

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7)
ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის
კმ102|(101+334)-ზე მდ. ტვიბარზე ახალი სახიდე
გადასასვლელის მშენებლობა

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში



შპს „ბეოტრანსპროექტი“

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7)
ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის
კმ102(101+334)-ზე მდ. ტვიბარზე ახალი სახიდე
გადასასვლელის მშენებლობა

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

დირექტორი

/ა. ხარებავა/

თბილისი – 2020

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო – გეოლოგიური სამუშაოების წარმოებაზე

ზოგადი ცნობები

დამკვეთი შპს „კავტრანსპროექტი“

ობიექტის დასახელება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-7) ზუბდიდი-ჯვარი-
მესტია ლასდილის საავტომობილო გზის კმ102 (101+334)-ზე, მდ. ტვიზარზე ახალი სახიდი
ბადასასვლელის მშენებლობა

ობიექტის მდებარეობა მესტიის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ლახაშულა

დაარსების სტადია მუშა პროექტი

პროექტის მოკლე დახასიათება (ახალმშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)

ახალმშენებლობა

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება

ზომები გეგმაში 1:1000

სართულიანობა და სარდავი -

პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული -

სარდავის იატაკის საპროექტო ნიშნული -

ფუნდამენტის სავარაუდო ტიპი

საპროექტო დატვირთვა საძირკველზე -

კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით

ჩასატარებელი საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მოკლე დახასიათება

ჭაბურღილების ბურღვა, გრუნტის და გრუნტის წყლის ნიმუშების და სინჯების აღება,
ლაბორატორიული გამოკვლევები და ანგარიშის შედგენა.

დამკვეთისათვის ჩაბარების ვადები ჩაბარება 10.06.2020 წ

ტოპოგრაფიული გეგმა, ბრძივი პროფილები

სხვადასხვა მასალები (შეთანხმებული, ოქმები, აქტები, წერილები. . .)

შპს „კავტრანსპროექტი“-ს მთავარი ინჟინერი

თარიღი 10.06.2020 წ

/ბ.მისაკიშვილი/

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7) ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის კმ102(101+334)-ზე მდ. ტვიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა

სარჩევი

ტექსტი

1. შესავალი - 1-2

2. ოროგრაფია და ჰიდროგრაფია - 2

3. კლიმატი - 2-3

4. გეოლოგიური აგებულება, საინჟინრო-გეოლოგია და ჰიდროლოგიური პირობები - 3-4

5 გეოტექნიკური პირობები -4

5.1 სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ქვეშ გავრცელებული გრუნტების დახასიათება - 4-6

5.2 სახიდე გადასასვლელის მოწყობის ადგილას საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების აღწერა - 6

6. დასკვნები და რეკომენდაციები - 6-7

დანართები

7. დანართი-1 გეოლოგიური პირობითი ნიშნები

8. დანართი-2 ჰაბურლიშის ლითოლოგიური ჰრილში

9. დანართი-3 სიმტკიცის ზღვარი ერთდერძა კუმშვაზე

10. დანართი-4 ბრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის ცხრილი და ბრანვიკი

11. დანართი-5 ბრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლების საანბარიშო მნიშვნელობების ცხრილი

12. დანართი-6 ჰაბურლიშის განლაგება საკვლევ უბანზე

13. დანართი-7 ბრძივი გეოლოგიური ჰრილში

14. დანართი-8 ფოტოსურათები

ანგარიში

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევები

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-7) ზუბდიდი-ჯვარი-მესტია ლასდილის საავტომობილო გზის კმ102 (101+334)-ზე, მდ. ტვიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა

