

შპს "გეოტრანსპროექტი"

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
ჟინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახიდე გადასასვლელების პროექტი

გეოტექნიკური გამოკვლევა



შპს „ბიოტრანსპროექტი“

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინკალი-
ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახიდე გადასასვლელების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

დირექტორი

/ა. ხარებავა/

თბილისი – 2018.06.

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების წარმოებაზე

დამკვეთი - სს ინსტიტუტი "იბკ"

ობიექტის დასახელება - შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ჰინვალ-ბარისახო-მატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახიფათო ბადასასვლელების პროექტი

ობიექტის მდებარეობა -

დაპროექტების სტადია პროექტი

პროექტის მოკლე დახასიათება (ახალმშენებლობა, რეკონსტრუქცია, რეაბილიტაცია)

ახალმშენებლობა

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება

ზომები გეგმაში

სართულიანობა და სარდავი

ფუნდამენტის საპროექტო ნიშნული

ფუნდამენტის სავარაუდო ტიპი

საპროექტო დატვირთვა საძირკველზე

კლასი კასუსისმგებლობის მიხედვით

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. . .)

პროექტის ავტორი

ნ. ათაბეგაშვილი

თარიღი

05.04.2018.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის არისახო-შატილის საავტომობილო გზის
კმ33-კმ51-ზე სახიდე გადასასვლელების პროექტი

სარჩევი

ტექსტი

1. შესავალი - 1

2. ოროგრაფია და ჰიდროგრაფია - 2

3. კლიმატი - 3

4. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პირობები - 4

5. გეოტექნიკური პირობები - 5

5.1 ბურჯების ქვეშ გაგრძელებული გრუნტების დახასიათება - 5

5.2 სახიდე გადასასვლელების ადგილას გეოტექნიკური პირობების აღწერა - 7

6. დასკვნები და რეკომენდაციები - 13

დანართები

7. დანართი - 1 პირობითი ნიშნები

8. დანართი - 2 ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები

9. დანართი - 3 კლდოვანი ქანის სიმტკიცის მაჩვენებლები წერტილოვანი დატვირთვით

10. დანართი - 4 ბრანშომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის ცხრილები და ბრაფიკები

11. დანართი - 5 გრუნტის წყლის ქიმიური შემადგენლობა და აგრესიულობა

12. დანართი - 6 ბრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებების მახასიათებლების საანბარიშო მნიშვნელობების ცხრილი

13. დანართი - 7 ჭაბურღილების განლაგების გეგმა

14. დანართი - 8 გრძივი ლითოლოგიური ჭრილი

15. დანართი - 9 ფოტოები

ანბარიში

გეოტექნიკური გამოკვლევა

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33–კმ51 მონაკვეთზე
ახალი სახიდე გადასასვლელების მშენებლობა

1. შესავალი

ამა წლის მარტი-აპრილის თვეში შპს „გეოტრანსპროექტ“-ის მიერ სს „ინსტიტუტი იგპ“-თან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე და ტექნიკური დავალების მოთხოვნების შესაბამისად შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33–კმ51 მონაკვეთზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისთვის ჩატარდა ბურჯების განლაგების ადგილების გეოლოგიური და გეოტექნიკური გამოკვლევა.

გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული დოკუმენტების: „Инженерные изыскания для строительства“ СНиП-1.02.07-87«Сборники единных районных единичных расценок» СНиП IV-5-82, «Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов», „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ01.01-09), „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“(პნ02.01-08) და „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08)“ მოთხოვნების შესაბამისად და მონაცემების საფუძველზე.

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა: ბუნებრივი პირობების აღწერა ფონდური მასალების საფუძველზე, გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების, გრანულომეტრიული შემადგენლობის, გრუნტის წყლის ქიმიური შემადგენლობის და აგრესიულობის განსაზღვრა. ამისათვის სახიდე გადასასვლელების განლაგების ადგილებში გაიბურდა 6.00 მ-დან 12.0 მ-დე სიღრმის 14 ჭაბურღილი, სულ

142.0 გრძივი მეტრი. აღებულ იქნა დაშლილი სტრუქტურის გრუნტის 9 ნიმუში და გრუნტის წყლის 4 სინჯი. ჩატარდა 4 საველე გაცრა ღორღნაროვანი და 5 ჭალიდან აღებული კენჭნაროვანი გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრისათვის. გამოყენებულ იქნა გზის იგივე მონაკვეთის რეაბილიტაციის პროექტისათვის გაკეთებული ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები.

ადგილმდებარეობის ვიზუალური დათვალიერების, ჭაბურღილების გაბურღვის, გრუნტების და გრუნტის წყლების ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების და საფონდო მასალების კამერალური დამუშავების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია: პირობითი ნიშნები (დანართი 1); ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები (დანართი 2); კლდოვანი ქანის სიმტკიცის მაჩვენებლები წერტილოვანი დატვირთვით (დანართი 3); გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის ცხრილები და გრაფიკები (დანართი 4); გრუნტის წყლის ქიმიური შემადგენლობა და აგრესიულობა (დანართი 5); გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობების ცხრილი (დანართი 6); ჭაბურღილების განლაგების გეგმები (დანართი 7); გრძივი ლითოლოგიური ჭრილები (დანართი 8); ფოტოსურათები (დანართი 9) და გეოტექნიკური ანგარიში.

2. ოროგრაფია და ჰიდროგრაფია

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება იურული და ცარცული ასაკის (I-K) ნალექებით აგებულ მთავარი წყალგამყოფი ქედის დენუდაციურ-ეროზიულ რელიეფს.

საკვლევი რაიონის ფარგლებში წყლის ძირითად არტერიას წარმოადგენენ მდ. ხევსურეთის არაგვი, მდ. ფშავის არაგვი და მათი

შენაკადები, რომლებიც უარყოფით გავლენას ახდენენ საპროექტო სახიდე გადასასვლელებზე.

3. კლიმატური პირობები

სარეაბილიტაციო გზის მდებარეობის რაიონის კლიმატი ხასიათდება გრილი ზაფხულით და ცივი ზამთრით. კლიმატური პირობები მოცემულია უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურის (ბარისახო) მონაცემების მიხედვით.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა $+6.4^{\circ}\text{C}$; ყველაზე ცივი თვის იანვრის საშუალო თვიური ტემპერატურაა -4.7°C ; ყველაზე ცხელის – ივლისის კი $+16.5^{\circ}\text{C}$; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმია -31°C ; აბსოლუტური მაქსიმუმი კი $+33.0^{\circ}\text{C}$;

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობაა 76%; ყველაზე ცივი თვის (იანვრის) 76% (საშუალო), ივლისში კი 77%. აბსოლუტური მინიმუმი (აპრილი) 72%, აბსოლუტური მაქსიმუმი (სექტემბერი) 80%.

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე არის – 1.00 მ/წმ. გაბატონებული მიმართულების ქარები პროცენტული განმეორებადობით ასეთია: აღმოსავლეთის 36%-ანი და დასავლეთის 39%-ანი განმეორებადობით. მოსალოდნელი მაქსიმალური სიჩქარე: წელიწადში ერთხელ – 20.0 მ/წმ, 10 წელიწადში ერთხელ – 24.0 მ/წმ, 20 წელიწადში ერთხელ – 26.0 მ/წმ. ქარის წნევა 5 წელიწადში ერთხელ – 0.17 კპა, 15 წელიწადში ერთხელ 0.23 კპა. შტილიანი დღეების რაოდენობა შეადგენს 45%.

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 1136 მმ, ნალექების დღეღამური მაქსიმუმია 95 მმ.

თოვლის საფარიანი დღეების რაოდენობა არის – 95. თოვლის საფარის წონა 1.08 კპა.

ნიადაგის ჩაყინვის სიღრმე თიხებისა და თიხნარებისათვის არის 75 სმ, წვრილი და მტვრისებური ქვიშის და თიხაქვიშებისათვის 90 სმ,

მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის და ხრემისებური ქვიშებისათვის 97 სმ და მსხილნატეხოვანი გრუნტებისათვის 112 სმ.

4. გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის კარბონატული ფლიშის მესტია-თიანეთის ზონას.

ლითოლოგიურად ის წარმოდგენილია იურული და ცარცული ასაკის (I-K) თიხაფიქლებით და ქვიშაქვებით, რომლებიც გადაფარულია ალუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის ნალექებით.

ნორმატიული დოკუმენტის „სეისმომდეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 9 ბალიან ზონას.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის მაღალმთიანეთის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ნალექების საინჟინრო-გეოლოგიური რაიონს.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის მესტია-თიანეთის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული და ყაზბეგ-მთათუშეთის ნაპრალოვანი წყლების წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს. მათ ფარგლებში გამოიყოფა ზედა იურული კარბონატული ფლიშის წყალშემცავი პორიზონტი და შუა და ქვედა იურული ასაკის სპორადულად გაწყლიანებული ფიქლებრივი ქანები. ვინაიდან ჭაბურღილების უმრავლესობა გაბურღულია მდინარეთა ჭალებში, გამოვლენილია ფოროვანი ცირკულაციის გრუნტის წყლები.

5. გეოტექნიკური პირობები

5.1 ბურჯების ქვეშ გავრცელებული გრუნტების დახასიათება

ბურჯების განლაგების ადგილებში ჩატარებული საველე გეოტექნიკური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

სგე 1 – ნიადაგის ფენი– თიხნარი, შავი ფერის, ძნელპლასტიური. დაფიქსირებულია სამი ხიდის (№6,7,8) ფარგლებში. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე მერყეობს 0.40–0.60 მ-ის ფარგლებში. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.75$ გ/სმ³; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ.33-ვ; კატეგორია II.

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 2 – ნაყარი– კენჭნარი, ხრეში და კაჭრები (10%მ-დე), ქვიშის შემავსებლით. გრუნტი მცირეტენიანია. დაფიქსირებულია ორი ხიდის (№1,5) ფარგლებში. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე მერყეობს 0.50–0.80 მ-ის ფარგლებში. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.95$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0=2.00$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=480$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=41^\circ$; შეჭიდულობა $C=0.07$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ.6-ვ; კატეგორია III.

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 3 – ღორღი (45-50%) და ხვინჭა (15-20%), ლოდების ჩანართებით(10-15%) და თიხნარის შემავსებლით. გრუნტი მცირეტენიანი და ტენიანია. დაფიქსირებულია ყველა ხიდის ფარგლებში, გარდა ხიდი №7 და ხიდი №8-ისა. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე მერყეობს 3.00–11.40

მ-ის ფარგლებში. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.95$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0=4.50$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=530$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=44^\circ$; შეჭიდულობა $C=0.12$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ.39-ბ; კატეგორია III.

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სგე 4 – კენჭი (40-45%) და ხრეში (20-30%), კაჭრების 10-15%-მდე ჩანართებით და ქვიშის შემავსებლით. გრუნტი ტენიანი და წყალგაჯერებულია. დაფიქსირებულია ყველა ხიდის ფარგლებში, გარდა ხიდი №1,5 და ხიდი №6-ისა. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე მერყეობს 2.40–9.60 მ-ის ფარგლებში. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.95$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0=5.00$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=500$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=43^\circ$; შეჭიდულობა $C=0.05$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ.6-ვ; კატეგორია III.

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სგე 5 – სუსტად გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული საშუალო და სქელშრეებრივი, შავი ფერის თიხაფიქლების და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა. დაფიქსირებულია ყველა ხიდის ფარგლებში, გარდა ხიდი №6,7 და ხიდი №8-ისა. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე მერყეობს 1.20–7.00 მ-ის ფარგლებში. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: თიხაფიქლებისათვის – მოცულობითი წონა $\rho=2.68$ გ/სმ³; სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე $R_c=907.0$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის

კუთხე $\varphi=37.0^0$; შეჭიდულობა $C=180.0$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=1\cdot 10^5$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ.31-დ; კატეგორია VIII. ქვიშაქვებისათვის – მოცულობითი წონა $\rho=2.58$ გ/სმ³; სიმტკიცის ზღვარი ერთდერძა კუმშვაზე $R_c=2304.0$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=38.0^0$; შეჭიდულობა $C=175.0$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=3\cdot 10^5$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ.29-დ; კატეგორია IX.

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

5.2 სახიდე გადასასვლელების განლაგების ადგილის გეოტექნიკური პირობების აღწერა

5.2.1 სახიდე გადასასვლელი №1-ის (პკ87+50) გეოტექნიკური

პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელი განთავსებულია მდ. ფშავის არაგვის მარცხენა შენაკადზე. ბურჯების განლაგების ადგილას გაბურღული ჭაბურღილების (ჭაბ.№4 და ჭაბ.№5) მონაცემების მიხედვით უბნის ფარგლებში გავრცელებულია სგე 2, სგე 3 და სგე 5-ის გრუნტები, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში (დანართი 6).

გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. ბურჯების სგე 3-ის გრუნტზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა დარჩება 9 ბალი, ხოლო სგე 5-ზე დაფუძნების შემთხვევაში სეისმურობა იქნება 8 ბალი.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ადგილას ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმული ეროზია.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.

5.2.2 სახიდე გადასასვლელი №2-ის (პკ110+75) გეოტექნიკური პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელი განთავსებულია მდ. ფშავის არაგვზე, მისი და მდ. ხევსურეთის არაგვის შეერთების ადგილას. ბურჯების განლაგების ადგილას გაბურღული ჭაბურღილების (ჭაბ.№8 და ჭაბ.№9) მონაცემების მიხედვით უბნის ფარგლებში გაურცვლებულია სგე 3, სგე 4 და სგე 5-ის გრუნტები, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში (დანართი 6).

გრუნტის წყალი გამოვლინდა ორივე ჭაბურღელში, მიწის ზედაპირიდან 2.10-4.50მ-ის სიღრმეზე. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით, გრუნტის წყალი არის ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. ბურჯების სგე 3 და სგე 4-ის გრუნტზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა დარჩება 9 ბალი, ხოლო სგე 5-ზე დაფუძნების შემთხვევაში სეისმურობა იქნება 8 ბალი.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ადგილას ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის სიღრმული და ძლიერი ინტენსივობის გვერდითი ეროზია, განსაკუთრებით მარჯვენა ნაპირის.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.

5.2.3 სახიდე გადასასვლელი №3-ის (პკ127+25) გეოტექნიკური

პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელი სახიდე გადასასვლელი განთავსებულია მდ. ხევსურეთის არაგვზე. ბურჯების განლაგების ადგილას გაბურღული ჭაბურღილების (ჭაბ.№6 და ჭაბ.№7) მონაცემების მიხედვით უბნის ფარგლებში გავრცელებულია სგე 3, სგე 4 და სგე 5-ის გრუნტები, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში(დანართი 6)

გრუნტის წყალი გამოვლინდა ორივე ჭაბურღელში, მიწის ზედაპირიდან 0.60-0.80მ-ის სიღრმეზე. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით, გრუნტის წყალი არის ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. ბურჯების სგე 3 და სგე 4-ის გრუნტზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა დარჩება 9 ბალი, ხოლო სგე 5-ზე დაფუძნების შემთხვევაში სეისმურობა იქნება 8 ბალი.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ადგილას ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის სიღრმული და ძლიერი ინტენსივობის გვერდითი ეროზია, განსაკუთრებით მარცხენა ნაპირის.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.

5.2.4 სახიდე გადასასვლელი №4-ის (პკ128+50) გეოტექნიკური

პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელი განთავსებულია მდ. ხევსურეთის არაგვზე. ბურჯების განლაგების ადგილას გაბურღული ჭაბურღილების (ჭაბ.№13 და ჭაბ.№14) მონაცემების მიხედვით უბნის ფარგლებში გაგრძელებულია სგე 3, სგე 4 და სგე 5-ის გრუნტები, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში(დანართი 6)

გრუნტის წყალი გამოვლინდა ორივე ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 0.60-7.20მ-ის სიღრმეზე. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით, გრუნტის წყალი არის ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. ბურჯების სგე 3 და სგე 4-ის გრუნტზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა დარჩება 9 ბალი, ხოლო სგე 5-ზე დაფუძნების შემთხვევაში სეისმურობა იქნება 8 ბალი.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ადგილას ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის სიღრმული და ძლიერი ინტენსივობის გვერდითი ეროზია, განსაკუთრებით მარცხენა ნაპირის.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.

5.2.5 სახიდე გადასასვლელი №5-ის (პკ130+30) გეოტექნიკური

პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელი განთავსებულია მდ. ხევსურეთის არაგვის მარჯვენა შენაკადზე მდ. დათვისის ხევაზე. მას აქვს სელური ხასიათი

და გააჩნია მძლავრი გამოტანის კონუსი. ბურჯების განლაგების ადგილას გაბურღული ჭაბურღილების (ჭაბ.№1 და ჭაბ.№2) მონაცემების მიხედვით უბნის ფარგლებში გაერცვლებულია სგე 2, სგე 3 და სგე 5-ის გრუნტები, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში (დანართი 6).

გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. ბურჯების სგე 3-ის გრუნტზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა დარჩება 9 ბალი, ხოლო სგე 5-ზე დაფუძნების შემთხვევაში სეისმურობა იქნება 8 ბალი.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ადგილას ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმული ეროზია.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.

5.2.6 სახიდე გადასასვლელი №6-ის (პკ131+25) გეოტექნიკური პირობების აღწერა

ეს სახიდე გადასასვლელი უარყოფილ იქნა საგზაო დეპარტამენტის მიერ.

5.2.7 სახიდე გადასასვლელი №7-ის (პკ135+25) გეოტექნიკური პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელი განთავსებულია მდ. ხევსურეთის არაგვზე ბურჯების განლაგების ადგილას გაბურღული ჭაბურღილის (ჭაბ.№12) და რეკოგნოსციების მონაცემების მიხედვით უბნის ფარგლებში

გავრცელებულია სგე 1, სგე 3, სგე 4 და სგე 5-ის გრუნტები, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში (დანართი 6).

გრუნტის წყალი გამოვლინდა მიწის ზედაპირიდან 1.50 მ-ის სიღრმეზე. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით, გრუნტის წყალი არის ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. ბურჯების სგე 3 და სგე 4-ის გრუნტზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა დარჩება 9 ბალი, ხოლო სგე 5-ზე დაფუძნების შემთხვევაში სეისმურობა იქნება 8 ბალი.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ადგილას ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმული ეროზია.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.

5.2.8 სახიდე გადასასვლელი №8-ის (პკ144+50) გეოტექნიკური პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელი განთავსებულია მდ. ხევსურეთის არაგვზე. ბურჯების განლაგების ადგილას გაბურღული ჭაბურღილების (ჭაბ№10 და ჭაბ№11) მონაცემების მიხედვით უბნის ფარგლებში გავრცელებულია სგე 1 და სგე 4-ის გრუნტები, რომელთა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში (დანართი 6).

გრუნტის წყალი გამოვლენილია ორივე ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 2.00-3.00მ-ის სიღრმეზე. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით,

გრუნტის წყალი არის ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. რადგან აქ გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით არის I კატეგორიის, ამიტომ უბნის სეისმურობაც იქნება 9 ბალი.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ადგილას ფიქსირდება დაბალი ინტენსივობის სიღრმული და ძლიერი ინტენსივობის გვერდითი ეროზია, განსაკუთრებით მარჯვენა ნაპირის.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონი არის I კატეგორიის.

6. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება იურული და ცარცული ასაკის (I-K) ნალექებით აგებულ მთავარი წყალგამყოფი ქედის დენუდაციურ- ეროზიულ რელიეფს.
2. გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის კარბონატული ფლიშის მესტია-თიანეთის ზონას.
3. საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის მაღალმთიანეთის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ნალექების საინჟინრო-გეოლოგიური რაიონს.

4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის მესტია-თიანეთის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული და ყაზბეგ-მთათუშეთის ნაპრალოვანი წყლების წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.
5. გრუნტის წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ და ახასიათებს სუსტი აგრესიული თვისებები რკინა-ბეტონის არმატურაზე მისი პერიოდულად დასველების პირობებში.
6. ბურჯების სგე 3 და სგე 4-ის გრუნტზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა დარჩება 9 ბალი, ხოლო სგე 5-ზე დაფუძნების შემთხვევაში სეისმურობა იქნება 8 ბალი.
7. სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან აქ ფიქსირდება სხვადასხვა ინტენსივობის სიდრმული და გვერდითი ეროზია.
8. სანაპირო ბურჯებთან უნდა მოხდეს სარეგულაციო ნაგებობების დაპროექტება.
9. ბურჯების ფუნდამენტების საფუძვლად შეიძლება შერჩეულ იქნას ყველა გრუნტი გარდა სგე 1 და სგე 2-ისა.
10. გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიფათო გადასასვლელების განლაგების რაიონი არის I და II კატეგორიის.

ინჟინერ-გეოლოგი

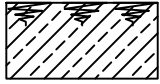
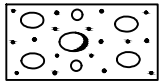

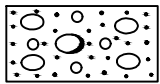

/მ. პირველი/

დანიშნულება

ღანართი - 1

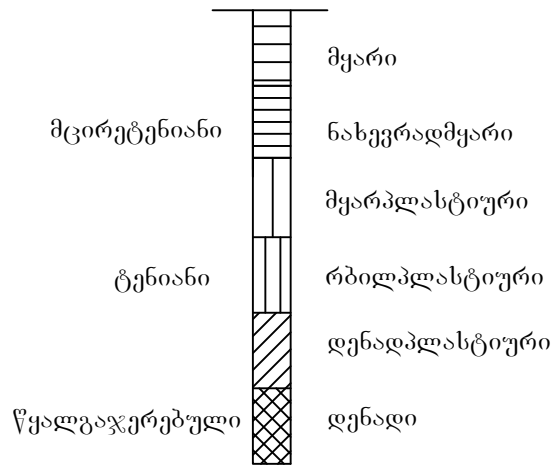
ბეოლოგიური პირობითი ნიშნები

გეოლოგიური პირობითი ნიშნები

№	გეოლოგ. ასაკი და გენეზისი	აღნიშვნა	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
1	Q _{4-d}	 ① ^e	ნიადაგის ფენი: თიხნარი შავი ფერის, მყარპლასტიური - სგე-1e
2	Q _{4-t}	 ② ^f	ნაყარი: კენჭნარი, ხრეში და მცირე ზომის კაჭრები, ქვიშის შემავსებლით, მცირეტენიანი - სგე-2f
3	Q _{4-pl}	 ③	ღორღი (45-50%) და ხვინჭა (15-20%) ღოდების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი და ტენიანი - სგე-3
4	Q _{4-a}	 ④	კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული - სგე-4
5	J _{2-J3}	 ⑤	სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშ. და სქელშრეებრივი შავი ფერის თიხაფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სგე-5

გრუნტების მდგომარეობა

/შეუკავშირებელი/ /შეკავშირებული/



- ჭN#1 უწყლო ჭაბურღილი და მისი ნომერი
- ჭN#1 წყლიანი ჭაბურღილი და მისი ნომერი
- 2.50 გრუნტის ნიმუში და აღების სიღრმე - მ
- 1.5 გრუნტის წყლის სიხვი და აღების სიღრმე - მ
- ▼
2.50 გრუნტის წყლის დონე - მ

დანართი - 2

ჯაბურდიშვილის ლიტოლოგიური ჰრილები

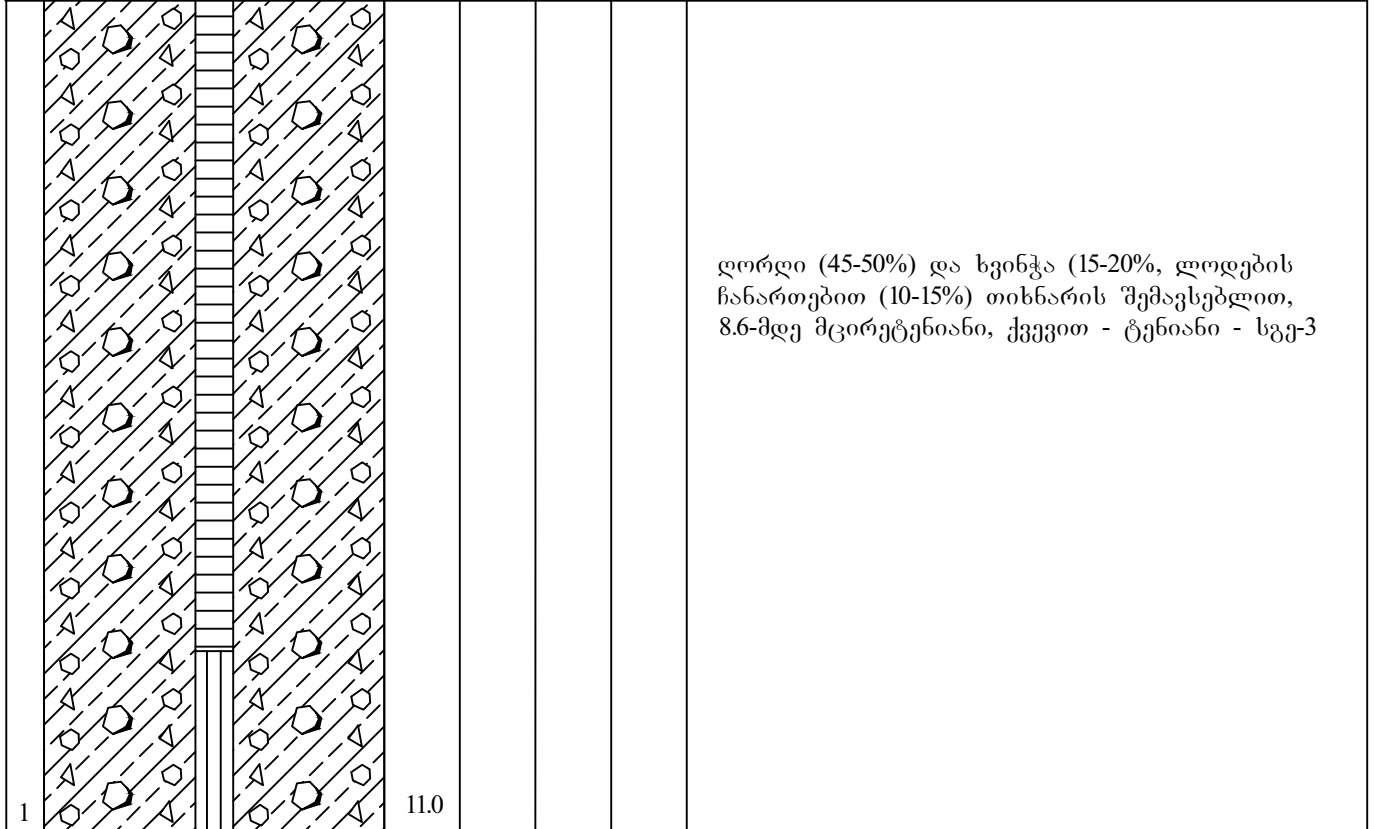
<p>ბტპ გეოტრანსპროექტი</p>	<p>შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შიდალი- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასახვლელების პროექტი</p>	<p>GTP <i>GeoTransProject</i></p>
---------------------------------------	---	--

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

<p>ჭ №1 ნიშნული - 1168.10</p>	<p>ადგილმდებარეობა - კკ130+43</p>	<p>სიღრმე - 11.0 თარიღი - 11.04.2018</p>
-----------------------------------	-----------------------------------	--

<p>შრის ნომერი</p>	<p>ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100</p>	<p>შრის საგების სიღრმე - მ</p>	<p>გრ. წყლის ღონე - მ</p>		<p>ნიშნული სიღრმე-მ</p>	<p>ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სკე</p>
--------------------	---	------------------------------------	-------------------------------	--	-----------------------------	--

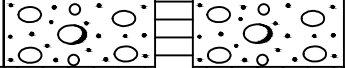
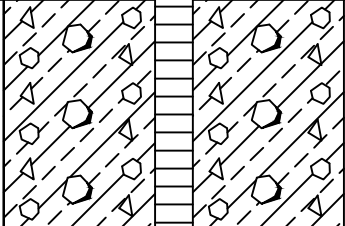
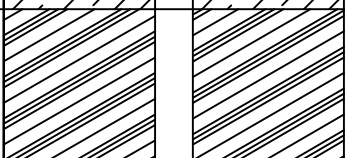
1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

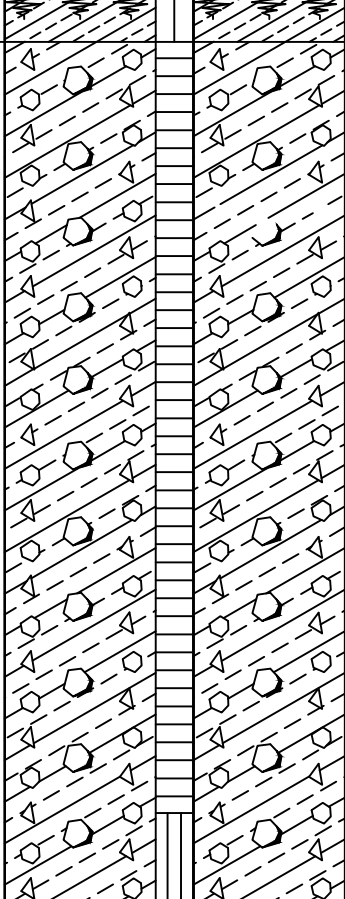
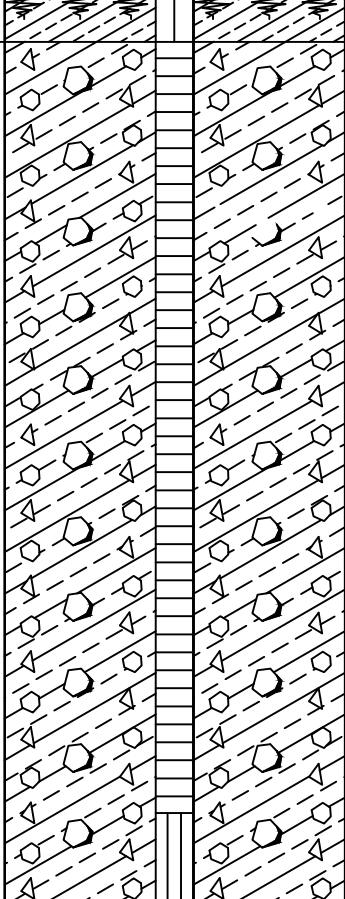


ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შიდალი- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასახვლელეების პროექტი	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	---	--------------------------------------

ჭაბურდილის ლითოლოგიური ჭრილი

ჭ №2 ნიშნული - 1167.50	ადგილმდებარეობა - კკ130+20	სიღრმე - 6.0 თარიღი - 11.04.2018
---------------------------	----------------------------	-------------------------------------


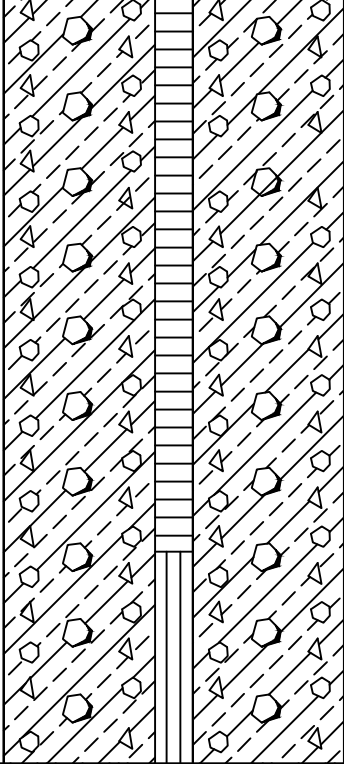
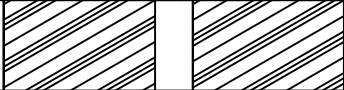
შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის ღონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამოწენა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.8				ნაყარი: კენჭნარი, ხრეში და მცირე ზომის კაჭრები ქვიშის შემავსებლით, მცირეტენიანი - სგე-2f
2		4.0				ღორღი (45-50%) და ხვინჭა (15-20%, ლოდების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი - სგე-3
3		6.0				სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშ. და სქელშრეებრივი შავი ფერის თიხაფიქლე- ბისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სგე-5

ბტპ გეოტრანსპროექტი		შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქონვალი- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახიფე გადასასვლელების პროექტი				GTP GeoTransProject	
ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი							
ჭ №3 ნიშნული - 1097.77		ადგილმდებარეობა - კკ135+25				სიღრმე - 12.0 თარიღი - 12.04.2018	
შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგებნის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნულის ალგორითმის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე	
			გამონა	დამყარება			
1	2	3	4	5	6	7	
1		0.6				ნიადაგის ფენი: თიხნარი შავი ფერის, მყარპლასტიური - სგე-1e	
2		12.0				ღორღი (45-50%) და ხვინჭა (15-20%, ღორღების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, 10.2-მდე მცირე ტენიანი, ქვევით - ტენიანი - სგე-3	

<p>ბტპ გეოტრანსპროექტი</p>	<p>შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის უბეკალი- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილუ ბადასახველეების პროექტი</p>	<p>GTP GeoTransProject</p>
---------------------------------------	--	--

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი


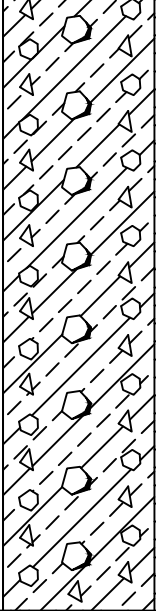

<p>ჭ №4 ნიშნული - 1097.30</p>	<p>ადგილმდებარეობა - კკ87+38</p>	<p>სიღრმე - 12.0 თარიღი - 12.04.2018</p>
-----------------------------------	----------------------------------	--

