რუხი-ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით 12-15%-მდე, კაჭარით 15-20%-მდე, ხრეშით 10-15%-მდე. კენჭნარი სხვადასხვა ზომის, საშუალო დამუშავების, დანალექი, მეტამორფული და ინტრუზიული ქანებისა, საშუალო სიმკვრივის, ტენიანი, ზედაში უწყლო, 1.2-1.6 მეტრიდან წყლოვანი

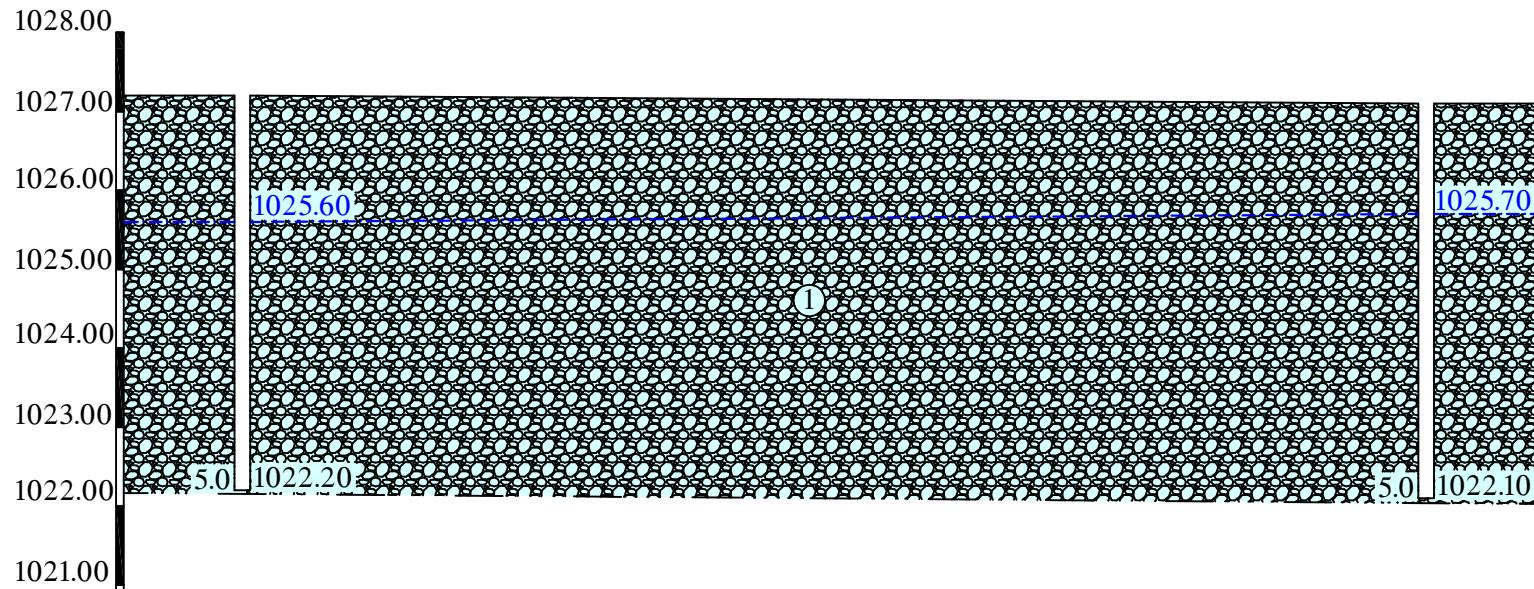


გრუნტის წყლის დამფარების დონე მ; ისრით ნაჩვენებია გრუნტის წყლის მოძრაობის მიმართულება

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I^I

(შურფი №1 - შურფი №2)