1. შესავალი

ამა წლის ივნისი-ივლისის თვეში შპს „გეოტრანსპროექტ“-ის მიერ შპს „კავტრანსპროექტ“-თან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე და ტექნიკური დავალების მოთხოვნების შესაბამისად შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-7) ზუბდიდი-ჯვარი-მესტია ლასდილის საავტომობილო გზის კმ102 (101+334)-ზე, მდ.ტვიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისათვის ჩატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური 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“ (პნ01.05-08) 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 გაიბურდა ორი 12.0 მ-ანი და ერთი 30.0 მ-ანი სიღრმის ჭაბურღილი, სულ 54.0 გრძივი მეტრი. აღებულ იქნა დაუშლელი სტრუქტურის 2 და დაშლილი სტრუქტურის გრუნტის 3 ნიმუში. ჩატარდა 3

საველე გაცრა ხვინჭა-ლორღოვანი გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრისათვის.

ადგილმდებარეობის ვიზუალური დათვალიერების, ჭაბურღილების გაბურღვის, გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების და საფონდო მასალების კამერალური დამუშავების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია: პირობითი ნიშნები(დანართი 1); ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები(დანართი 2); სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე(დანართი 3); გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრის ცხრილი და გრაფიკი(დანართი 4); გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობების ცხრილი(დანართი 5); ჭაბურღილების განლაგება საკვლევ უბანზე(დანართი 6); გრძივი და განივი გეოლოგიური ჭრილი (დანართი 7); ფოტოსურათები(დანართი 8) და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში.

2. ოროგრაფია და ჰიდროგრაფია

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ბზიფის, კოდორის და ენგურის გასწვრივი ხეობების იზოკლინალური სტრუქტურის ქედების გლაციალურ-ეროზიულ რელიეფს.

რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ.ენგური. მისი მარჯვენა შენაკადია მდ. ტვიბარი, რომელზეც განთავსებულ იქნება საპროექტო სახიდე გადასასვლელი.

3. კლიმატური პირობები

სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების რაიონის კლიმატური პირობები მოცემულია უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურების (ლახამულა, ბეჩო) მონაცემების მიხედვით.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა $+6.5^{\circ}\text{C}$; ყველაზე ცივი თვის – იანვრის საშუალო თვიური ტემპერატურაა -4.7°C ; ყველაზე ცხელის ივლისის კი $+17.2^{\circ}\text{C}$; ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმია -35.0°C ; აბსოლუტური მაქსიმუმი კი $+38.0^{\circ}\text{C}$;

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობაა 75%; ყველაზე ცივი თვის (იანვრის) 80% (საშუალო), ივლისში კი 71%. აბსოლუტური მინიმუმი 68% (მაისი), აბსოლუტური მაქსიმუმი (დეკემბერი, იანვარი) 78%.

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე არის -1.0 მ/წმ. გაბატონებული მიმართულებების ქარებია: ჩრდილოეთის 30%-ანი, ჩრდილო-აღმოსავლეთის 16%-ანი, სამხრეთ-დასავლეთის 28%-ანი და დასავლეთის 19%-ანი განმეორებატობით. მოსალოდნელი მაქსიმალური სიჩქარე: წელიწადში ერთხელ – 14.0 მ/წმ, 10 წელიწადში ერთხელ – 19.0 მ/წმ, 20 წელიწადში ერთხელ – 20.0 მ/წმ. ქარის წნევა 5 წელიწადში ერთხელ – 0.17 კპა, 15 წელიწადში ერთხელ 0.23 კპა. შტილიანი დღეების რაოდენობა შეადგენს 60%.

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობაა – 1019 მმ. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმია – 103 მმ.

თოვლის საფარიანი დღეების რაოდენობაა – 109. თოვლის საფარის წონაა 1.45 კპა.

ნიადაგის ჩაყინვის სიღრმე თიხებისა და თიხნარებისათვის არის 90 სმ, წვრილი და მტვრისებური ქვიშის და თიხაქვიშებისათვის 108 სმ, მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის და ხრეშისებური ქვიშებისათვის 111 სმ და მსხილნატეხოვანი გრუნტებისათვის 135 სმ.