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სიღრმის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სკე
			გამონა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.6				<p>ნაყარი: კნტნარი, ხრეში და მცირე ზომის კატრები, ქვიშის შემავსებლით, მცირეტენიანი - სკე-2f</p>
2		10.2				<p>ლორდი (45-50%) და ხვინტა (15-20%, ლოდების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, 8.0-მდე მცირეტენიანი, ქვევით - ტენიანი - სკე-3</p>
3		12.0				<p>სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშუალო და სქელშრეებრივი შავი ფერის თიხაფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სკე-5</p>

<p>ბტპ გეოტრანსპროექტი</p>	<p>შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის უნივერსალ- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასახველულების პროექტი</p>	<p>GTP <i>GeoTransProject</i></p>
---------------------------------------	---	--

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

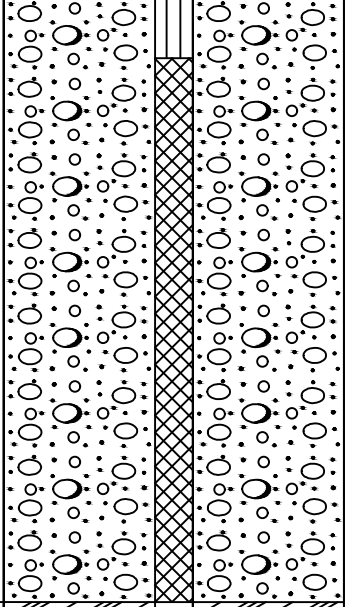
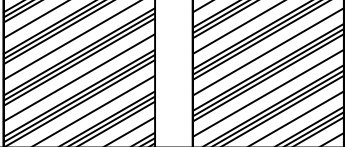
<p>ჭ №5 ნიშნული - 1098.50</p>	<p>ადგილმდებარეობა - კკ87+60</p>	<p>სიღრმე - 10.0 თარიღი - 12.04.2018</p>
-----------------------------------	----------------------------------	--

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სიღრმის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სვე
			გამონა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.5				<p>ნაყარი: კნჭნარი, ხრეში და მცირე ზომის კატრები, ქვიშის შემავესებლით, მცირეტენიანი - სვე-2f</p>
2		8.8				<p>ლორდი (45-50%) და ხვინჭა (15-20%, ლოდების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავესებლით, 8.0-მდე მცირეტენიანი - სვე-3</p>
3		10.0				<p>სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშუალო და სქელშრეებრივი შავი ფერის თიხაფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სვე-5</p>

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შიდალი- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასახველების პროექტი	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	---	--------------------------------------

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

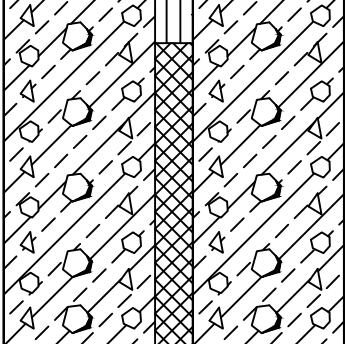
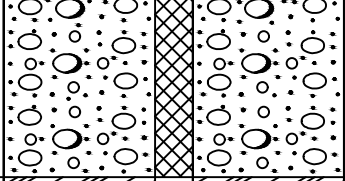
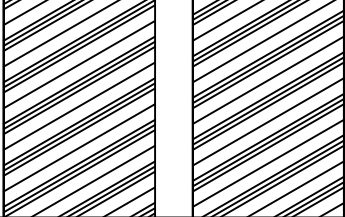
ჭ №6 ნიშნული - 1164.00	ადგილმდებარეობა - კკ127+13	სიღრმე - 10.0 თარიღი - 12.04.2018
---------------------------	----------------------------	--------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სიღრმის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამოჩენა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		8.0	▼ 0.8	▼ 0.8	● 1.5	კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით, 0.8-მდე ტენიანი - ქვემოთ წყალგაჯერებული - სგე-4
2		10.0				სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშუალო და სქელშრეებრივი შავი ფერის თიხა- ფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგე- ობა-სგე-5

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შიდალი- ბარისა(ო)-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასახვევების პროექტი	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	--	--------------------------------------

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

ჭ №7 ნიშნული - 1165.00	ადგილმდებარეობა - კკ127+28	სიღრმე - 10.0 თარიღი - 13.04.2018
---------------------------	----------------------------	--------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამოწენა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		4.6	▼ 0.6	▼ 0.6		ლორდი (45-50%) და სეინჯა (15-20%) ლოდების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, 0.6-მდე ტენიანი და ქვემოთ წყალგაჯერებული - სგე-3
2		7.0				კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერებული - სგე-4
3		10.0				სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშუალო და სქელშრებრივი შავი ფერის თიხაფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სგე-5

<p>ბტპ გეოტრანსპროექტი</p>	<p>შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შიდასახელმწიფოებრივი გეოტრანსპროექტი ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვით გადართობის პროექტი</p>	<p>GTP <i>GeoTransProject</i></p>
---------------------------------------	---	--

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

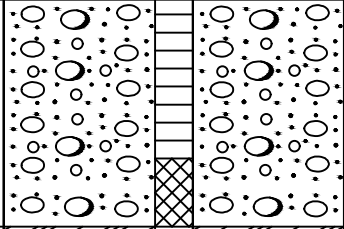
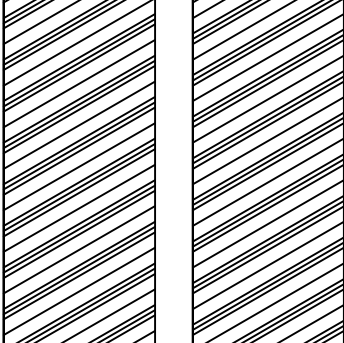
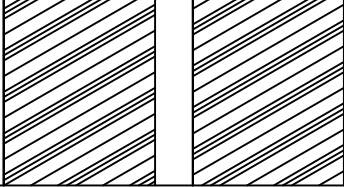
<p>ჭ №8 ნიშნული - 1117.20</p>	<p>ადგილმდებარეობა - კკ110+37</p>	<p>სიღრმე - 10.0 თარიღი - 14.04.2018</p>
-----------------------------------	-----------------------------------	--

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამონა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		3.0				<p>ლორდი (45-50%) და ხვინჯა (15-20%) ლოდების ჩანარებითა (10-15%) და თხნარის შემავსებით, ტენიანი - სგე-3</p>
2		5.5	▼ 4.5	▼ 4.5		<p>კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კატრები (10-15%) ქვიშის შემავსებით, 4.5-მდე ტენიანი და ქვემოთ წყალგაჯერებული - სგე-4</p>
3		10.0				<p>სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშუალო და სქელშრეებრივი შავი ფერის თხაფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სგე-5</p>

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შიდალი- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასასვლელების პროექტი	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	--	--------------------------------------

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

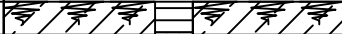
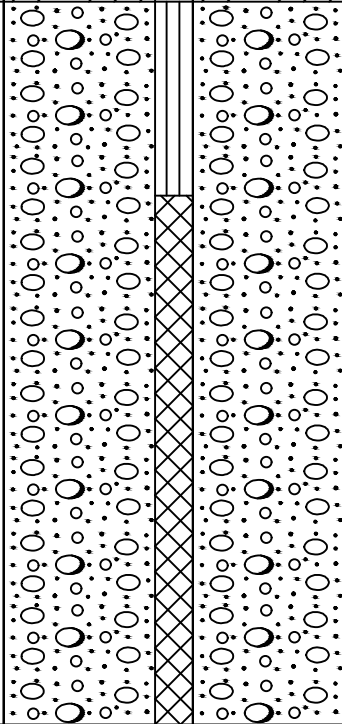
ჭ №9 ნიშნული - 1118.10	ადგილმდებარეობა - კკ110+88	სიღრმე - 10.0 თარიღი - 14.04.2018
---------------------------	----------------------------	--------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნის აღმ- ბის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამოჩენა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
			▼ 2.1	▼ 2.1	● 3.0	კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-25%) ქვიშის შემავსებლით, 2.1-მდე ტენიანი და ქვემოთ წყალგაჯერებული - სგე-4
1						სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრაღოვანი, საშუალო და სქელშრეებრივი შავი ფერის თიხაფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სგე-5
1		10.0				

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის უიკალი- ბარისასო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილუ ბადასახვლელების პროექტი	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	--	--------------------------------------

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

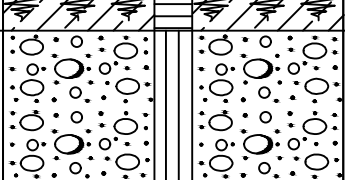
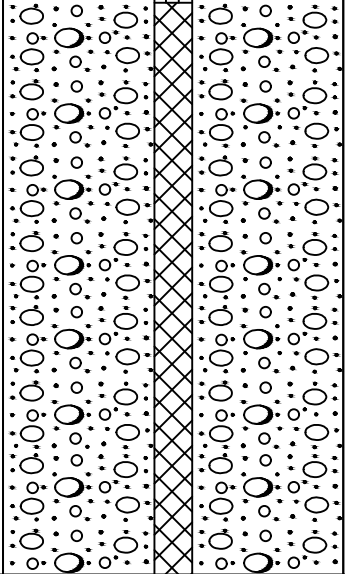
ჭ №10 ნიშნული - 1164.0	ადგილმდებარეობა - კკ143+95	სიღრმე - 10.0 თარიღი - 15.04.2018
---------------------------	----------------------------	--------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სიღრმის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამონა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.4				ნიადაგის ფენი: თხნარი შავი ფერის, მყარპლასტიური - სგე-1e
2		10.0	▼ 3.0	▼ 3.0		კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით, 3.0-მდე ტენიანი, ქვემოთ წყალგაჯერებული - სგე-4

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შიდალი- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასახველების პროექტი	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	---	--------------------------------------

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

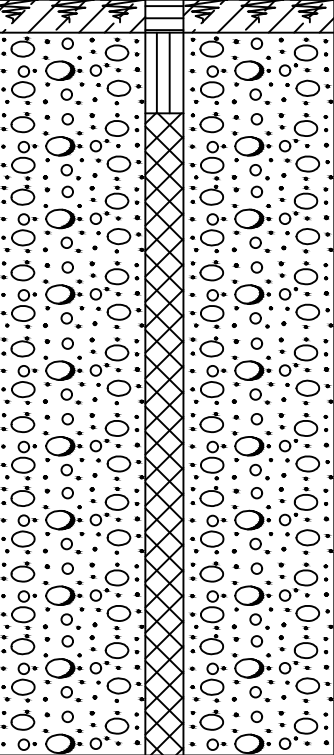
ჭ №11 ნიშნული - 1180.6	ადგილმდებარეობა - კკ144+50	სიღრმე - 10.0 თარიღი - 15.04.2018
---------------------------	----------------------------	--------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სიღრმის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამოჩენა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.4				ნიდაგის ფენი: თიხნარი შავი ფერის, მყარპლასტიური - სგე-1e
2		10.0	▼ 2.0	▼ 2.0		კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით, 2.0-მდე ტენიანი, ქვემოთ წყალგაჯერებული - სგე-4

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქიმიკალი- ბარისასო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვო ბადასასვლელუბის პროექტი	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	---	--------------------------------------

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

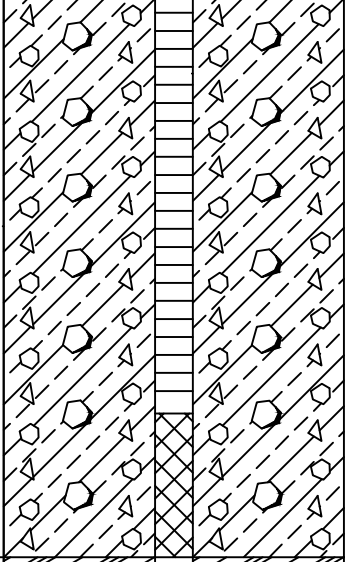
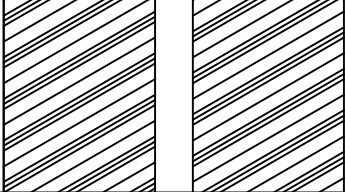
ჭ №12 ნიშნული - 1160.2	ადგილმდებარეობა - კკ134+80	სიღრმე - 10.0 თარიღი - 15.04.2018
---------------------------	----------------------------	--------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სიღრმის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამონა	დამყარება		
1	2	0.4				7
2		10.0	▼ 1.5	▼ 1.5	● 2.5	ნიადაგის ფენი: თიხნარი შავი ფერის, მყარპლასტიური - სგე-1e კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით, 1.5-მდე ტენიანი, ქვემოთ წყალგაჯერებული - სგე-4

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის უიწვალ- ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახიდე ბადასახვლელების პროექტი	GTP <i>GeoTransProject</i>
-------------------------------	--	--------------------------------------

ჭაბურდილის ლითოლოგიური ჭრილი

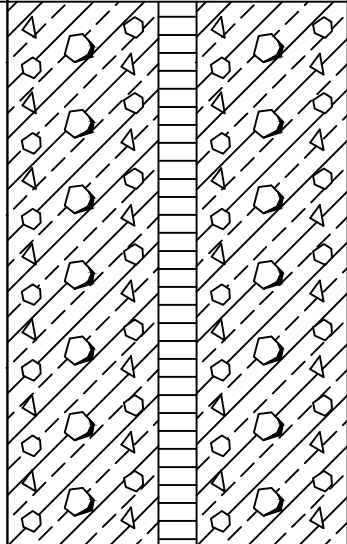
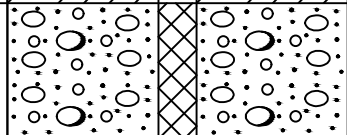
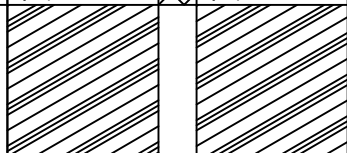
ჭ №13 ნიშნული - 1165.20	ადგილმდებარეობა - კკ128+48	სიღრმე - 10.0 თარიღი - 16.04.2018
----------------------------	----------------------------	--------------------------------------

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამონა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.4 7.4	▼ 5.5	▼ 5.5	● 5.5	დორდი (45-50%) და ხვინჭა (15-20%) ლოდების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, 5.5-მდე მცირეტენიანი, ქვევით წყალგაჯერებული - სგე-3
2		10.0				სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშუალო და სქელშრეებრივი შავი ფერის თიხაფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სგე-5

<p>ბტპ გეოტრანსპროექტი</p>	<p>შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის უბნული-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილვე ბადასახელმწიფოების პროექტი</p>	<p>GTP <i>GeoTransProject</i></p>
---------------------------------------	--	--

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

<p>ჭ №14 ნიშნული - 1154.20</p>	<p>ადგილმდებარეობა - კკ128+82</p>	<p>სიღრმე - 11.0 თარიღი - 16.04.2018</p>
------------------------------------	-----------------------------------	--

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის სიღრმის სიღრმე - მ	გრ. წყლის დონე - მ		ნიშნული სიღრმე-მ	ლითოლოგიური დახასიათება - საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე
			გამონა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.4				<p>ღორღი (45-50%) და ხვინჯა (15-20%) ლოდების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი - სგე-3</p>
		7.2	▼	▼		<p>კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერებული - სგე-4</p>
2		11.0				<p>სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშუალო და სქელშრებრივი შავი ფერის თიხაფიქლებისა და ნაცრისფერი ქვიშაქვების მორიგეობა-სგე-5</p>

დანართი - 3

კლდოვანი ქანის სიმტკიცის მაჩვენებლები
წერტილოვანი დატვირდვით



პროექტი: ჟინვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქცია

კლდოვანი ქანების წერტილოვანი გამოცდა (FOCT) მიხედვით

ჭაბ. №	ნიმუშის სიღრმე, მ	ნიმუშის №	მრღვევი ძალა ΔP, კგ	გახლეჩვის ფართი, Sp, სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე σ _{კვ} , კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე σ _{სახ} , კგ/სმ ²	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე σ _ე , კგ/სმ ²	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე σ _{სახ} , კგ/სმ ²	ბუნებრივი სიმკვრივე, ρ კგ/სმ ³	ქანის დასახელება
ბუნებრივ მდგომარეობაში										
13	1.10	1	241.50	11.00	14.98	9.44	239.74	151.11	2.35	თიხაფიქალი
		2	97.00	16.00	4.09		65.48			
		3	240.00	17.50	9.26		148.11			
15		1	933.50	10.00	63.01	56.70	1008.18	907.15	2.68	თიხაფიქალი
		2	1067.00	12.00	61.35		981.64			
		3	1306.50	24.00	45.73		731.64			
17	1.30	1	1572.50	17.50	62.00	31.98	1550.04	799.52	2.62	ქვიშაქვა
		2	697.00	14.00	33.61		840.13			
		3	9.69	19.50	0.34		8.39			
40	1.00	1	2705.00	16.79	111.16	92.18	2779.11	2304.46	2.58	ქვიშაქვა
		2	2533.00	23.36	73.19		1829.81			
41	1.80	1	66.50	18.60	2.47	5.49	39.47	87.82	2.41	თიხაფიქალი
		2	115.00	15.95	4.87		77.87			
		3	274.00	20.25	9.13		146.13			
50	2.20	1	57.00	21.00	1.87	4.54	29.97	72.70	2.39	თიხაფიქალი
		2	143.00	19.20	5.03		80.44			
		3	179.50	18.00	6.73		107.70			

