

მუნიციპალიტეტი მცხეთა, ს.კ. 72.07.02.672; ს.კ. 72.07.02.673;
ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტის მშენებლობისათვის
გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები



ქ. თბილისი 2024 წელი

მუნიციპალიტეტი მცხეთა, ს.კ. 72.07.02.672; ს.კ. 72.07.02.673;
ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტის მშენებლობისათვის
გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ინდივიდუალური მეწარმე
„ზ. დევდარიანი“

ზ. დევდარიანი

ზ. დევდარიანი

ინჟინერ გეოლოგი



ზ. დევდარიანი

ზ. დევდარიანი

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	ფურცელი №№
1	2	3
	<u><i>I ტექსტური ნაწილი</i></u>	
1.	ტექნიკური დაგება	1 ფურცელი
2.	საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა (ანგარიში)	11 ფურცელი
	<u><i>II ტექსტური ნაწილის დანართი</i></u>	
3.	გრუნტების ლაბორატორიული გამოცდის კრებსითი ცხრილი და წლის უწყისი – დანართი №1	1 ფურცელი
4.	ფოტომასალა – 6 სურათი	6 ფურცელი
	<u><i>III გრაფიკული ნაწილი</i></u>	
5.	საკვლევი უბნის ტოპოგეგმა მასშტაბით 1:500-თან ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზის დატანით	1 ფურცელი
6.	ჭაბურღილების სვეტების და საკვლევი უბნის დიაგონალური ლითოლოგიური ჭრილები	2 ფურცელი

ტექნიკური დავალება საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტი;
დამკვეთი – მერაბი მორჩაძე;
ობიექტის მდებარეობა – მუნიციპალიტეტი მცხეთა, ს.კ. 72.07.02.672-673;
დაპროექტების სტადია -მუშა დოკუმენტაცია;
მშენებლობის ტიპი - ახალი მშენებლობა;
შენობის ტიპი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II კლასი;
ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:
დასაპროექტებელი ნაპირდამცავი გაბიონის სიგრძით იქნება 143 გრძივი მეტრი.
შენობის ტიპი - რკინაბეტონის ჩონჩხედი, ყორე-ქვის შემავსებლით.
საძირკვლები – ლენტური, წერტილოვანი, (ცალკემდგომი);
საძირკვლების მასალა - რკინაბეტონი;
საძირკვლების ჩაღრმავება – 2.00-2.50 მეტრი;
დატვირთვა საძირკვლებზე – 1000 კნ-მდე;
დანართი: უბნის ტოპო-გეგმა მასშტაბით 1:500-თან.

მუნიციპალიტეტი მცხეთა, ს.კ. 72.07.02.672; ს.კ. 72.07.02.673;
ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტის მშენებლობისათვის
გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

I – შესავალი - კერძო პირის მერაბი მორჩაძის დავალებით, ინდივიდუალური მეწარმე “ზ. დევდარიან“-მა, 2024 წლის 15 აგვისტოს, მუნიციპალიტეტი მცხეთა, ს.კ. 72.07.02.672-673; ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანია საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტის დაფუძვნების საკითხის გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

დასახული მიზნების მისაღწევად ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები:

- ❖ მოპოვებული და შესწავლილი იქნა ხელთარსებული საფონდო მასალები;
- ❖ საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ს.ნ და № 1.02.07-87 და კ.ნ 02.01-08 მოთხოვნათა გათვალისწინებით, დასაპროექტებელი ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტის სავარაუდო დასმის ადგილას, ტრაქტორით გაყვანილ იქნა შვიდი (№№1-7) შურფი, სიღრმით 4.0 მეტრი თითოეული, საერთო მეტრაჟით 28.0 გრძივი მეტრი.

შურფების სიღრმე გამოწვეულია ს.ნ და № 1.02.07-87 პუნქტი 3.64-ის ცხრილი 37-ის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

- ლაბორატორიული შესწავლისათვის, ჭაბურღილებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებული იქნა გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის 4 ნიმუში, რომელთა კვლევების შედეგები თან ერთვის წინამდებარე

დასკვნას გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებისითი ცხრილების (დანართი №1).