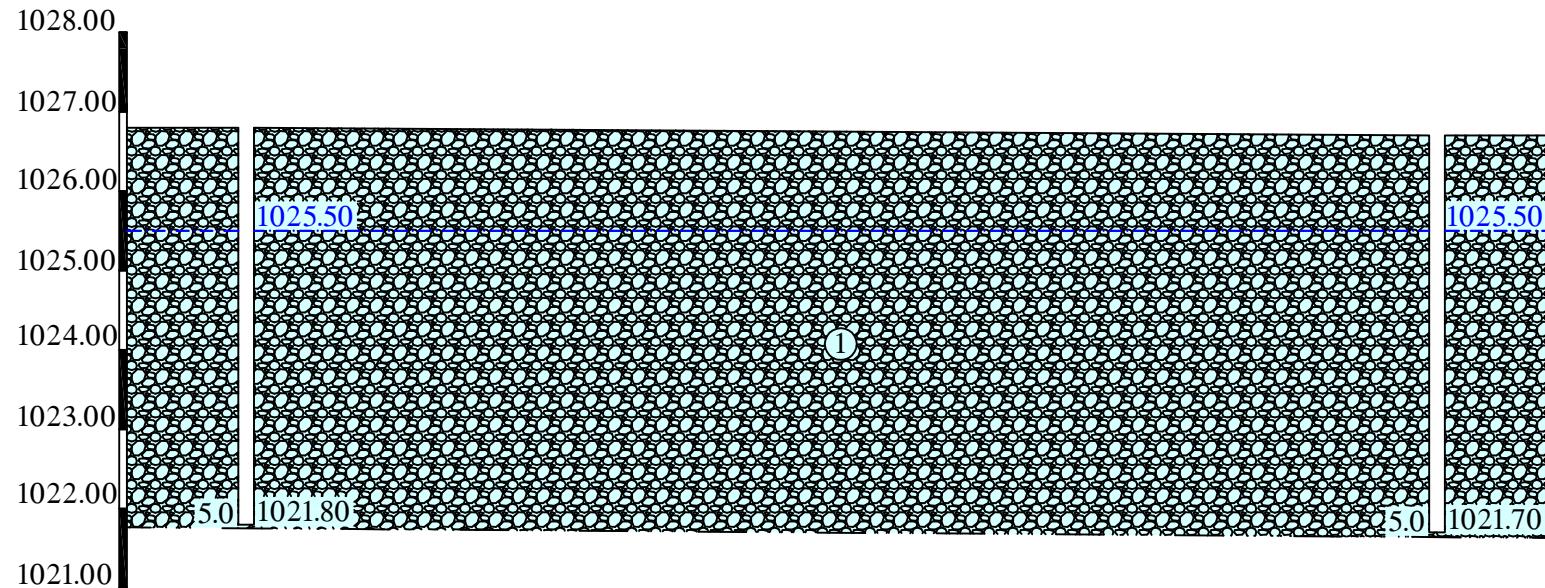
მასშტაბი: პორაზ. 1:150
ვერტიკ. 1:100



შურფის №№	1	2
აბსოლ. ნიშნული, მ	1027.20	1027.10
შურფის სიღრმე, მ	5.0	5.0
მახლო შურფებს შორის, მ		10.0

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II^I
(შურფი №3 - შურფი №4)