შ.პ.ს. „ჯეოინჟინინგის“ გეოტექნიკური ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: რ. ყაველაშვილი



Handwritten signature

დანართი - 4

ბრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის
ცხრილები და ბრაზიკები

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქიმიკალი-ბარისახო-ვატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

სგე-3-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	ნიმუშის აღების ადგილი	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები				
			თიხა - < 0.005	მტვერი - 0.005 - 0.05	მტვრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსხვილი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	ღილი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	ღილი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800	ღილი - >800
1	კუნ1		12.4		0.8	1.2	2.5	2.6	2.2	4.3	7.3	10.1	15.0	15.5	18.5	7.6	-	-
2	კუნ2		13.6		0.6	1.4	1.3	1.8	2.0	3.9	6.9	11.3	16.4	17.3	15.8	7.7	-	-
საშუალო მნიშვნ -%			13.0		0.7	1.3	1.9	2.2	2.1	4.1	7.1	10.2	15.7	16.4	17.1	7.6	-	-
			13.0		8.2					21.9			49.3			7.6	-	-
ჯამური მნიშვნ -%			13.0		21.2					43.1			92.4			100	-	-

საშუალო დიამეტრი = 66 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქიმიკალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	--	--------------------------------------

სგე-3-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	ნიმუშის აღების ადგილი	თიხა - < 0.005	მტვერი - 0.005 - 0.05	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები		
					მტვრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსხვილი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	დიდი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	დიდი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800	დიდი - >800
1	კუნ4		13.4	0.3	0.8	1.1	1.4	1.0	6.4	7.4	8.5	17.8	16.5	15.3	10.3	-	-	
2	კუნ5		12.9	0.2	1.0	1.2	1.3	1.1	6.6	6.4	8.3	16.8	17.3	15.9	11.0	-	-	
საშუალო მნიშვნ - %			13.2	0.25	0.9	1.15	1.35	1.05	6.5	6.9	8.4	17.3	16.9	15.6	10.6	-	-	
			13.2	4.7					21.8			49.7			10.6	-	-	
ჯამური მნიშვნ - %			13.2	17.9					39.7			89.4			100	-	-	
საშუალო დიამეტრი = 86 მმ																		

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

სგე-3-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	თიხა - < 0.005	მტვერი - 0.005 - 0.05	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები		
				მტვრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსკვიდი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	დიდი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	დიდი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800	დიდი - >800
1	კ №7	18.4	0.3	0.7	1.1	1.6	1.7	6.4	7.5	8.6	17.9	15.5	13.2	8.1	-	-	
ჯამური მნიშვნ - %		18.4	4.4					22.5			46.6			8.1	-	-	
		18.4	22.8					45.3			91.9			100	-	-	

საშუალო დიამეტრი = 62 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

სგე-3-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	თიხა - < 0.005	მტკერი - 0.005 - 0.05	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები		
				მტკრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსკვდილი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	დიდი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	დიდი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800	დიდი - >800
1	კუნი3	19.2	0.4	0.7	1.2	1.5	1.0	9.7	8.2	6.9	17.3	14.7	12.1	7.1	-	-	
ჯამური მნიშვნ -%		19.2	4.8					24.8			44.1			7.1	-	-	
		19.2	24.0					48.8			92.9			100	-	-	

საშუალო დიამეტრი = 56 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№	ნიშნის აღვების აღვილი	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	ქვიშა					ხრეში			კენჭი			კაჭარი			
			თიხა - < 0.005	მტვერი - 0.005 - 0.05	მტვრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსხვილი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	დიდი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	დიდი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800
1	კმ6	-	-	1.2	1.9	2.5	3.1	3.8	7.0	8.3	9.2	18.0	17.1	16.2	11.7	-	-
ჯამური მნიშვნ -%			-	12.5					24.5			51.3			11.7	-	-
			-	12.5					37.0			88.3			100	-	-

საშუალო დიამეტრი = 79 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქიმიკალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	--	--------------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	თიხა - < 0.005	მტვერი - 0.005 - 0.05	ქვიშა					ხრეში			კენჭი			კაჭარი		
				მტვრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსხვილი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	დიდი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	დიდი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800	დიდი - >800
1	კუნ8	2.8		4.6	2.8	1.7	2.0	2.8	6.6	7.5	10.8	13.6	11.8	17.4	9.8	-	-
2	კუნ9	2.4		4.8	2.8	2.1	2.2	3.0	6.4	8.5	9.8	13.4	10.8	20.3	8.6	-	-
საშუალო მნიშვნ -%		2.6		4.7	2.8	1.9	2.1	2.9	6.5	8.0	10.3	13.5	11.3	18.8	9.2	-	-
		2.6		14.4					26.0			47.9			9.2	-	-
ჯამური მნიშვნ -%		2.6		17.0					43.0			90.9			100	-	-

საშუალო დიამეტრი = 69 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილვე ბადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	თიხა - < 0.005	მტკერი - 0.005 - 0.05	ქვიშა					ხრეში			კენჭი			კაჭარი		
				მტკრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსკვილი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	დიდი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	დიდი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800	დიდი - >800
1	კუნ10	2.2		4.9	2.3	2.8	2.5	2.6	6.9	8.7	9.1	16.5	12.7	21.3	7.5	-	-
2	კუნ11	1.9		4.3	2.9	2.5	2.1	3.2	7.9	8.0	9.3	14.2	14.9	20.9	7.8	-	-
საშუალო მნიშვნ -%		2.0		4.6	2.6	2.7	2.3	2.9	7.4	8.4	9.2	15.3	13.3	21.1	7.6	-	-
		2.0		15.1					25.0			50.3			7.6	-	-
ჯამური მნიშვნ -%		2.0		17.1					42.1			92.4			100	-	-
საშუალო დიამეტრი = 70 მმ																	

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	თიხა - < 0.005	მტვერი - 0.005 - 0.05	ქვიშა					ხრეში			კენჭი			კაჭარი		
				მტვრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსკვიდი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	დიდი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	დიდი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800	დიდი - >800
1	კუნძ			13	2.5	2.7	3.1	3.9	7.7	8.8	10.1	17.6	15.8	14.1	12.4	-	-
ჯამური მნიშვნ -%		-		13.5					26.6			47.5			12.4	-	-
		-		13.5					41.1			87.6			100	-	-

საშუალო დიამეტრი = 77 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილუ ბადასახვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	--------------------------------------

სგე-3-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

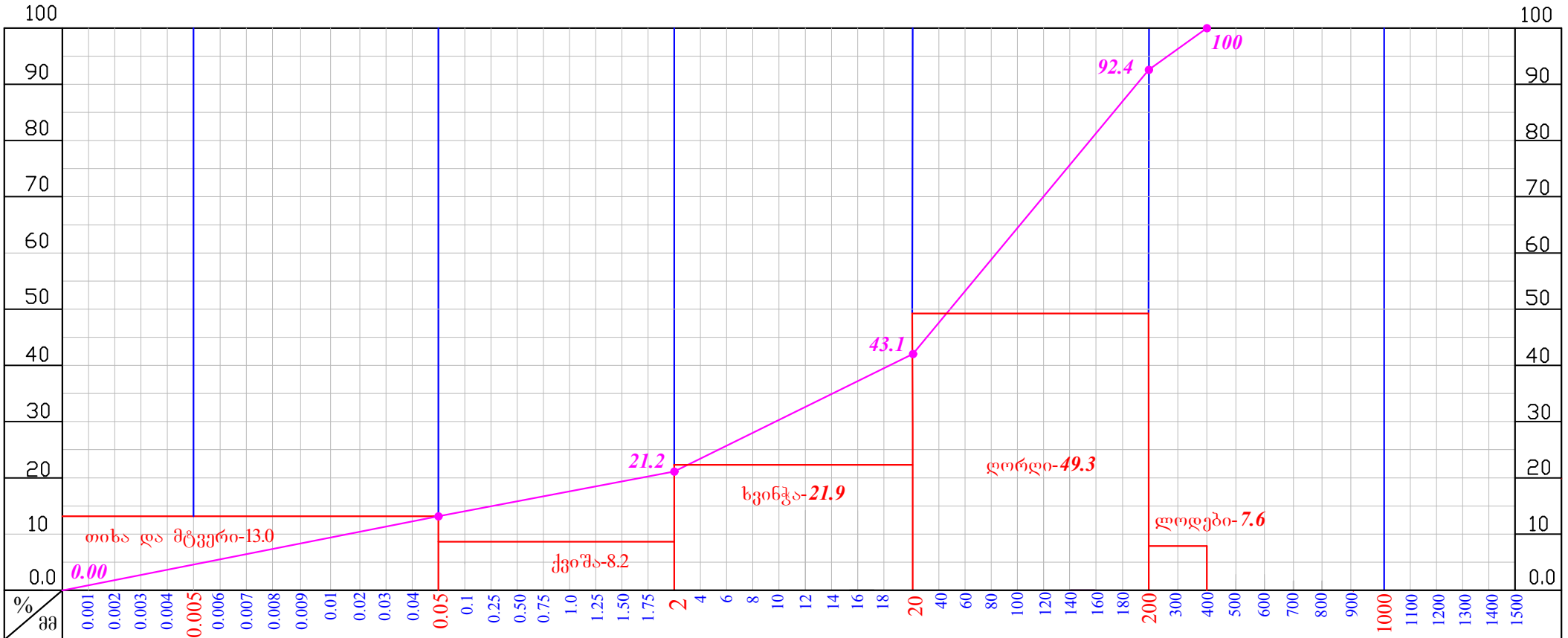
№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ	თიხა - < 0.005	მტვერი - 0.005 - 0.05	ქვიშა					ხრეში			კენჭი			კაჭარი	
				მტვრისებური - 0.05-0.10	წვრილი - 0.10-0.25	საშუალო - 0.25-0.50	მსკვიდი - 0.5-1	ხრეშისებური - 1-2	მცირე - 2-4	საშუალო - 4-10	დიდი - 10-20	მცირე - 20-40	საშუალო - 40-100	დიდი - 100-200	მცირე - 200-400	საშუალო - 400-800
1	კუნ14	3.4	2.7	3.1	3.8	4.1	4.9	9.0	8.3	7.5	15.3	13.5	11.8	12.6	-	-
ჯამური მნიშვნ -%		3.4	18.6					24.8			40.6			12.6	-	-
		3.4	22.0					46.8			87.4			100	-	-

საშუალო დიამეტრი = 71 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინკალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	-------------------------------

სგე-3-ის გრანულმეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები		
	<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
საშუალო მნიშვნ. -%	13.0	0.7	1.3	1.9	2.2	2.1	4.1	7.1	10.2	15.7	16.4	17.1	7.6	-	-	
	13.0	8.2					21.9			49.3			7.6	-	-	
ჯამური მნიშვნ. -%	13.0	21.2					43.1			92.4			100	-	-	

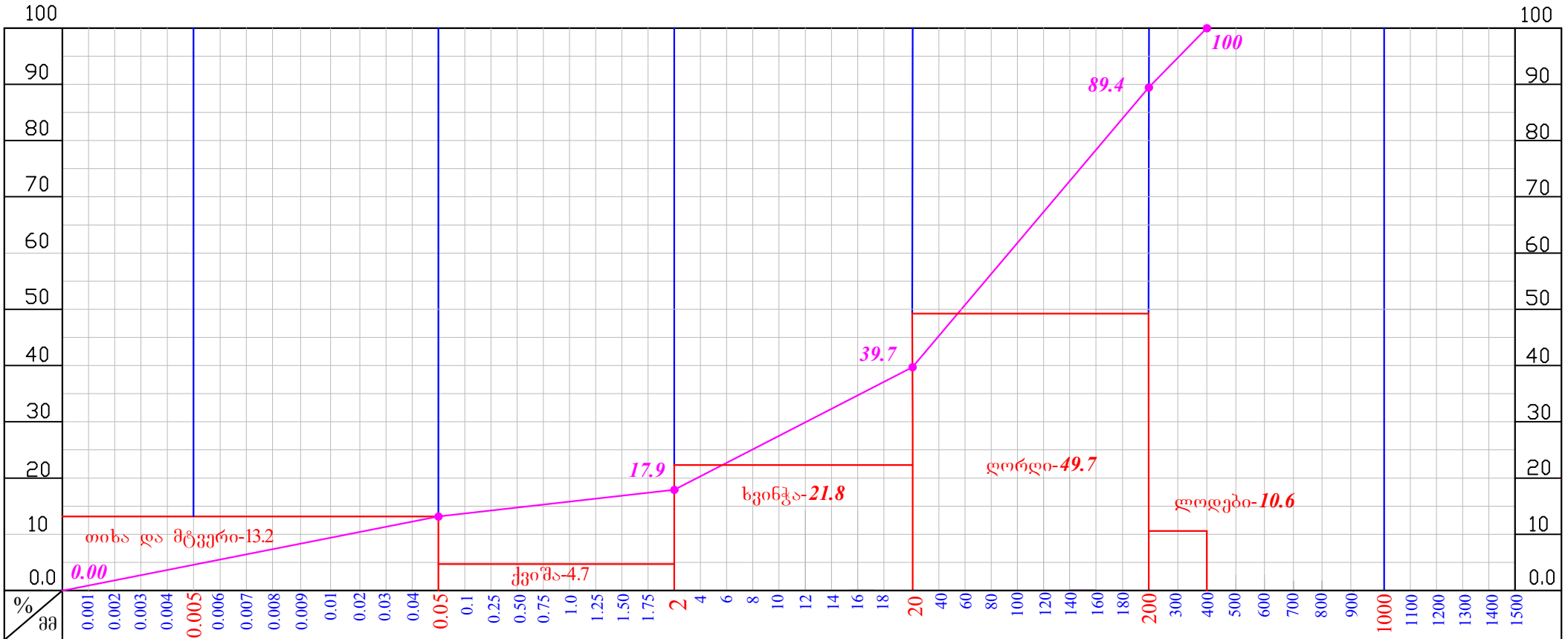


საშუალო დიამეტრი = 66 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქიმიკალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	--	-------------------------------

სგე-3-ის გრანულმეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები		
	<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
საშუალო მნიშვნ. -%	13.2		0.25	0.9	1.15	1.35	1.05	6.5	6.9	8.4	17.3	16.9	15.6	10.6	-	-
ჯამური მნიშვნ. -%	13.2		4.7					21.8			49.7			10.6	-	-
ჯამური მნიშვნ. -%	13.2		17.9					39.7			89.4			100	-	-

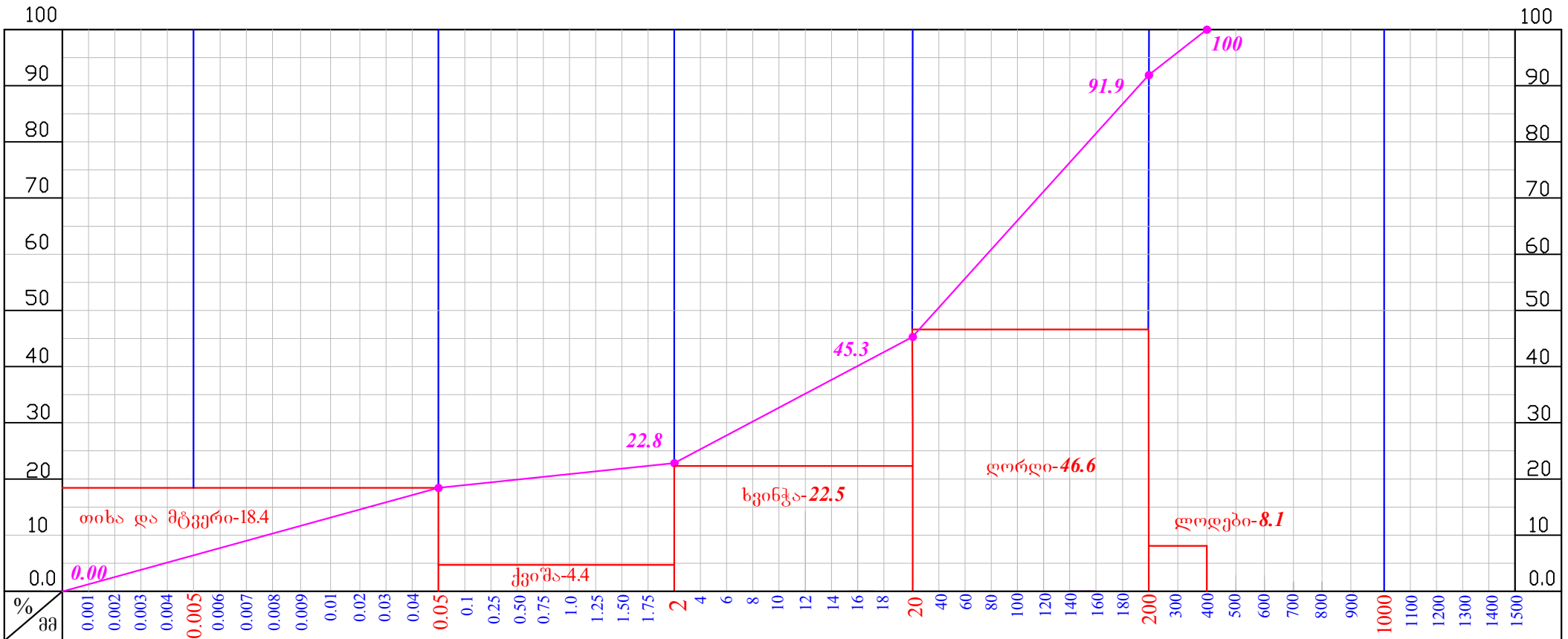


საშუალო დიამეტრი = 86 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქინკალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	-------------------------------