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს “ს.გ.ე” გრუნტებისა და წყლის ლაბორატორიაში, შემდეგი სნ და წ და სტანდარტების მიხედვით:

- ფიზიკური თვისებები - სტანდარტი 51.80-84;
- სიმტკიცის მახასიათებლები - სტანდარტი 12.248-78
- დეფორმაციის მახასიათებლები - სტანდარტი 23.408-79
- გრუნტის კლასიფიკაცია - სტანდარტი 25.100-82
- გრუნტის საანგარიშო წინაღობა R_{ϕ} სნ და წ (პნ 02.01-08)
- ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდებით - სტანდარტი 20.522.75.

ტოპოგეგმად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა, მასშტაბით 1:500-თან.

საველე სამუშაოები ჩატარა და წინამდებარე დასკვნა შეადგინა ინჟინერ გეოლოგმა ზ. დევდარიანმა.

II - გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია რთული გეომორფოლოგიური თავისებურებებით ხასიათდება. იგი წარმოადგენს მუხრან-ტირიფონის ველის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილს, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია დიდი კავკასიონის წინამთებით, ხოლო სამხრეთიდან მცირე კავკასიონის მთისწინეთით მათა სისტემებს შორის მდებარე ქვაბულის ფარგლებში განვითარებულია გორაკბორცვიანი რელიეფი. სიმ. აბს. ნიშნულებია 500-700 მ.

რაიონის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს მდ. არაგვი და მდ. ქსანი რომელსაც გააჩნია, როგორც მარცხენა ისე მარჯვენა შენაკადები.

რაიონის ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულება მრავალფეროვანია. მათ შორის ყველაზე ძველია ზედა ცარცული, აგრეთვე ფართოდაა გავრცელებული თანამედროვე მეოთხეული ასაკის ნალექები.

ზედა ცარცული (k_2) წარმოდგენილია კირქვებით, მერგელებით და ქვიშაქვებით.

პალეოგენი (P) ფართოდაა გავრცელებული და წარმოდგენილი მაიკოპის წყების ქანებით, თიხებით, ქვიშაქვებით, არგილიტებით.

ნეოგენი (N) გავრცელებულია მდინარე არაგვის და ქსნის ორივე ნაპირეთში და წარმოდგენილია, კონგლომერატებით ქვიშაქვებითა და თიხებით. ამ ასაკს განეკუთვნება ე.წ. „დუშეთის წყება“.

აღრე მეოთხეული (Q_{1-2}) წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნაროვანი წარმონაქმნებით, რომლებითაც აგებულია მუხრან-ტირიფონის ველი.

მათში აღინიშნება, როგორც თიხების, ასევე ქვიშების და იშვიათად ქვიშაქვების შუაშრები. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით ეს ნალექები ზედანეოგენურ-ქვედამეოთხეული ასაკისაა.

თანამედროვე მეოთხეული (Q_4) წარმოდგენილია ალუვიური, ალუვიურ-პროლუვიური, დელუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით.

ისინი ძირითადად გავრცელებული არიან მდინარეთა ხეობებში, მათაა ფერდობებზე და გამოტანის კონუსებში.

ჰიდროგეოლოგიურ პირობების განხილვისას, უპირველესად უნდა მიექცეს ყურადღება საკვლევი რაიონის ფარგლებში გავრცელებულ მუხრან-ტირიფონის ველის აღმოსავლეთ ნაწილს, მუხრანის ველს, რომელიც წარმოადგენს მტკნარი წყლის მნიშვნელოვან საბადოს. აქ გავრცელებულია, როგორც წნევიანი, ასევე უწნევო, წყალშემცველი ჰორიზონტები.

III. საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ტერიტორია საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ზოგადად შესწავლილია. არსებობს 600 000 მასშტაბის საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური, გეოტექტონიკური, ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკები და განმარტებითი ბარათები.

სხვადასხვა დროს საწიროების შესაბამისად, სხვადასხვა მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებია ჩატარებული, მაგრამ არსებული მასალები საკმარისი არ არის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ცალკეული უბნების საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასახასიათებლად. კვლევები აუცილებელია რადგანაც არსებული მასალა ვერ უზრუნველყოფა დეტალურობის საჭირო ხარისხს.