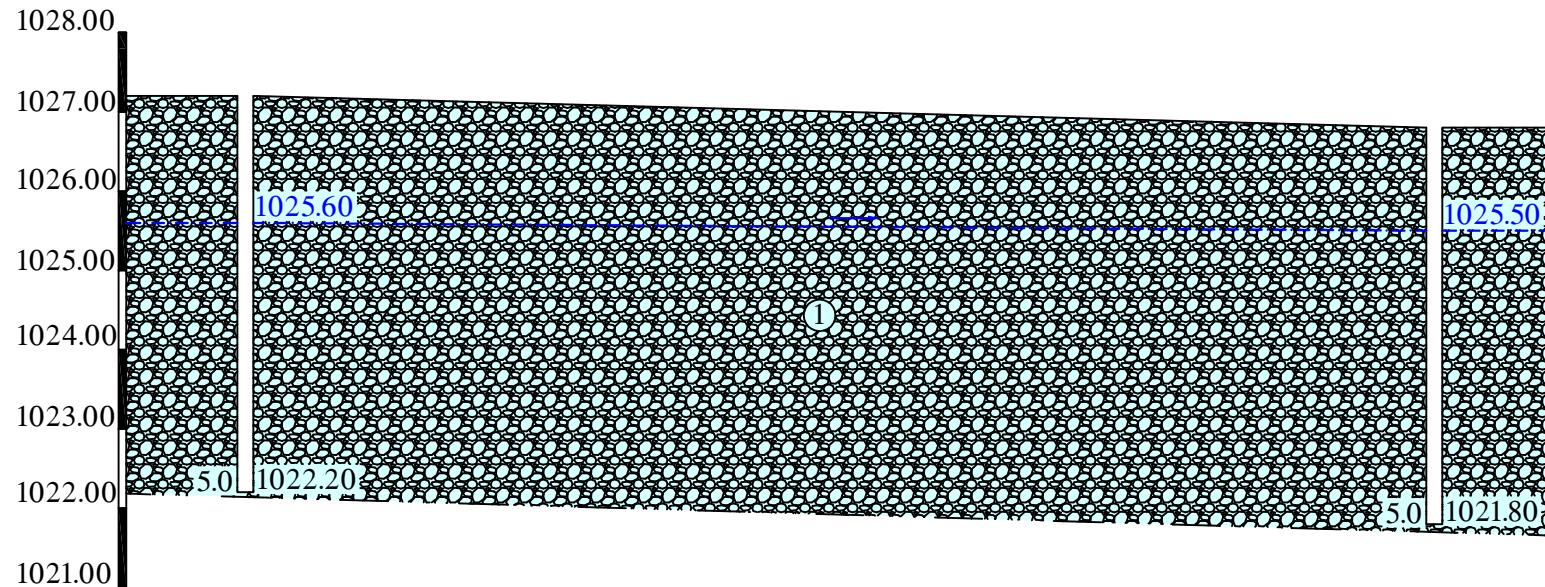
მასშტაბი: პორიზ. 1:150
ვერტიკ. 1:100



შურფის №№	3	4
აბსოლ. ნიშნული, მ	1026.80	1026.70
შურფის სიღრმე, მ	5.0	5.0
მნიშვნელოვანი შურფების შრომ, მ		10.0

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი III-III^I
(შურფი №1 - შურფი №3)

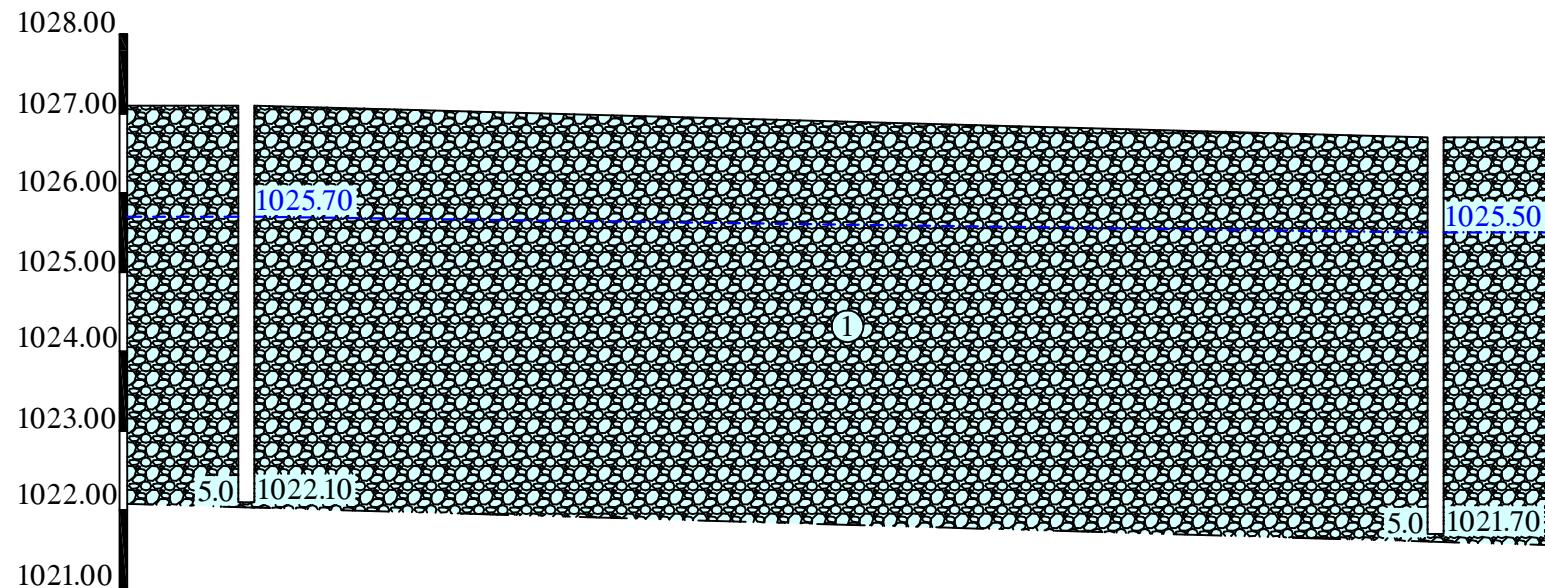
მასშტაბი: პორიზ. 1:150
ვერტიკ. 1:100



შურფის №№	1	3
აბსოლ. ნიშნული, მ	1027.20	1026.80
შურფის სიღრმე, მ	5.0	5.0
მნიშვნელოვანი შურფის მარტ. მ		10.0

საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი IV-IV^I
 (შურფი №2 - შურფი №4)

მასშტაბი: პორიზ. 1:150
 ვერტიკ. 1:100



შურფის №№	2	4
აბსოლ. ნიშნული, მ	1027.10	1026.70
შურფის სიღრმე, მ	5.0	5.0
მნიშვნელოვანი შურფის სიგრძე, მ		10.0