სგე-3-ის გრანულმეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები		
	<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
საშუალო მნიშვნ. -%	18.4	0.3	0.7	1.1	1.6	1.7	6.4	7.5	8.6	17.9	15.5	13.2	8.1	-	-	
	18.4	4.4					22.5			46.6			8.1	-	-	
ჯამური მნიშვნ. -%	18.4	22.8					45.3			91.9			100	-	-	

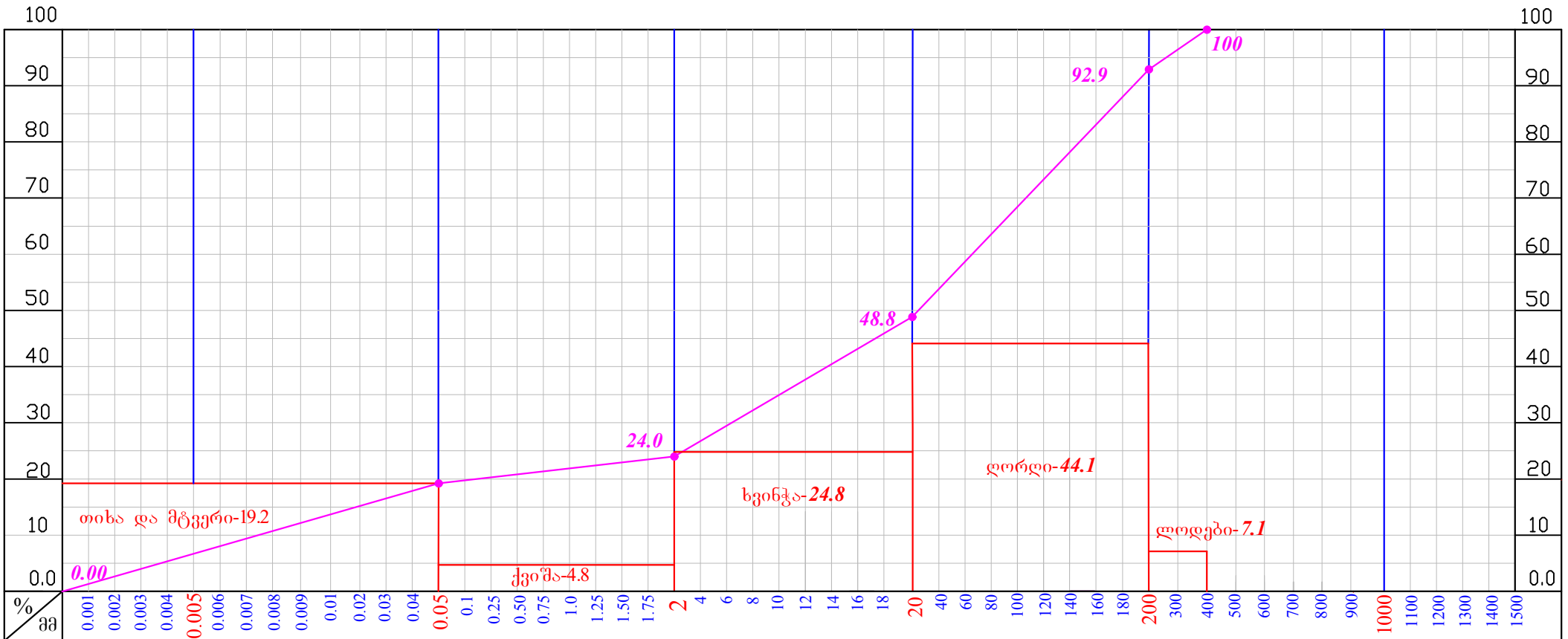


საშუალო დიამეტრი = 62 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქიმიკალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილველ ბადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	--	-------------------------------

სგე-3-ის გრანულმეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები		
	<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
საშუალო მნიშვნ. -%	19.2	0.4	0.7	1.2	1.5	1.0	9.7	8.2	6.9	17.3	14.7	12.1	7.1	-	-	
	19.2	4.8					24.8			44.1			7.1	-	-	
ჯამური მნიშვნ. -%	19.2	24.0					48.8			92.9			100	-	-	

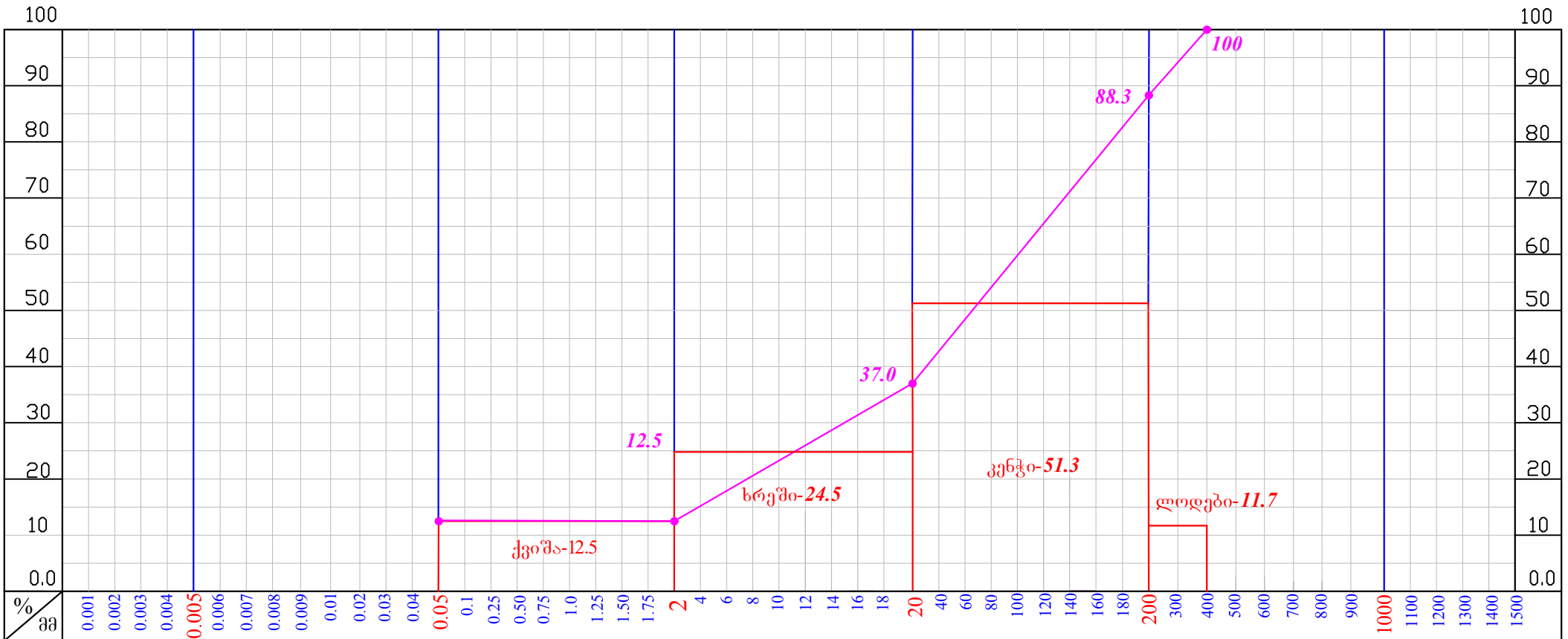


საშუალო დიამეტრი = 56 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქიმიკალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	--	-------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თისა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ლორღი			ლოღები		
	<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
ჯამური მნიშვნ. -%	-	-	1.2	1.9	2.5	3.1	3.8	7.0	8.3	9.2	18.0	17.1	16.2	11.7	-	-
ჯამური მნიშვნ. -%	-	-	12.5					37.0			88.3			100	-	-
ჯამური მნიშვნ. -%	საშუალო დიამეტრი = 79 მმ															

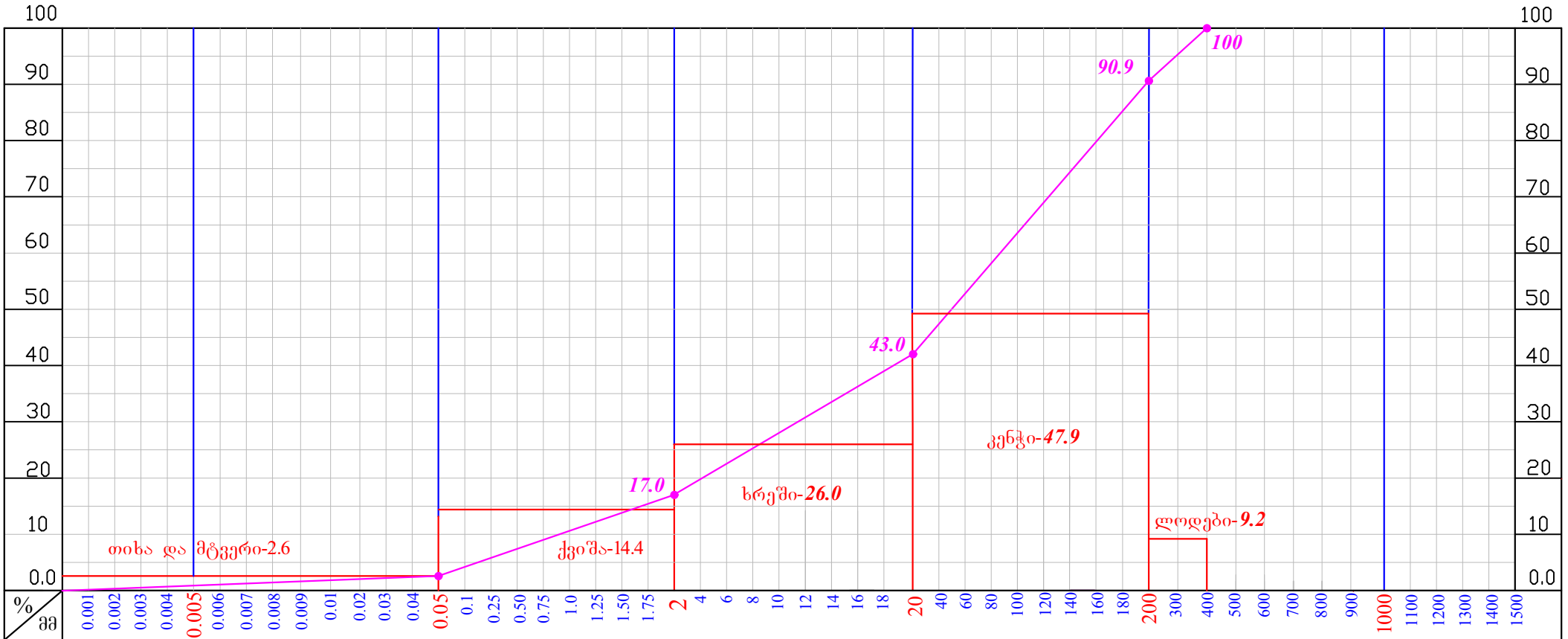


საშუალო დიამეტრი = 79 მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქონვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	--	-------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ლორღი			ლოღები		
	<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
საშუალო მნიშვნ. -%	2.6	4.7	2.8	1.9	2.1	2.9	6.5	8.0	10.3	13.5	11.3	18.8	9.2	-	-	
	2.6	14.4					26.0			47.9			9.2	-	-	
ჯამური მნიშვნ. -%	2.6	17.0					43.0			90.9			100	-	-	

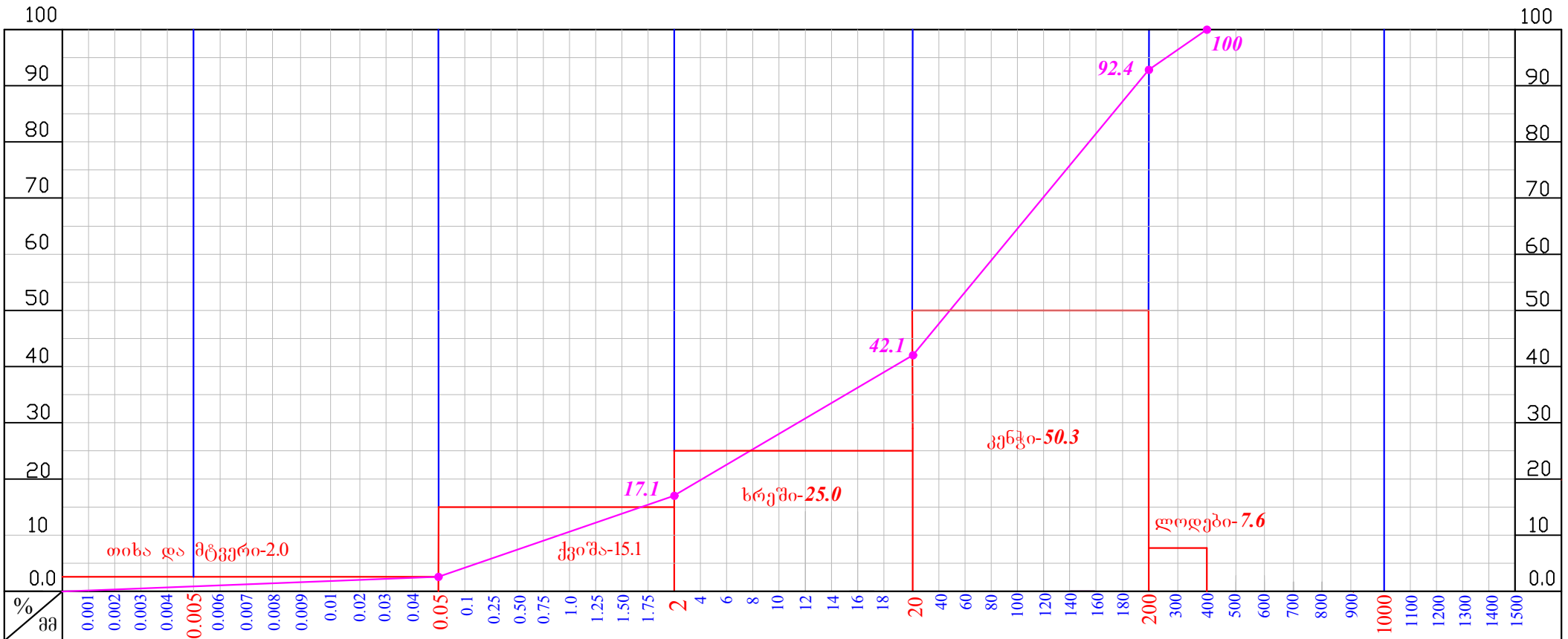


საშუალო დიამეტრი = 69მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქონვალ-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილმ გადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	--	-------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ლორღი			ლოღები		
	<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
საშუალო მნიშვნ. -%	2.0	4.6	2.6	2.7	2.3	2.9	7.4	8.4	9.2	15.3	13.3	21.1	7.6	-	-	
	2.0	15.1					25.0			50.3			7.6	-	-	
ჯამური მნიშვნ. -%	2.0	17.1					42.1			92.4			100	-	-	