საკვლევი უბანი მდებარეობს მუნიციპალიტეტი მცხეთა, ს.კ. 72.07.02.672-673

საკვლევი უბნის საზღვრებია:

- ოთხი მხრიდან ესაზღვრება – კერძო მიწის ნაკვეთები და ცარიელი ტერიტორიები;

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს მდინარე არაგვის მარჯვენა ჭაღისზედა ტერასის ნაწილს, რომლის რელიეფიც ოდნავ დახრილია მდინარისაკენ და რომლის აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობს 462.3-479.5 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია.

საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები, (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

პ.6 01.05-08-ის (“სამშენებლო კლიმატოლოგია”) თანახმად, საკვლევი უბნის ზოგადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა - $+11.0^{\circ}\text{C}$;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი - -26.0°C ;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი - $+39.0^{\circ}\text{C}$;
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში - 516.0 მმ;

- ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ - 37 მ/წ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ - 0.73 კპა; 15 წელიწადში ერთხელ - 0.85 კპა;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-აღმოსავლეთი;
- თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 28;
- გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე - 22სმ.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილია შურფების სვეტების და უბნის დიაგნოზური ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, მიწის ზედაპირიდან 0.80 მეტრის სიღრმიდან, სიღრმიდან, გამოკვეთულ 4.00 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია ალუვიური ნალექები კენჭნაროვანი გრუნტი, კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის ქვიშიანი თიხნარის შემავსებლით 20%-მდე (ფენა 2). კენჭნაროვანი გრუნტის ჩონჩხური მასალა კარგად დამუშავებულია, წარმოდგენილია მაგმური, მეტამორფული და დანალექი ქანებით.

ზემოთაღწერილი ნალექები ზემოდან გადაფარულია 0.80 მეტრის სიმძლავრის ნიადაგის ფენით (ფენა 1)- QIV- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, ფესვების ჩანართებით. ფენის სიმკვრივე საფონდო მასალების მიხედვით 1,78 ტ/მ³. ფენა უწყლოა.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი გამოკვეთულ 4.0 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით (ავგისტო, 2024 წელი).

წყალი არ არის აგრესიული სახ. სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს. წყალი სანიტარულად დაბინძურებულია.

როგორც შესავალ ნაწილში იყო აღნიშნული, კენჭნაროვანი გრუნტიდან (ფენა 2) აღებული იქნა დარღვეული სტრუქტურის 4 ნიმუში, რომელზედაც ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა გრანუმეტრიული შემადგენლობა, ხოლო საველე პირობებში განისაზღვრა ფენის სიმკვრივე. ფენის სიმკვრივემ შეადგინა 2,06 გ/სმ³, ხოლო გაცხავების შედეგად მიღებული გრანუმეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრილ №3-ში.

ცხრილი 3

ფრაქციის ზომა, მმ	>10	10-5	5-2	<2
პროცენტული რაოდ.	50,30	17,20	12,2	20,30

სტაციონალურ ლაბორატორიაში დარღვეული სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშებზე აგრეთვე განისაზღვრა შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიკურობის რიცხვი და დენადობის მაჩვენებელი. ბუნებრივი ტენიანობა $W = 7,5-8,6\%$ ($\bar{W}=8,08$) ტენიანობა დენადობის ზღვარზე $W_L=0,30-0,33$ ($\bar{W}_L=0,32$), ხოლო ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე $W_p=0,17-0,19$ ($\bar{W}_p=0,18$), პლასტიკურობის რიცხვი $I_p=0,11-0,15$ ($\bar{I}_p=0,13$ თიხნარი), მყარი ($\bar{I}_L<0$) კონსისტენციის. ფენისათვის სიმტკიცის, დეფორმაციის და საანგარიშო წინააღობის მაჩვენებლები აღებულია პნ 02.01-08-ის დანართი 3-ის, 1 და 3 ცხრილებიდან და მოყვანილი იქნება დასკვნით ნაწილში.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, დასკვნაში შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლო მოედანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან როგორც სამშენებლო უბანზე, ისე მის მიმდებარე ტერიტორიაზე, რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ აღინიშნება.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ და № 02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას –მარტივი სირთულის. ტერიტორიაზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური(ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, მშენებლობისა და ნაგებობის შემდგომი ექსპლოატაციისთვის არახელსაყრელი პროცესები არ ფიქსირდება. თერიტორია მდგრადია და “დამაკმაყოფილებელ” პირობებში იმყოფება.

2. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, უბნის გეოლოგიურ ჭრილში შეიძლება გამოვყოთ ერთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე.)

II ს.გ.ე – კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3).

3. სამშენებლო უბნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულების და ნაპირდამცავი გაბიონის პროექტის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტებად შეიძლება მიღებული იქნეს საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტი - კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 2).

საძირკვლის ტიპად მიღებული იქნეს ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული ჩვეულებრივი საძირკვლები - ლენტური, წერტილოვანი.

4. ქვემოთ ცხრილ 2-ში მოცემულია საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, პნ 02.01-08, საარქივე მასალების და საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარი) საფუძველზე.

№ №	გრუნტის მახასიათებლები	ფენა 2 I ს.გ.ე
1	სიმკვრივე ρ - გ/სმ ³	2.06
2.	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	37
3.	ხვედრითი შეჭიდულობა C კპა(კგძ/სმ ²)	3 (0.03)
4.	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ ²)	45 (450)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 -კპა (კგძ/სმ ²);	400 (4.0)
6.	საგების კოეფიციენტი K -კგ/სმ ³	7
7.	პუასონის კოეფიციენტი μ	0.27

5. საძირკვლების მოწყობისას მხედველობაში მიღებული უნდა იქნეს გრუნტის სეზონური გაყინვის სიღრმე, რომელიც 0.22 მეტრის ტოლია.

6. ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო უბანი გამოკვლეულ 4.0 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით (აგგვისტო, 2024 წელი).

7. პ.ნ 01.01-09-ის “სეისმომდეგი მშენებლობა” თანახმად, მცხეთის მუნიციპალიტეტის მდებარეობს 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად სამშენებლო მოედანი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებული იქნეს 8 ბალი, ხოლო სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A = 0.15$ ტოლი.

8. ქვაბულის ფერდობის მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს ს.ნ და წ 3.02.01-87-ის პ.პ. 3.11; 3.15 პუნქტების და აგრეთვე ს.ნ და წ III -4.80 მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

ა) ნიადაგის ფენა, (ფენა 1) - სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას - I ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 1200 კგ/მ³ (რ№28ა).