4. გეოლოგიური აგებულება, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ფერდის ჩხალთა-ლაილაშის ზონის

ჩხალთის ქვეზონას. ლითოლოგიურად ის აგებულია ქვედა იურული ასაკის (I₁) ფიქლებით და ქვიშაქვებით, რომლებიც გადაფარულია ალუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის ნალექებით.

ნორმატიული დოკუმენტის „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 9 ბალიან ზონას.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის ქვედა და შუა იურული ასაკის (I₁-I₂) კლდოვანი ფიქლებრივი ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის სვანეთის ნაპრალოვანი წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

5. გეოტექნიკური პირობები

5.1 სახიდე გადასასვლელის ბურჯების განლაგების ქვეშ

გავრცელებული გრუნტების დახასიათება

სახიდე გადასასვლელთან ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

სგე 1 – ნაყარი – ღორღი და ხვინჭა, თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი. დაფიქსირებულია ორ ჭაბურღილში (ჭაბ.№1 და №3) სიმძლავრე მერყეობს 0.8-0.90 მ-ის ფარგლებში. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.75\text{გ/სმ}^3$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0=1.8\text{ კგ/სმ}^2$; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=42.0^\circ$; შეჭიდულობა $C=0.12\text{ კგ/სმ}^2$;

დეფორმაციის მოდული $E=400$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ-39/ა, კატეგორია II.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 2 – ხვინჭა (30-40%) და ღორღი (20-30%), ლოდების ჩანართებით (10-15%) და თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი. დაფიქსირებულია სამივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე 30.0 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.95$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $R_0=4.0$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=40.0^\circ$; შეჭიდულობა $C=0.10$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=430$ კგ/სმ²; ფრაქციის საშუალო დიამეტრი $d_{საშ.}=39.0$ მმ. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ-39/ბ, კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სგე 3 – ძირითადი ქანი – ნაცრისფერი თიხაფიქლები, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვების შუაშრეებით, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული. დაფიქსირებულია ჭაბურღილ ჭაბ.№1-ში. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე 1.40 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: თიხაფიქლებისათვის – მოცულობითი წონა $\rho=2.44$ გ/სმ³; სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე $R_c=401.0$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=37.0^\circ$; შეჭიდულობა $C=170.0$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=18 \cdot 10^4$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით პ.31-ვ; კატეგორია VI; ქვიშაქვებისათვის – მოცულობითი წონა $\rho=2.46$ გ/სმ³; სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე $R_c=487.0$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=36.0^\circ$; შეჭიდულობა $C=180.0$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=20 \cdot 10^4$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით პ.28-ვ; კატეგორია VII;

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

5.2 სახიდე გადასასვლელის მოწყობის ადგილის გეოტექნიკური

პირობების აღწერა

სახიდე გადასასვლელის მოწყობის ადგილას გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში (დანართი 5).

გრუნტის წყალი ბურღვის პროცესში არ გამოვლინდა, მაგრამ ქვაბულის გახსნისას ის შეიძლება უმნიშვნელო რაოდენობით დაფიქსირდეს.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 9 ბალი. ფუნდამენტის სვე 2-ზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა იქნება 9 ბალი (რადგან სვე 2-ის გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით არის II კატეგორიის), ხოლო სვე 3-ზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა იქნება 8 ბალი (რადგან სვე 3-ის გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით არის I კატეგორიის).

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება სიღრმეული და გვერდითი ეროზია. ვინაიდან მდინარე ორივე მხრიდან მოქცეულია ბეტონის კედლებში, ეს პროცესები ბურჯებზე უარყოფით ზეგავლევას ვერ მოახდენს.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით არის II კატეგორიის.

6. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ბზიფის, კოდორის და ენგურის გასწვრივი ხეობების იზოკლინალური სტრუქტურის ქედების გლაციალურ-ეროზიულ რელიეფს.

2. გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ფერდის ჩხალთა-ლაილაშის ზონის ჩხალთის ქვეზონას.
3. საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის ქვედა და შუა იურული ასაკის (I₁-I₂) კლდოვანი ფიქლებრივი ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.
4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის სვანეთის ნაპრალოვანი წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.
5. სახიდე გადასასვლელის განლაგების უბნის სეისმურობა ფუნდამენტის სვე 2-ზე დაფუძნების შემთხვევაში იქნება 9 ბალი, ხოლო სვე 3-ზე დაფუძნების შემთხვევაში 8 ბალი.
6. სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება სიღრმული და გვერდითი ეროზია.
7. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის მოწყობის განლაგების უბანი არის II კატეგორიის.
8. ბურჯების ფუნდამენტების საფუძვლად შერჩეულ უნდა იქნას სვე 2 ან სვე 3-ის გრუნტი.

ინჟინერ-გეოლოგი



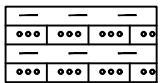
/მ.პირველი/

დანიშნულება

ღანაძეთი - 1

ბეოლოგიური პირობითი ნიშნები

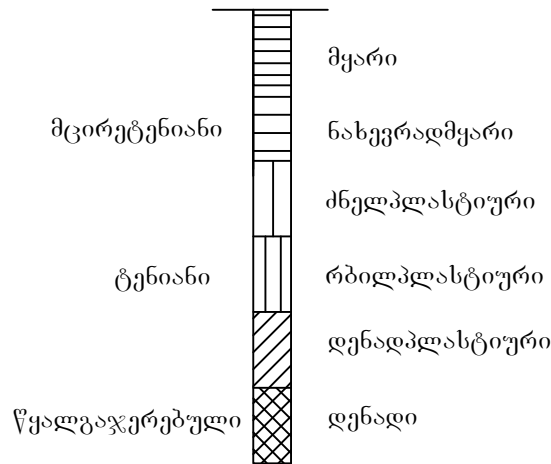
გეოლოგიური პირობითი ნიშნები

№ №	გეოლოგ. ასაკი და გენეზისი	აღნიშვნა	ლითოლოგიური დახასიათება და ინდექსი
1	Q4-t	 ①	ნაყარი - ღორღი და ხვინჭა, თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი - ①
2	Q4-dp	 ②	ხვინჭა (30-40%) ღორღი (20-30%) და ლოდები (10-15%) თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი და ტენიანი - ②
3	I _{1p}	 ③	ძირითადი ქანი - ნაცრისფერი თიხაფიქლები, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვების შუაშრებით სუსტად ნაპრაღიანი და სუსტად გამოფიტული - ③

გრუნტების მდგომარეობა

/შეუკავშირებელი/

/შეკავშირებული/



○ ჰN1 ჭაბურღილი და მისი ნომერი

■
7.50 გრუნტის სინჯი და მისი აღების სიღრმე - მ

●
5.0 გრუნტის წყლის სინჯი და მისი აღების სიღრმე - მ

▼
2.0 გრუნტის წყლის დონე - მ

დანართი - 2

ჯაბურდილებს ლითოლობიური ჭრილები

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7) ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის კმ102(101+334)-ზე მდ. ტვიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №1 ნიშნული ადგილმდებარეობა - კკ0+73 291570/4769844 სიღრმე - 12.0მ თარიღი - 21.06.2020

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის ღონე - მ		ნიმუშის აღწერის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი
			გამოიქნა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.80				ნაყარი - ღორღი და ხვინჭა, თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი - ①
2		10.60				ხვინჭა (30-40%) ღორღი (20-30%) და ლოდები (10-15%) თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი - ②
3		12.0			11.0	ძირითადი ქანი - ნაცრისფერი თიხაფიქლები, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვების მორიგეობით სუსტად ნაპრალიანი და სუსტად გამოფიტული - ③