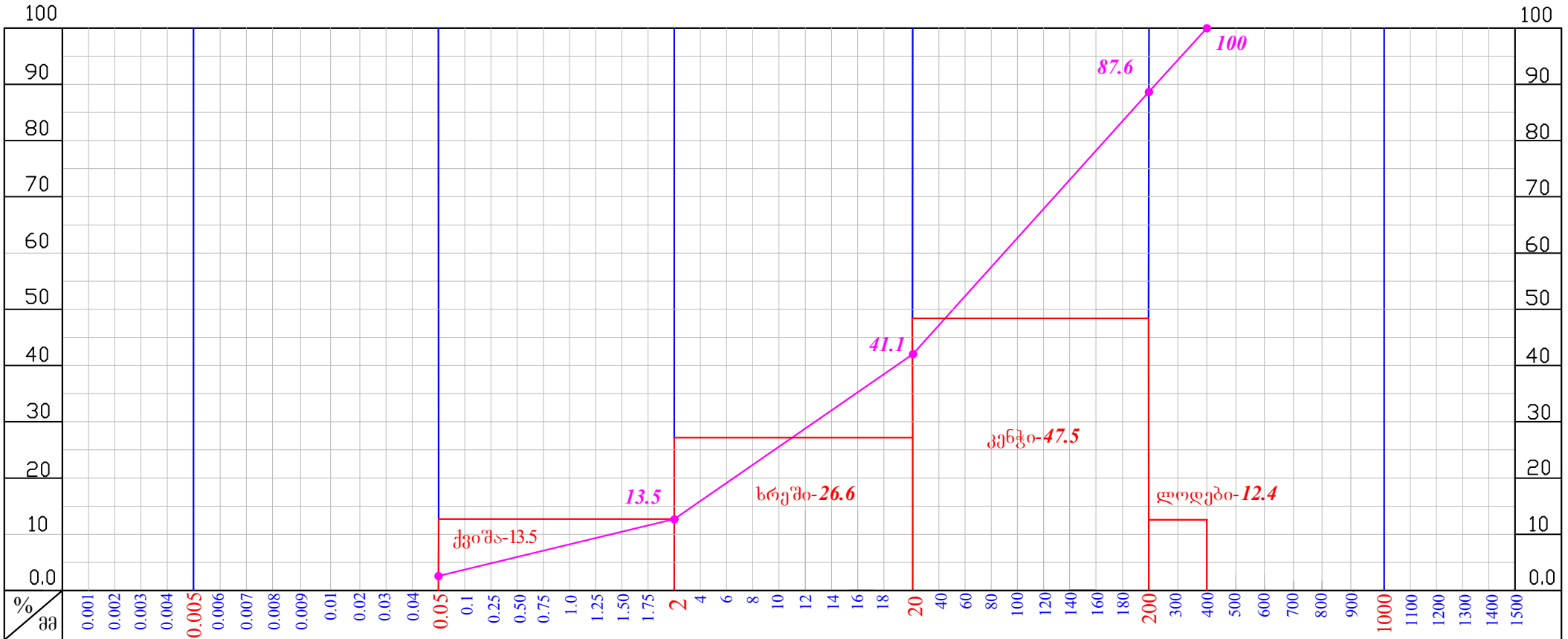


საშუალო დიამეტრი = 70მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქონვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილმ ბადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	---	-------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ღორღი			ლოდები		
	<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
საშუალო მნიშვნ. -%	2.0	4.6	2.6	2.7	2.3	2.9	7.4	8.4	9.2	15.3	13.3	21.1	7.6	-	-	
	2.0	15.1					25.0			50.3			7.6	-	-	
ჯამური მნიშვნ. -%	2.0	17.1					42.1			92.4			100	-	-	

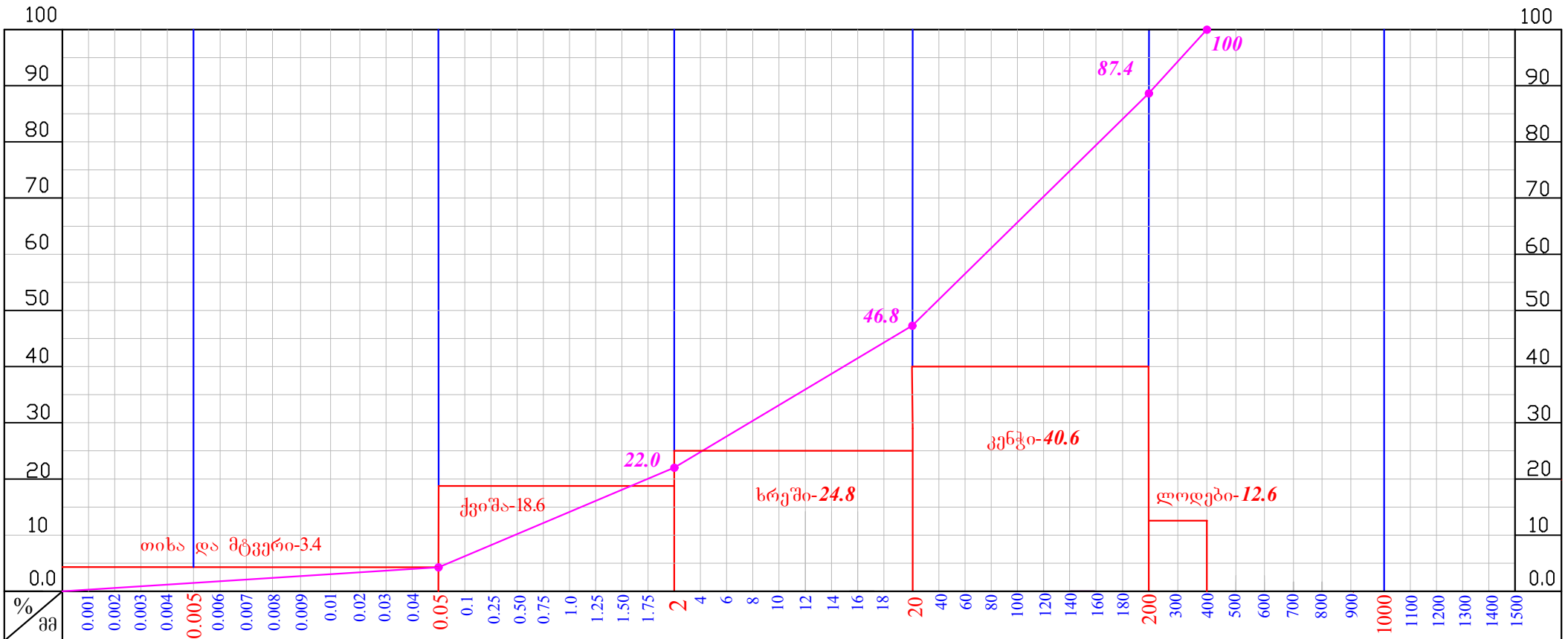


საშუალო დიამეტრი = 77მმ

ბტპ გეოტრანსპროექტი	შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქიმიკალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო ბზის კმ33-კმ51-ზე სახილვ ბადასასვლელების პროექტი	GTP GeoTransProject
-------------------------------	--	-------------------------------

სგე-4-ის გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცხრილი და გრაფიკი

ფრაქციები და მათი ზომები - მმ	თიხა	მტვერი	ქვიშა					ხვინჭა			ლორღი			ლოღები		
	<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
საშუალო მნიშვნ. -%	3.4		2.7	3.1	3.8	4.1	4.9	9.0	8.3	7.5	15.3	13.5	11.8	12.6	-	-
	3.4		18.6					24.8			40.6			12.6	-	-
ჯამური მნიშვნ. -%	3.4		22.0					46.8			87.4			100	-	-



საშუალო დიამეტრი = 71მმ

დანართი - 5

ბრუნტის წყლის ქიმიური შემადგენლობა
და აბრეწულობა

პროექტი: ახალქალაქი-ნინოწმინდა

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	სვე №	ფრაქციის ზომა, მმ											გრუნტის დასახელება	
		>60.0	60.0-40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05		0.05-0.01
1	1 ²			9.5	5.7	26.8	14.0	11.0	13.0	5.7	4.5	9.8		ხვინჭა
2	3		17.5	24.5	22.0	3.3	6.3	4.2	6.8	3.5	1.8	10.1		ღორღი
3	3	4.3	4.4	31.5	11.7	15.7	4.7	3.7	7.8	5.0	2.5	8.7		ღორღი



Handwritten signature in blue ink.



პროექტი: ახალქალაქი-ნინოწმინდა

კლდოვანი ქანების წერტილოვანი გამოცდა (ГОСТ-24941-81) მიხედვით

ჭაბ №	სიღრმე,მ	ნიმუშის №	მრღვევი ძალა ΔP ,კგ	გახლეჩვის ფართი, Sp, სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე σ_p ,კგ/სმ ²	სიმტკიცის ზღვარი ხლეჩვაზე $\sigma_{p_{საშ}}$, კგ/სმ ²	სიმტკიცე ერთეურძა კუმშვაზე σ_w კგ/სმ ²	სიმტკიცე ერთეურძა კუმშვაზე $\sigma_{w_{საშ}}$ კგ/სმ ²	ბუნებრივი სიმკვრივე, ρ კგ/სმ ³	ქანის დასახელება
20	1.5	1	602.00	21.39	23.01	27.69	575.19	692.30	2.53	ბაზალტი
		2	742.00	16.50	34.40		860.05			
		3	600.00	18.76	25.67		641.66			
47	1.0	1	428.00	20.40	16.99	20.25	424.85	506.19	2.53	ბაზალტი
		2	611.00	16.74	27.65		691.21			
		3	233.00	9.66	16.10		402.50			

შ.პ.ს. „ჯეოინჟინირინგის“ გეოტექნიკური ლაბორატორიის
სელმძღვანელი: რ. ყაველაშვილი



პროექტის დასახელება: ქინვალი-ბარისახო

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	კაბორიტის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განზომილება	შემცველობა 1 ლიტრში								PH
				ანიონები				კათიონები				
				მყარი ნაშთი	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	CL ⁻	SO ₄ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	19
1	ხედი №2 კვად. 9	3.00	მგ-ლ	60.6		73.20	0.00	0.00	24.00	0.00	0.00	6.50
			მგ-ექვ		0.00	1.20	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	
			% მგ-ექვ		0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	
2	ხედი №3 კვად. 6	1.50	მგ-ლ	80.8		97.60	0.00	0.00	32	0.00	0.00	7.10
			მგ-ექვ		0.00	1.60	0.00	0.00	1.60	0.00	0.00	
			% მგ-ექვ		0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	
3	ხედი №4 კვად. 13	5.50	მგ-ლ	70.7		85.40	0.00	0.00	28.00	0.00	0.00	7.30
			მგ-ექვ		0.00	1.40	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	
			% მგ-ექვ		0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	
4	ხედი №7 კვად. 12	2.50	მგ-ლ	80.8		97.60	0.00	0.00	32.00	0.00	0.00	7.60
			მგ-ექვ		0.00	1.60	0.00	0.00	1.60	0.00	0.00	
			% მგ-ექვ		0.00	100.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	



Handwritten signature in blue ink.

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიჯიტი №	ჭაბურღილის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი							
				განლაგებულ ქანებში $K_{\text{ფ}} > 0.1\text{მ}^2/\text{დღ.ღ}$			განლაგებულ ქანებში $K_{\text{ფ}} < 0.1\text{მ}^2/\text{დღ.ღ}$				
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით							
				W4	W6	W8	W4	W6	W8		
1	ხიდი №2 ჭაბ. 9	3.00	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წყალბადონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა		
			მაგნეზიული მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-		
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატები ბეტონებისათვის								
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	-	-	-	-	-	-		
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_2A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF არაუმეტეს 22%	-	-	-	-	-	-		
სულფატმედეგო ცემენტი	-	-	-	-	-	-					

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიჯიტი №	ჭაბურღილის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი							
				განლაგებულ ქანებში			განლაგებულ ქანებში				
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით							
				W4	W6	W8	W4	W6	W8		
2	ხიდი №3 ჭაბ. 6	1.50	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			წყალბადონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა		
			მაგნეზიული მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-		
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა		
			სულფატები ბეტონებისათვის								
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	-	-	-	-	-	-		
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით C_3S არაუმეტეს 65%-ისა, C_2A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF	-	-	-	-	-	-		
სულფატმედეგო ცემენტი	-	-	-	-	-	-					



წყლის აბრეხიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	ჭაბურღილის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში			განლაგებულ ქანებში		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	ხიდი №3 ჭაბ. 13	5.50	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	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	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	-	-	-	-	-	-
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით C ₃ S არაუმეტეს 65%-ისა, C ₂ A არაუმეტეს 7%, C ₃ A+C ₄ AF არაუმეტეს 22%	-	-	-	-	-	-
სულფატმედეგო ცემენტი	-	-	-	-	-	-			

წყლის აბრეხიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	ჭაბურღილის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში			განლაგებულ ქანებში		
				ბეტონის მარკა წყალშედწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
4	ხიდი №7 ჭაბ. 12	2.50	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	არა	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	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	-	-	-	-	-	-
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) კლინკერის შემცველობით C ₃ S არაუმეტეს 65%-ისა, C ₂ A არაუმეტეს 7%, C ₃ A+C ₄ AF არაუმეტეს 22%	-	-	-	-	-	-
სულფატმედეგო ცემენტი	-	-	-	-	-	-			



წლის აგრეგული ხელშეკრულების ხარისხი მატარისა და ტენდონის კონსტრუქციების მიხედვით

რეკვიზიტი №	პროგრამის სახელი	საბუღალტრო წილის რაოდენობა, მ	წლის აგრეგული ხელშეკრულების ხარისხი ტენდონის კონსტრუქციის ამოღებისას		გარეგანი აგრეგული ხელშეკრულების ხარისხი სასაზღვაო ფლოტის კონსტრუქციის წლის გონის ვადაში ამ კატეგორიის რეკვიზიტის ფლოტის კონსტრუქციის ამოღებისას
			მუდმივი წყალში	პრობლემატიკურ ვადაში	
1	ხედი №2 კატ. 9	300	აქტიური	აქტიური	აქტიური
2	ხედი №3 კატ. 6	150	აქტიური	აქტიური	აქტიური
3	ხედი №4 კატ. 13	550	აქტიური	აქტიური	აქტიური
4	ხედი №7 კატ. 12	250	აქტიური	აქტიური	აქტიური



Handwritten signature in blue ink.

ღანართი - 6

ბრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლების
საანბარიშო მნიშვნელობების ცხრილი