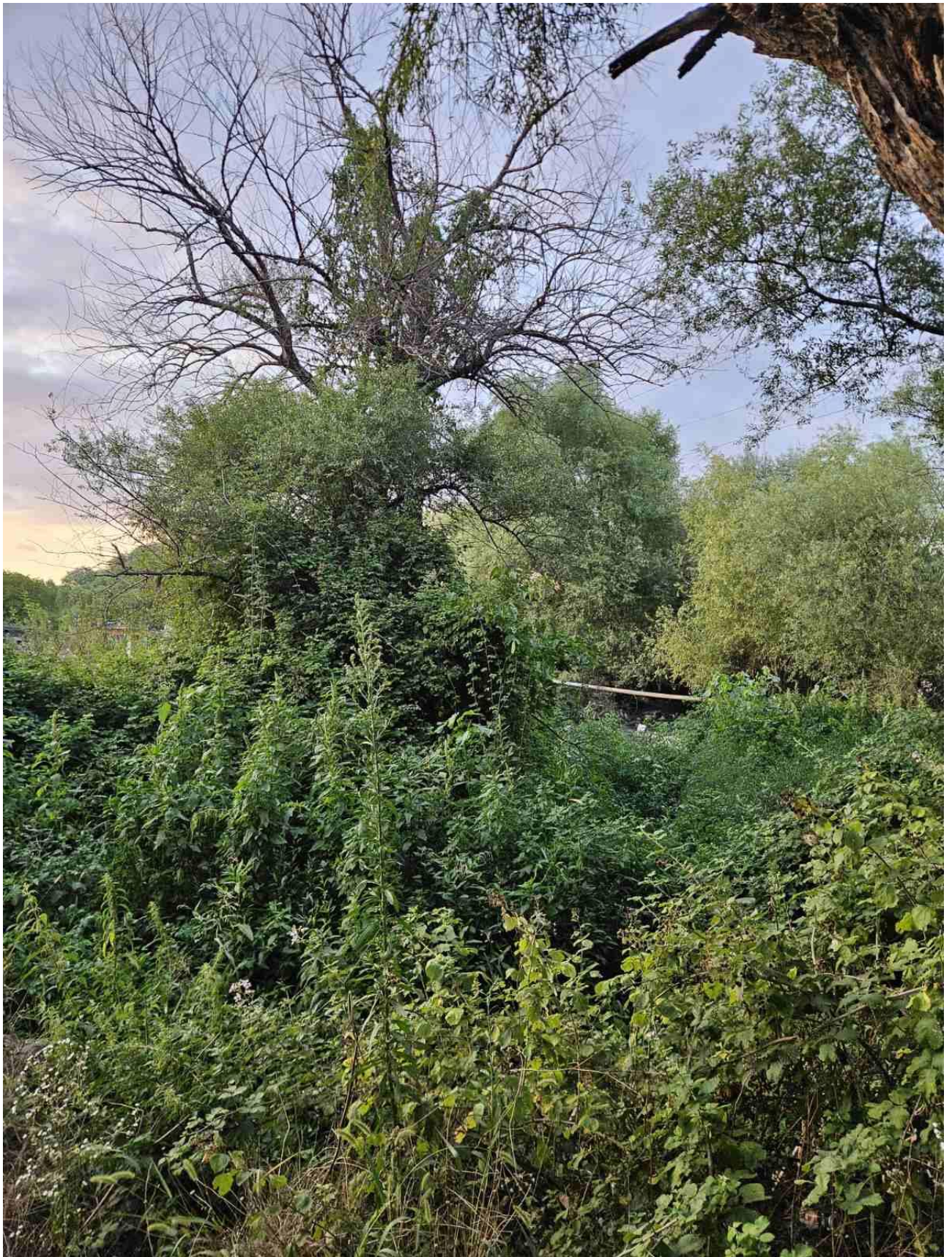
გ) კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – IV ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით – 2060 კგ/მ³ (რ№6ბ)