12.0

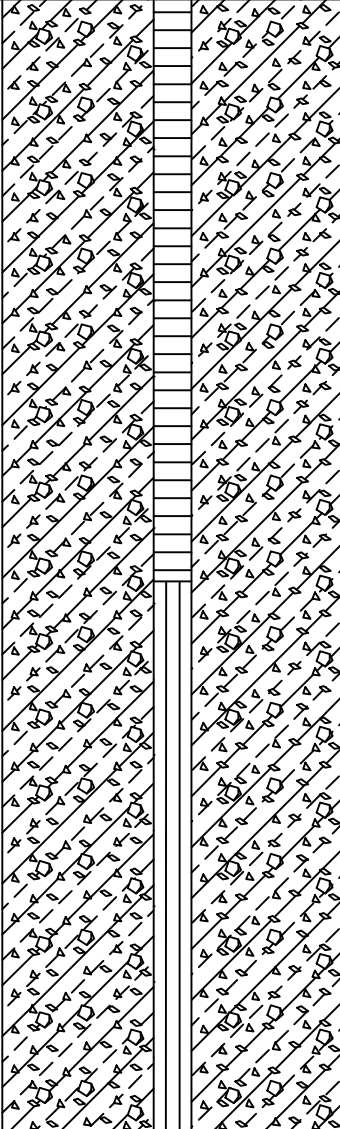
შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7) ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის კმ102(101+334)-ზე მდ. ტვიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №2
ნიშნული

ადგილმდებარეობა - კკ1+25 291520/4769847

სიღრმე - 30.0მ
თარიღი - 22.06.2020

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:200	შრის სატეხის სიღრმე - მ	გრ. წყლის ღონე - მ		ნიმუშის აღქმის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი
			გამოიქნა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1						<p>ხეინჭა (30-40%) ღორღი (20-30%) და ლოდები (10-15%) თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი და ტენიანი - ②</p>


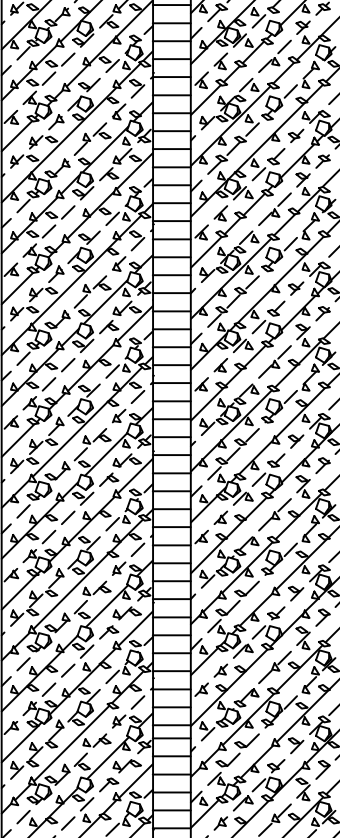
შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7) ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის კმ102(101+334)-ზე მდ. ტეიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №3
ნიშნული

ადგილმდებარეობა - კკ1+85 291682/4769842

სიღრმე - 12.0მ
თარიღი - 21.06.2020

შრის ნომერი	ლითოლოგიური ჭრილი, კონსისტენცია ტენიანობა მასშტაბი 1:100	შრის საგების სიღრმე - მ	გრ. წყლის ჯონე - მ		ნიმუშის აღ- მის სიღრმე-მ	ლითოლოგიური აღწერა და ინდექსი
			გამოიქნა	დამყარება		
1	2	3	4	5	6	7
1		0.90				ნაყარი - ღორღი და ხვინჭა, თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი - ①
2		12.0				ხვინჭა (30-40%) ღორღი (20-30%) და ლოდები (10-15%) თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი - ②