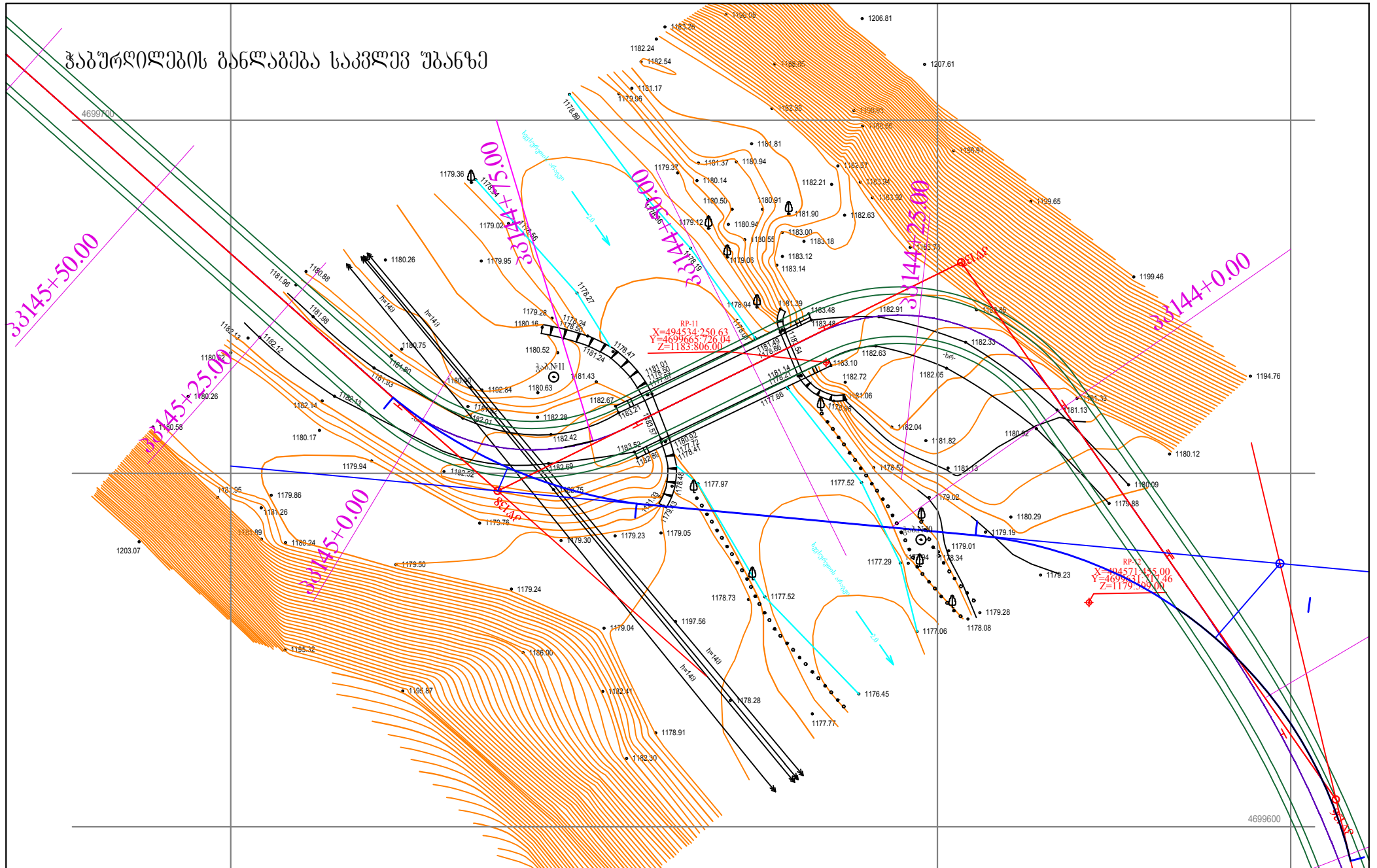
გრუნტების ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№ №	გრუნტების მახასიათებლები გრუნტების დასახელება	მოცულობითი წონა - ρ გ/სმ ³	ტენიანობა - W %	ტენიანობის ხარისხი - S_r	პლასტიკურობის რიცხვი - I_p	კონსისტენციის კოეფიციენტი - I_L	ფორიანობის კოეფიციენტი - e	დეფორმაციის მოდული - E კგ/სმ ²	კუმულატიური კოეფიციენტი - a სმ ² /კგ	შინაგანი ხახუნის კუთხე - φ	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი - f	სვედრითი შეჭიდულობა - C კგ/სმ ²	პირობითი წინადაობა - R_o / R_c კგ/სმ ²	დამუშავების სიროფის პუნქტი და კატეგორია -	საპროექტო ქანობი -
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ნიადაგის ფენი: თიხნარი შავი ფერის, მყარპლასტიური - სგე-1e	1.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	პ. 33-ვ II	1:1.5
2	ნაყარი: კენჭნარი, ხრეში და მცირე ზომის კაჭრები ქვიშის შემავსებლით, მცირეტენიანი - სგე-2f	1.95	-	-	-	-	-	480	-	41	0.87	0.07	2.0	პ. 6-ვ III	1:1.5
3	ღორღი (45-50%) და ხვინჯა (15-20%, ლოდების ჩანართებითა (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, მცირე ტენიანი დატენიანი - სგე-3	1.95	-	-	-	-	-	530	-	44	0.97	0.12	4.5	პ. 39-ბ III	1:1.5
4	კენჭნარი (40-55%), ხრეში (20-30%) და მცირე ზომის კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული - სგე-4	1.95	-	-	-	-	-	500	-	43	0.93	0.05	5.0	პ. 6-ვ III	1:1.5
5	სუსტად გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალოვანი, საშუალო და სქელშრებრივი შავი ფერის თიხაფიქლებისა და ნაცრისფ. ქვიშაქვების მორიგეობა-სგე-5	2.68	-	-	-	-	-	1*10 ⁵	-	37	0.75	180	907	პ. 31-დ VIII	1:1
		2.58	-	-	-	-	-	-	3*10 ⁵	-	38	0.78	175	2304	პ. 29-დ IX
შენიშვნა სგე-5-სათვის მრიცხველში მოცემულია თიხაფიქლების მახასიათებლები, ხოლო მნიშვნელში - ქვიშაქვების, დამუშავების პუნქტი და კატეგორია განსაზღვრულია ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოებისათვის															

ღანართი - 7

ჯაბურდიღების განლაგების გეგმები

ჭაბურღილების ბანლაგება საკვლეპ უბანზე



4699150

4699100

4699050

4699000

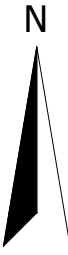
4698950

494900

494950

495050

495100



მ 1:500

$\alpha = 59.73^\circ$
 $X = 469047.85$
 $Y = 469109.36$

$\alpha = 25.97^\circ$
 $X = 46936.27$
 $Y = 469895.00$

1162.50

33134+50.00

ჭკბ. №12

შენიშნვის გე. ტრანსპორტის დასაწყისი

მანქანების გზა

35

34

33

32

31

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

-1

-2

-3

-4

-5

-6

-7

-8

-9

-10

-11

-12

-13

-14

-15

-16

-17

-18

-19

-20

-21

-22

-23

-24

-25

-26

-27

-28

-29

-30

-31

-32

-33

-34

-35

-36

-37

-38

-39

-40

-41

-42

-43

-44

-45

-46

-47

-48

-49

-50

-51

-52

-53

-54

-55

-56

-57

-58

-59

-60

-61

-62

-63

-64

-65

-66

-67

-68

-69

-70

-71

-72

-73

-74

-75

-76

-77

-78

-79

-80

-81

-82

-83

-84

-85

-86

-87

-88

-89

-90

-91

-92

-93

-94

-95

-96

-97

-98

-99

-100

-101

-102

-103

-104

-105

-106

-107

-108

-109

-110

-111

-112

-113

-114

-115

-116

-117

-118

-119

-120

-121

-122

-123

-124

-125

-126

-127

-128

-129

-130

-131

-132

-133

-134

-135

-136

-137

-138

-139

-140

-141

-142

-143

-144

-145

-146

-147

-148

-149

-150

-151

-152

-153

-154

-155

-156

-157

-158

-159

-160

-161

-162

-163

-164

-165

-166

-167

-168

-169

-170

-171

-172

-173

-174

-175

-176

-177

-178

-179

-180

-181

-182

-183

-184

-185

-186

-187

-188

-189

-190

-191

-192

-193

-194

-195

-196

-197

-198

-199

-200

-201

-202

-203

-204

-205

-206

-207

-208

-209

-210

-211

-212

-213

-214

-215

-216

-217

-218

-219

-220

-221

-222

-223

-224

-225

-226

-227

-228

-229

-230

-231

-232

-233

-234

-235

-236

-237

-238

-239

-240

-241

-242

-243

-244

-245

-246

-247

-248

-249

-250

-251

-252

-253

-254

-255

-256

-257

-258

-259

-260

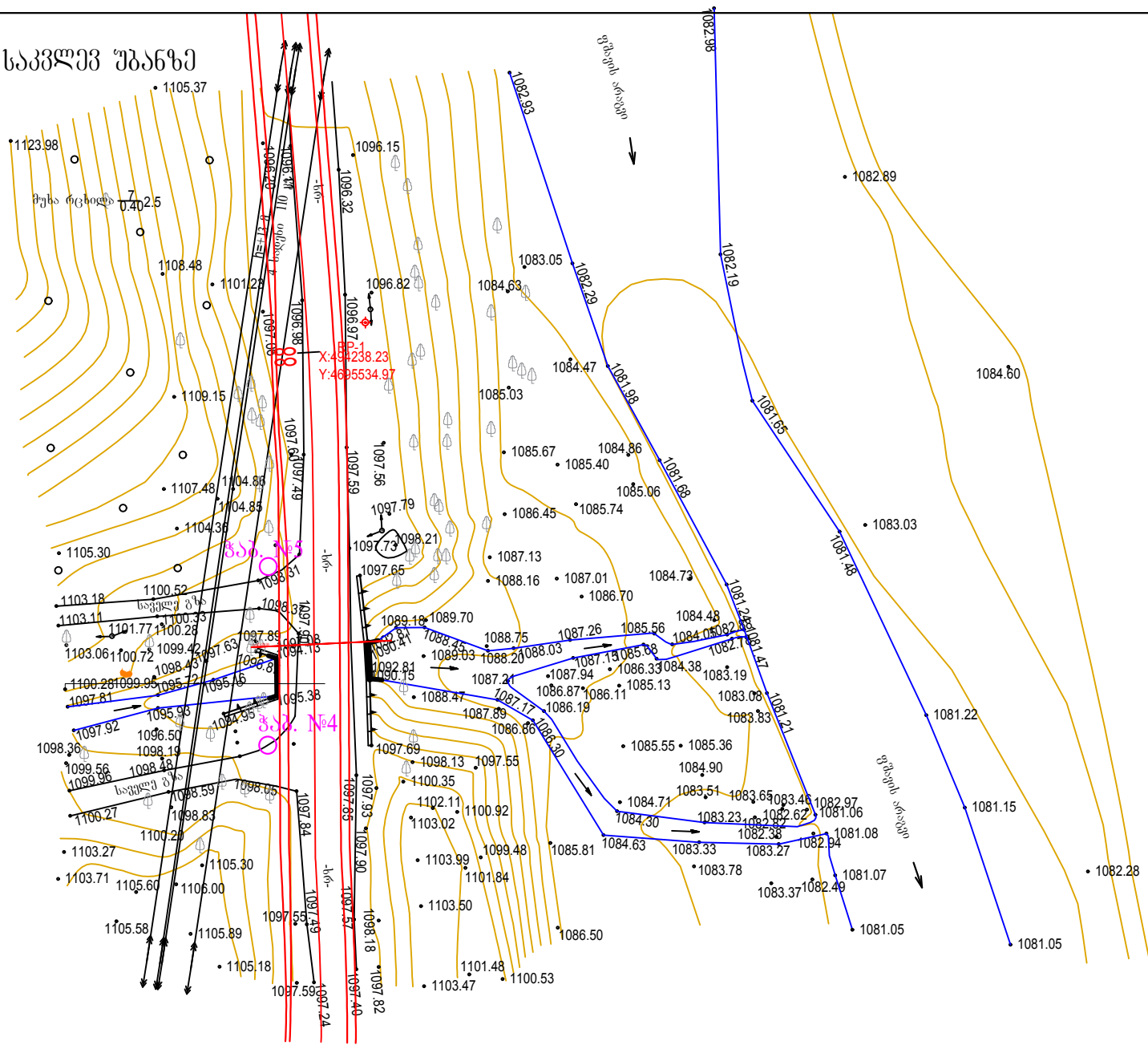
-261

-262

-263

-264

ჰაბურლიშის განლაგება საკვლევ უბანზე

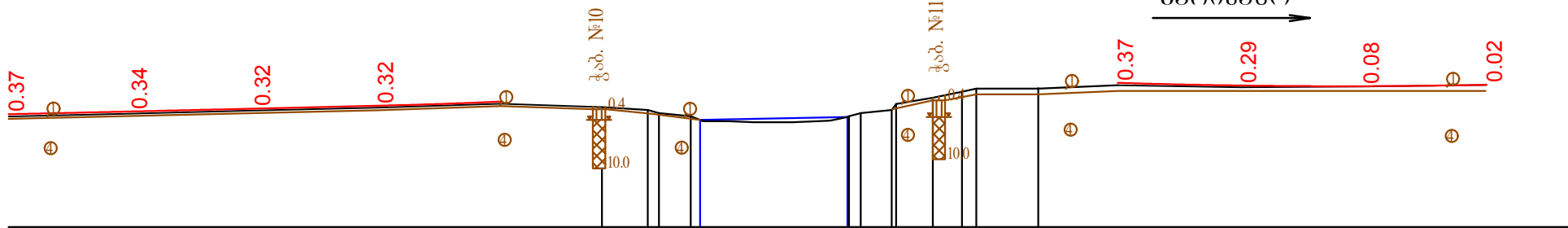


ღანართი - 8

ბრძოვი ლითოლობიური ჭრილუბი

მლ. ღათვის სპპო
 ბრძიპო ღიიილოგიური ჰრილი
 1:250

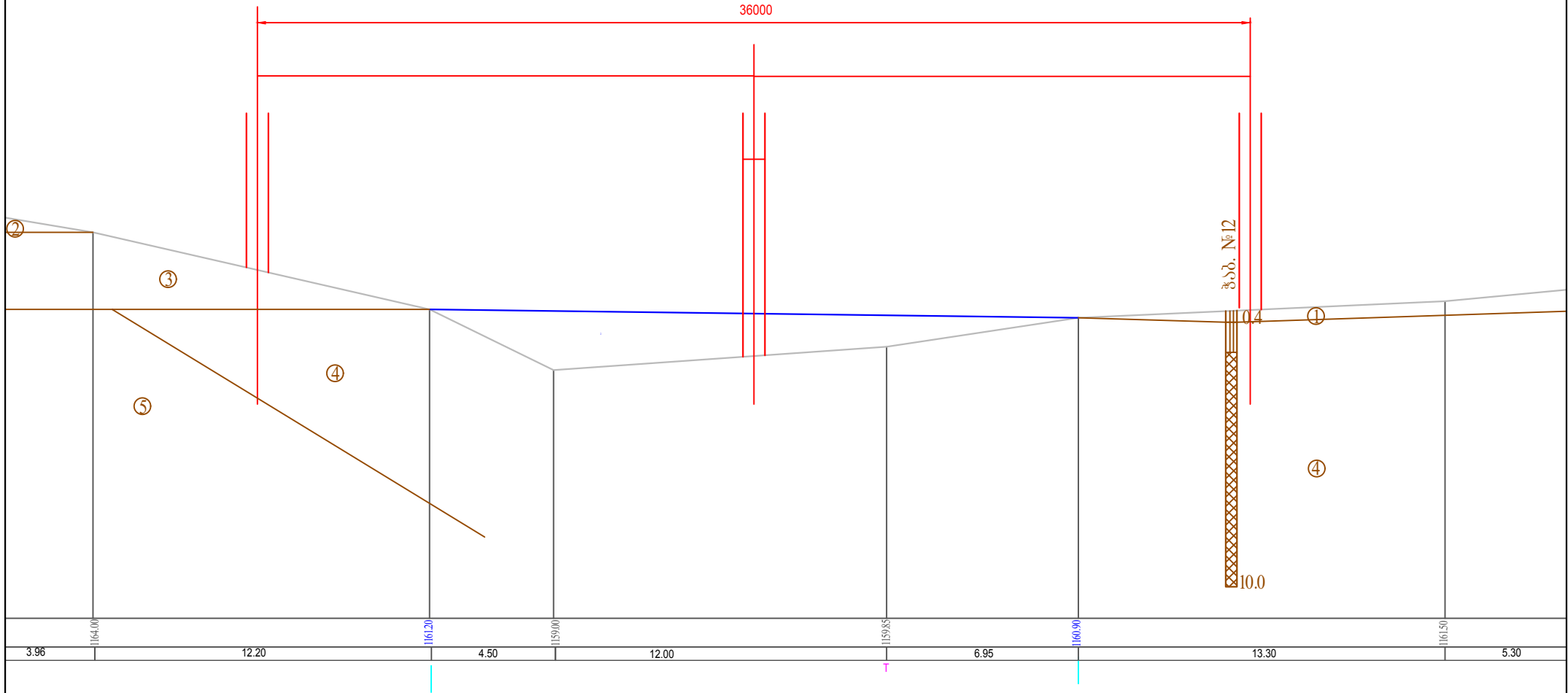
ბარისახო
 →



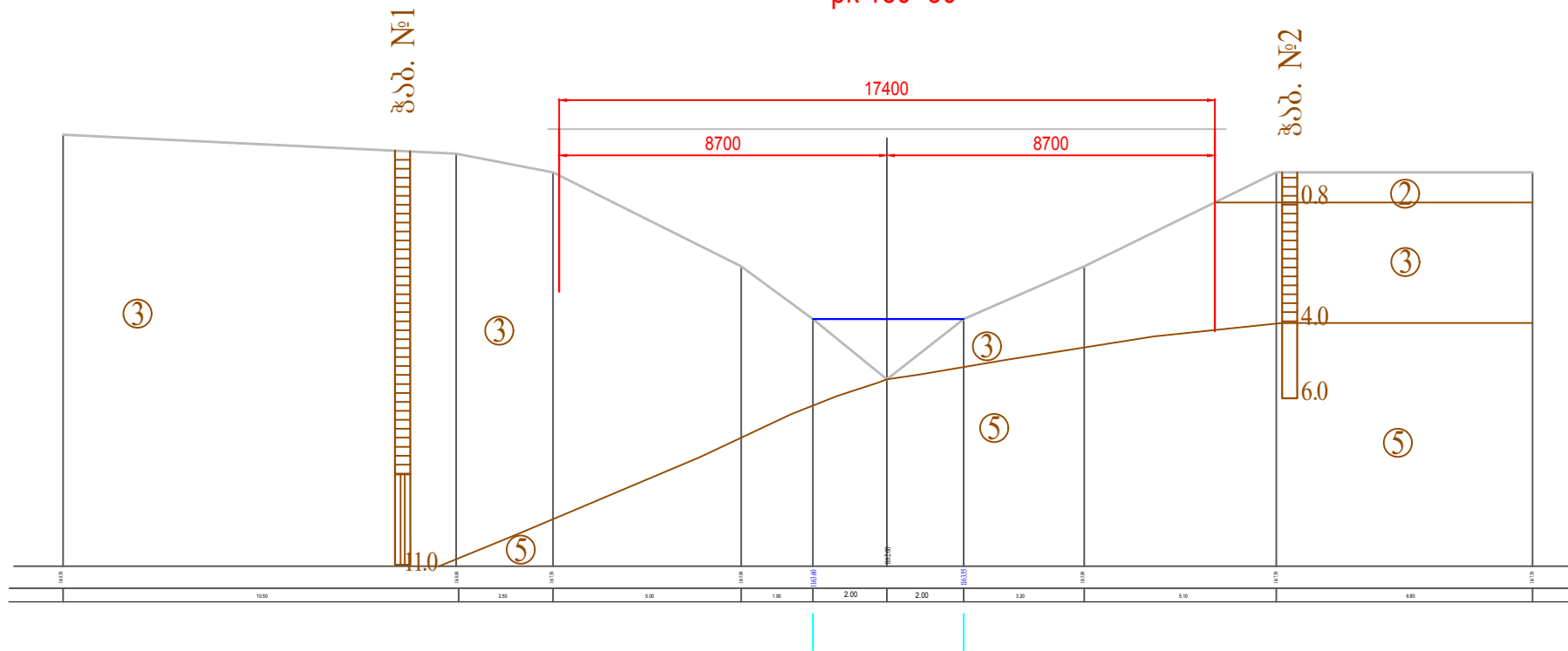
1177.59	1177.96	1178.87	1179.34	1180.01	1181.11	1182.46	1183.37	1183.77	1183.06	1182.62	1182.51	1182.73		
24.26	72.22	7.46	5.15	1.53	1177.39	23.97	0.24	0.7	5.05	5.96	4.77	2.29	10.1	12.91