ინჟინერ გეოლოგი



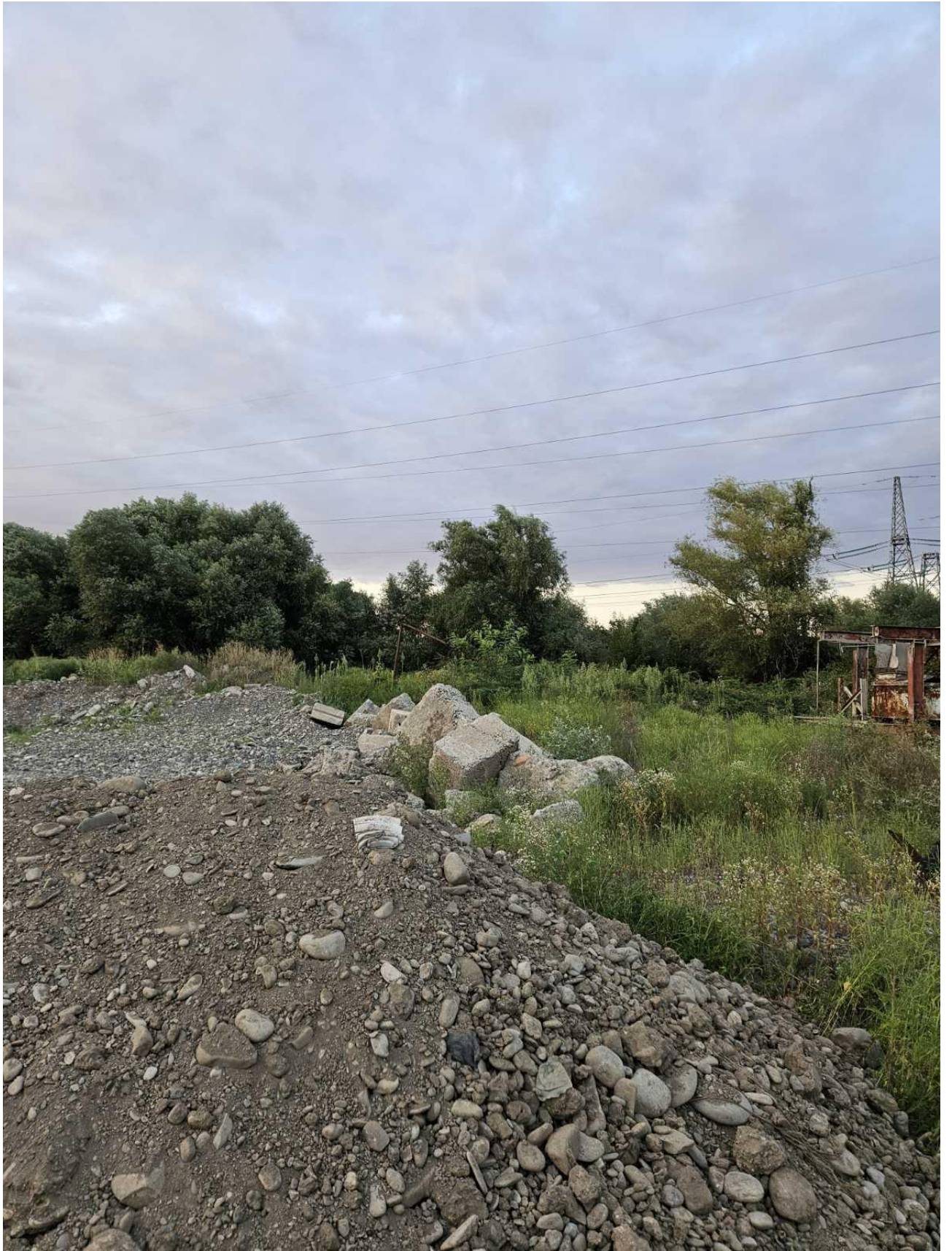
ს. ავალიშვილი ზ. დევდარიანი

ფოტომასალა











წყლის ქიმიური და სანიტარული ანალიზი

ობიექტი
ალევის ალბილი
ალევის თარიღი

მუნიციპალიტეტი მცხეთა, ს.კ. 72.07.02.672-673
შ №1
15.08.2024

$K_{\Sigma} > 0.1$

ანოინები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.მძ.	მგ.მძ.%
Cl'	11	0.3	2.4
SO ₄ ''	240	5.0	40.0
HCO ₃ '	439	7.2	57.6
CO ₃ ''	-	-	-
NO ₂ '	კვ.	-	-
NO ₃ '	კვ.	-	-
ჯამი	690	12.5	100
კათიონები	შემცველობა 1 ლიტრში		
	მგ.	მგ.მძ.	მგ.მძ.%
Na ⁺ +k ⁺	9	0.39	3.12
Ca ⁺⁺	200	10.0	80.0
Mg ⁺⁺	24	2.0	16.0
NH ₄ ⁺	2	0.11	0.88
ჯამი	235	12.5	100
საერთო მინერალიზაცია, მგ/ლ 705			
მშრალი ნაშთი გამომშრალი -			
ქიმიური შედგენილობა კურღოვის ფორმულის მიხედვით:			
$M_{0.7} \frac{HCO_3' 58 SO_4'' 40}{Ca^{++} 80 Mg^{++} 16}$			

სიხისტი

ბრადუსებში – მგ.მძ/ლ
საერთო 12.0
კარბონატულ 7.2
არაკარბონატული 4.8
PH-----7.1

სანიტარული ანალიზი

ბამჰვირგალება ---ბამჰვირგალება
ფერი ---ფერი---
სუნი ბალებში ---სუნი---
ნალექი დიდი რაოდ
NH₄⁺ -- 2.0 მგ/ლ
NO₂' -- კვ
NO₃' - კვ
ჟანგვადობა O₂-----
CO₂ - კვ
CO₂ აბრესიული -----არა

დასკვნა: წყალი არ არის აგრესიული სახ.სტანდარტის 10178 - 76 პორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, სუსტად აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს. წყალი სანიტარულად დაბინძურებულია.