დანართი - 3

კლდოვანი ბრუნთის სიმტკიცის სიმტკიცის მაჩვენებლები
ერთდერძა კუმშვით

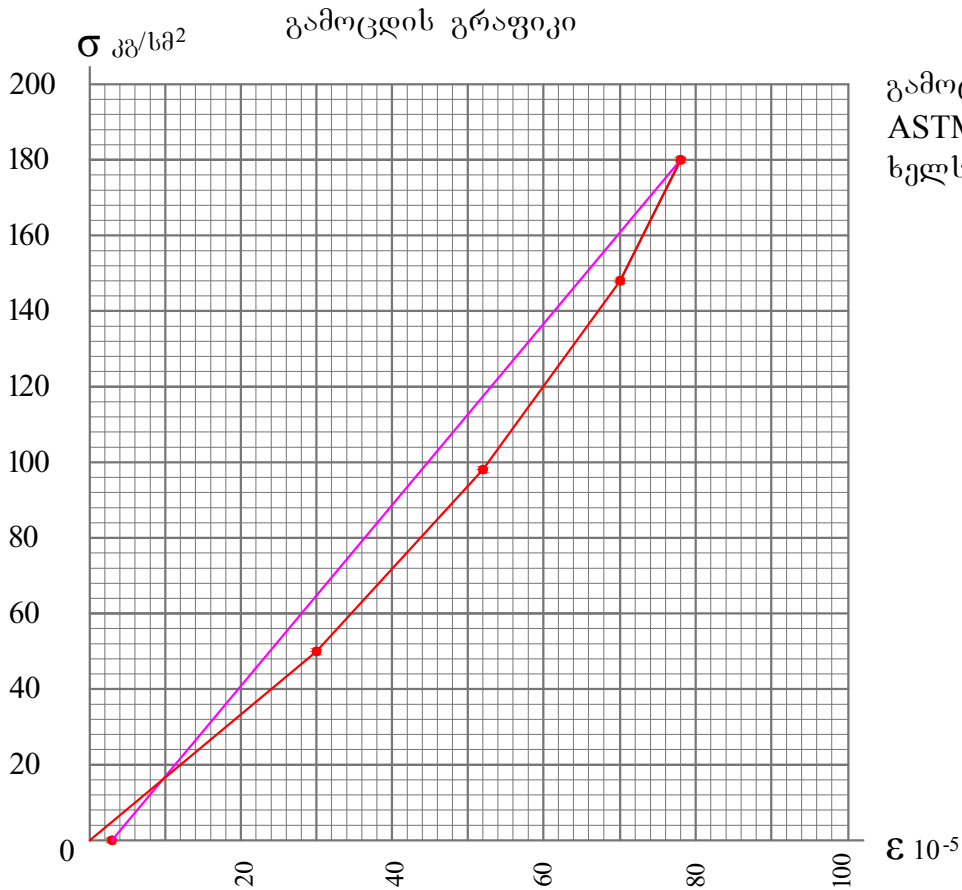
კლდოვანი ქანის დეფორმაციის მოდული და სიმტკიცე კუმშვაზე

ნიმუშის აღების ადგილი და თარიღი

ჭ №1 - 11.08

დასახე- ლება	მახასიათებლები		
ქვიშაქვა	დიამეტრი - სმ	d	6.25
	სიმაღლე - სმ	h	12.65
	წონა - გრ	g	952.4
	ფართობი - სმ ²	S	30.66
	მოცულობა - სმ ³	V	387.8
	მოცულობითი წონა - გ/სმ ³	ρ	2.46
	მრღვევი ძალა - კგ	P	14953
	სიმტკიცე კუმშვაზე - კგ/სმ ²	Rc	487

ძალა- P კგ	ძაბვა- σ კგ/სმ ²	აბს. დეფ. Δh სმ	ფარდ. დეფ. ε (Δh/h)	დეფ. მოდული Ed - კგ/სმ ²
1500	48.9	0.0038	0.00030	160645
3000	97.8	0.0068	0.00054	181111
4500	146.8	0.0089	0.00070	209714
5500	179.4	0.0098	0.00078	230000
0	0	0	3	
დეფ. მოდულის საშუალო მნიშვნელობა - \bar{E}_d				195368
დრეკად. მოდულის მნიშვნელობა - E_u				256285