143

მდ. ღათვის ხევი
ბრძივი ლითონობიური ჰრილი
1:250
pk 135+25

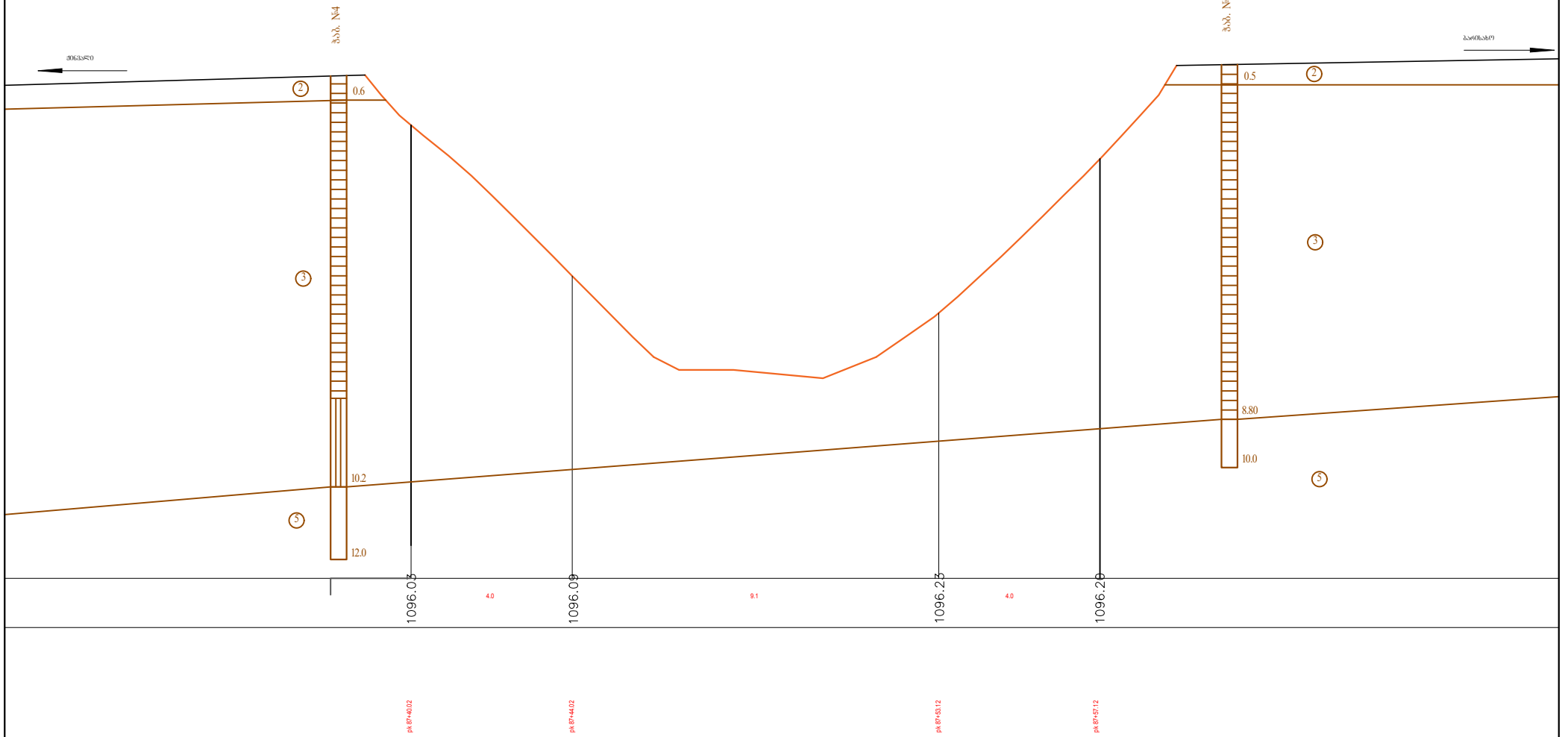


მლ. ღაბის ხევი
ბრძივი ლითოლობიური ჰრილი
1:250
pk 130+30



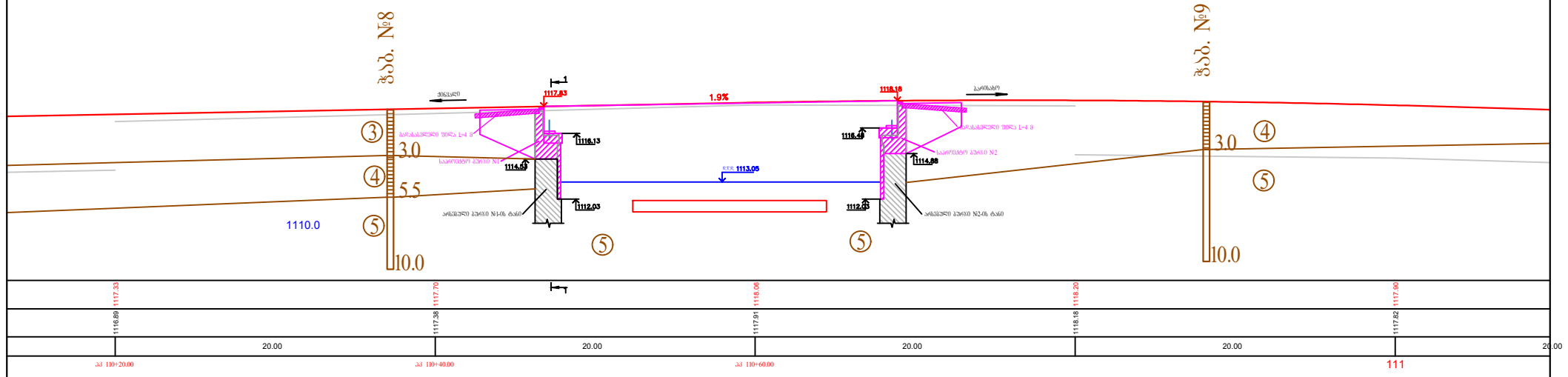
ბრძოვი ლითონობის პროექტი

კვ87+50.00



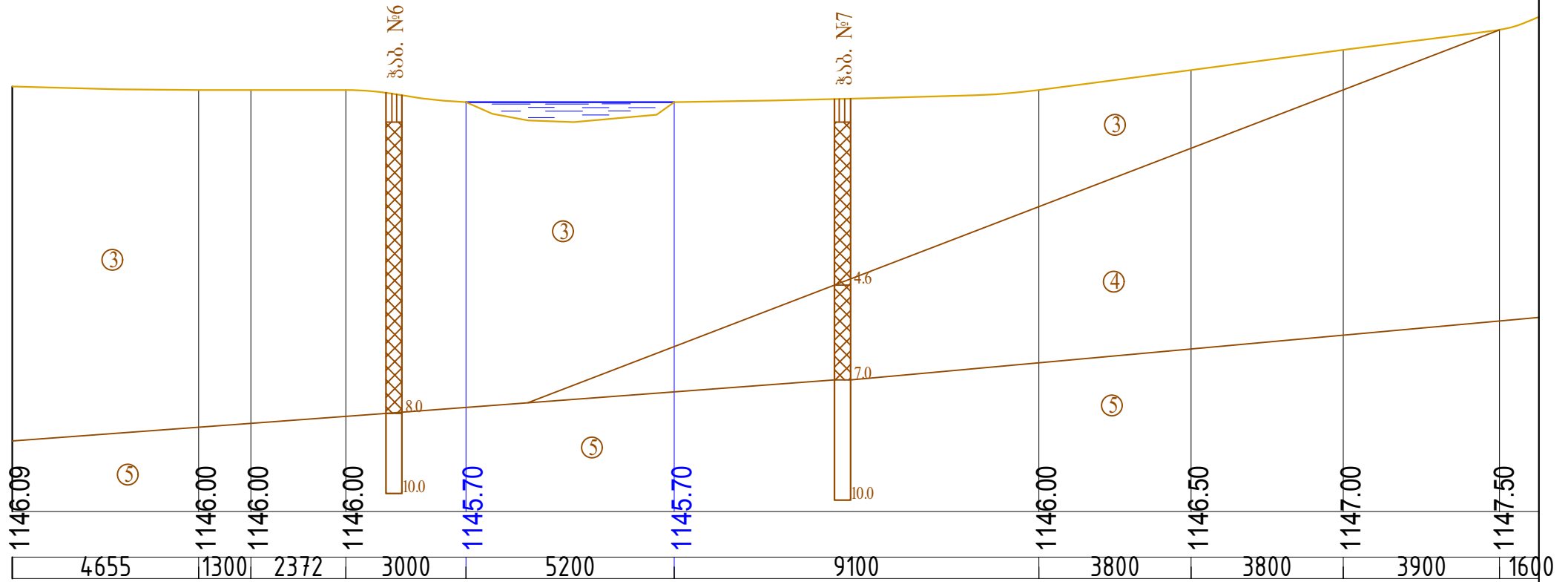
ბრძივი ლითოლობიური ჭრილი

პპ110+75.00

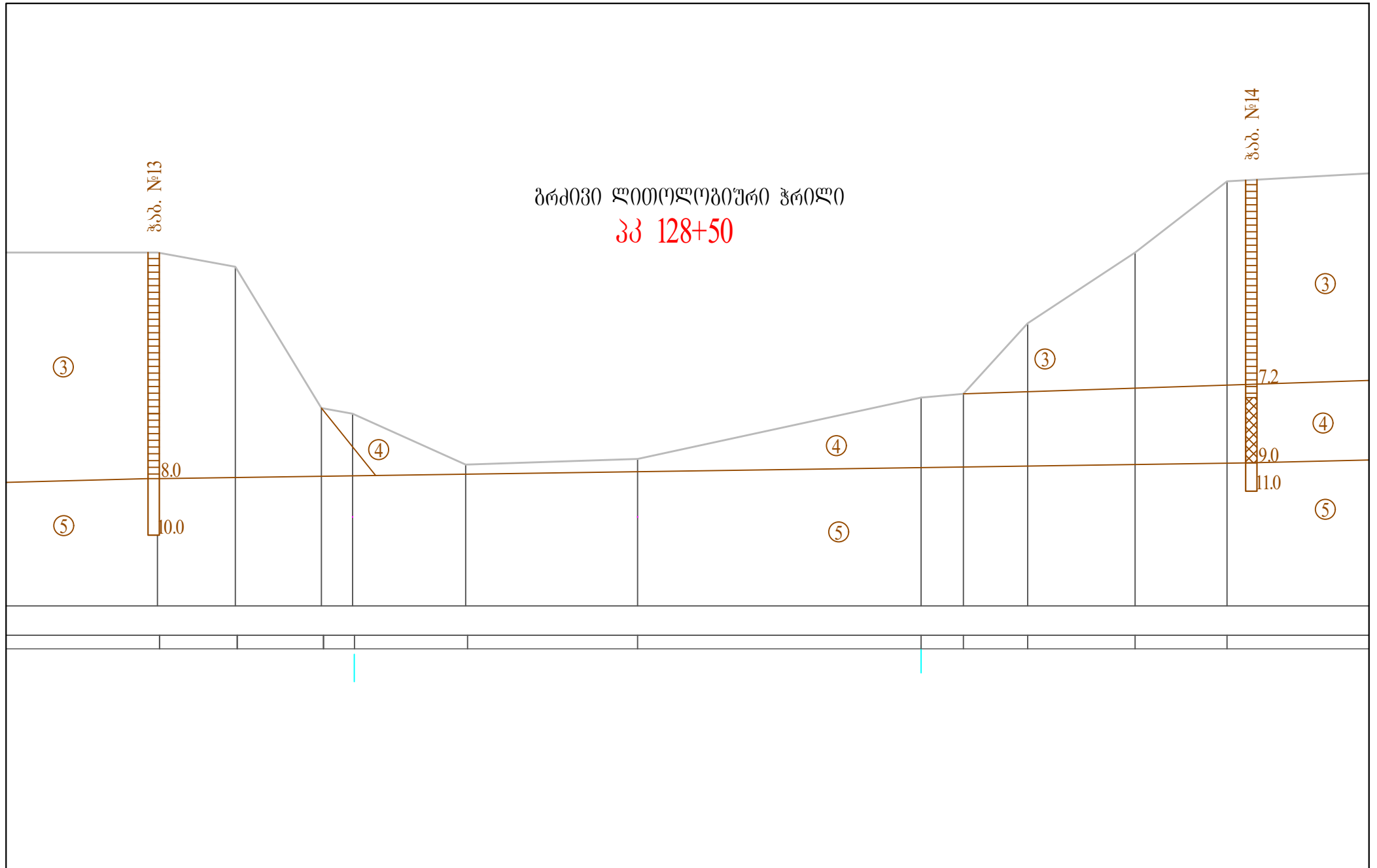


ბრძოვი ლითოლოგიური ჭრილი

პპ127+25.00



ბრძოვი ლითოლოგიური ჭრილი
პპ 128+50



დანართი - 9

ფოტოსურათები

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
უინვალი-ბარისასო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახიდე გადასასვლელების პროექტი

ჭაბ. №1



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
ჟინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახიდე გადასასვლელების პროექტი

ჭაბ. №2



ჭაბ. №3



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
ჟინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახიდე გადასასვლელების პროექტი

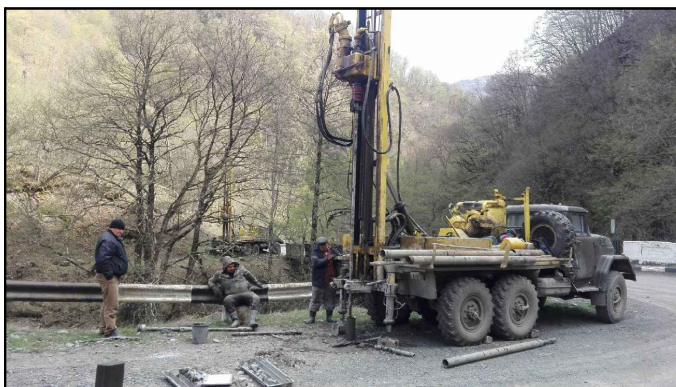
ჭაბ. №4



ჭაბ. №5

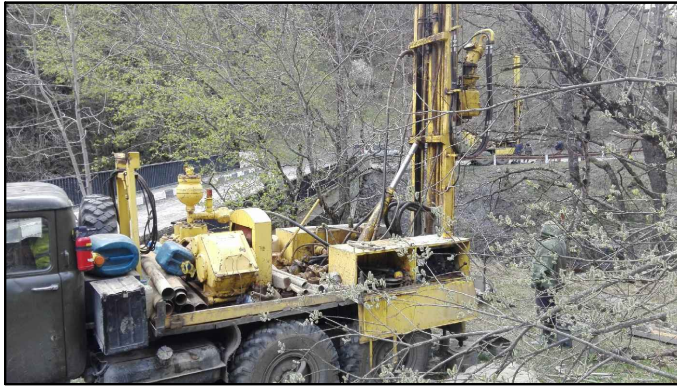


ჭაბ. №6



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
ჟინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახიდე გადასასვლელების პროექტი

ჭაბ. №7



ჭაბ. №8



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
ჟინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახილვე გადასასვლელის პროექტი



ჭაბ. №10



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
ჟინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახიდე გადასასვლელის პროექტი



ჭაბ. №11



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
უინვალი-ბარისახო-შატილის საავტომობილო გზის კმ33-კმ51-ზე
სახიდე გადასასვლელების პროექტი

ჭაბ. №12



ჭაბ. №13



ჭაბ. №14