ს.ნ. და წ. 2.03.11.85 სამშენებლო ნაგებობათა
დაცვა კოროზიისაგან (ცხრილი №5,6,7)

შპს "ს.ბ.ე"

ლაბორანტი:



წ. ავალიშვილი
გ.დევდარიანი

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კრებსითი
ცხრილი მუნიციპალიტეტი მცხეთა, ს.კ. 72.07.02.672-673

#	გამონამუშევრების ნომერი	ნიმუხსის აღების სიღრმე	სიმკვრივე		ჩონჩხის სიმკვრივე		ნაწილაკების სიმკვრივე		ბუნებრივი ტენიანობა		ფორიანობა		ფორიანობის კოეფიციენტი		ტენიანობა			კონსისტენცია		ტენიანობის ხარისხი		გრანულომეტრიული შემადგენლობა				ჯდენის მოდული		გრუნტის დასახელება
			ρ	ρ _დ	ρ _ს	W	n	e	W _L	W _p	I _p	I _L	Sr						L _p									
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21.									
			გ/სმ³	გ/სმ³	გ/სმ³	%	%	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	ერთ. ნაწ.	%	%	%	%	მმ/მმ										
1	შ.N1	2,00	2,02			7,5			0,32	0,17	0,15	<0		49,8	17,5	12,4	20,3		კენჭნარი შემკვიშიანი თიხნარი									
2	შ.N2	2,50	2,06			8,4			0,30	0,19	0,11	<0		50,2	18,1	11,2	20,3		კენჭნარი შემკვიშიანი თიხნარი									
3	შ.N3	3,50	2,04			8,6			0,33	0,19	0,14	<0		50,8	16,4	11,8	21,0		კენჭნარი შემკვიშიანი თიხნარი									
4	შ.N4	3,00	2,09			7,7			0,31	0,18	0,13	<0		50,2	17,4	12,8	19,6		კენჭნარი შემკვიშიანი თიხნარი									

შპს „ს.გ.ე“
ლაბორანტი:
ფ. დედარიანი

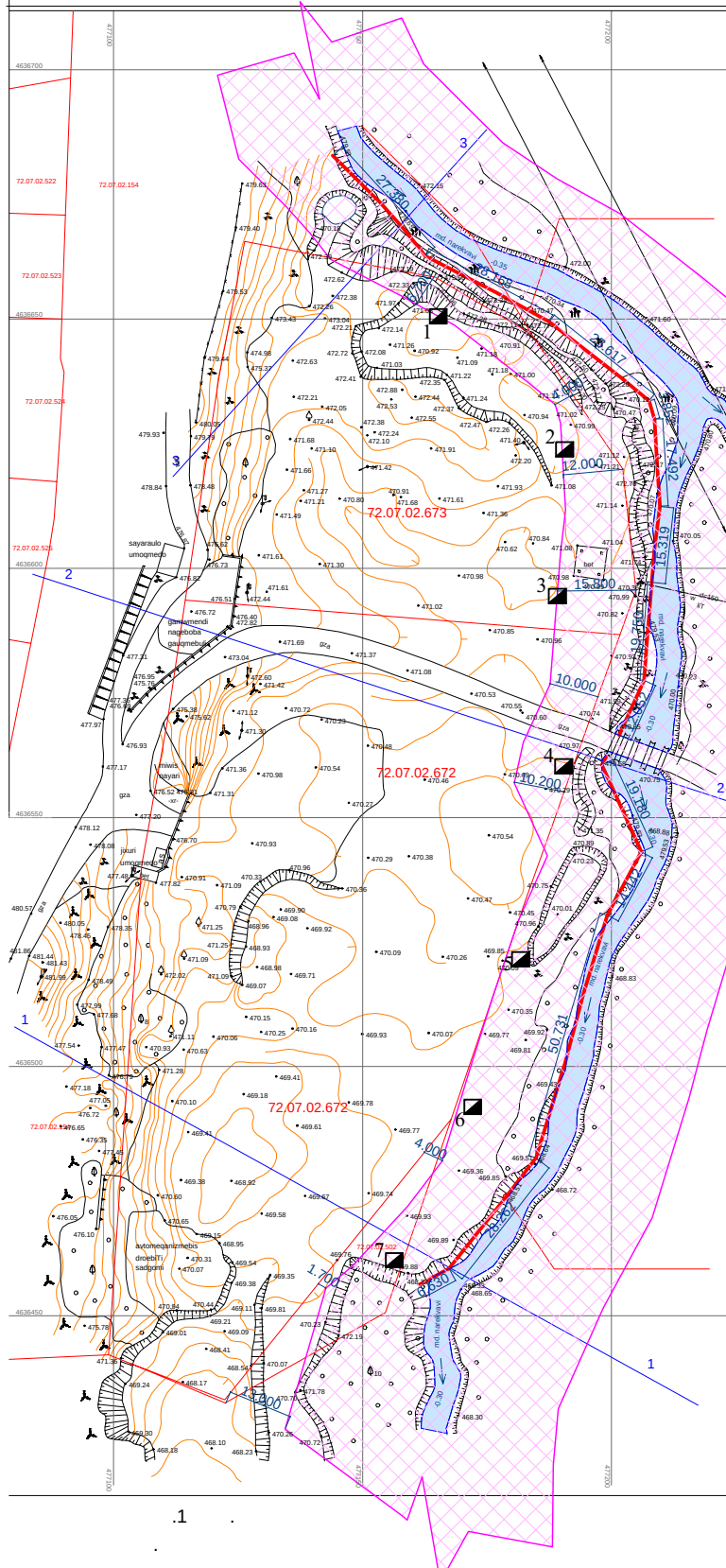
შესრულების თარიღი: 15,08,2024 - 20,08,2024

დანართი №1



miwis nakveTis topografiuli gegma

topografiuli gegma



პირობითი აღნიშვნები

 შპრპი

[illegible]

3330 N₂I

471.0

056080: 15.08.2024

[illegible]

ಇದರಲ್ಲಿ ೧೦೩

471.0

056080: 15.08.2024

[illegible]

ಇದರಲ್ಲಿ ೧೫೦

470.0

056080: 15.08.2024

[illegible]

შვედონი №2

471.0

056050: 15.08.2024

[illegible]

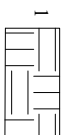
ප්‍රවේශයට අයදුම්

470.0

0056080: 15.08.2024

[illegible]

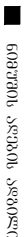
3066780000 2360336360



6028206 3262



კენჭნარო, თონარო, შებენარო



5087306 223606 22800000

[illegible]

შპრპი №6

469.5						თარიღი: 15.08.2024				
სტრატეგია/პროექტი ინფ	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნომერი, მ	პროექტი		კონსტრუქცია	მიწისპირა ზედაპირის ფენი,მ	
		ღამ	მღე						ბაზოზის თარიღი	
									გამოვლ.	დამამართ.
Q _{IV}	1	0.0	0.8	0.8	468.7				2.0 15.08.24	1.5 15.08.24
Q _{IV}	2	0.8	4.0	3.2	465.5					

შპრპი №7

469.5						თარიღი: 15.08.2024				
სტრატეგია/პროექტი ინფ	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმაღლე, მ	ფენის ძირის აბს. ნომერი, მ	პროექტი		კონსტრუქცია	მიწისძვრის ფონი,მ	
		ღან	მღე						ბაზოფიკის თარიღი	
									გამოვლ.	დამმართ.
Q _{IV}	1	0.0	0.8	0.8	469.2				2.0 15.08.24	1.5 15.08.24
Q _{Q_{IV}}	2	0.8	4.0	3.2	466.0					

პროექტის აღნიშვნები

- 1

ნიადაგის ფენა
- 2

კენკნარი, თიხნარის შემავსებელი
- ნიადაგის ფენის აღნიშვნა

შპრპი/პროექტი მონიტორინგის, ს.პ. 72.07.02.672 ს.პ. 72.07.02.673			სტადია
ნაპროექტული გეგმის პროექტი			მ.პ.
გეოლოგიური/ტექნიკური პროექტი			
თანამდებობა	სტადია	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი	მ.პ.	მ.პ.	1
			შპრპი/პროექტი
			2
			მასშტაბი 1:100 მ.