ლაბორანტი:

თარიღი - 21.06.2020

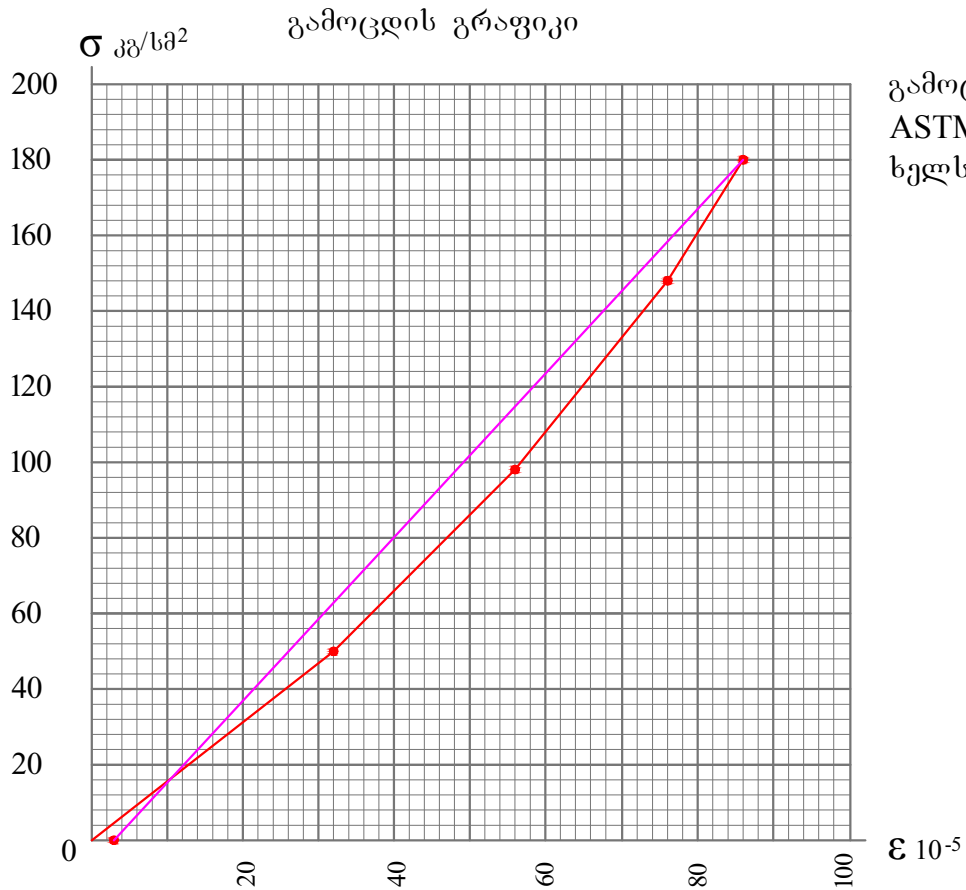
კლდოვანი ქანის დეფორმაციის მოდული და სიმტკიცე კუმშვაზე

ნიმუშის აღების ადგილი და თარიღი

ჭ №1 - 12.0მ

დასახე- ლება	მახასიათებლები		
თიხაფიქალი	დიამეტრი - სმ	d	6.25
	სიმაღლე - სმ	h	12.65
	წონა - გრ	g	946.4
	ფართობი - სმ ²	S	30.66
	მოცულობა - სმ ³	V	387.8
	მოცულობითი წონა - გ/სმ ³	ρ	2.44
	მრღვევი ძალა - კგ	P	13509
	სიმტკიცე კუმშვაზე - კგ/სმ ²	Rc	401

ძალა- P კგ	ძაბვა- σ კგ/სმ ²	აბს. დეფ. Δh სმ	ფარდ. დეფ. ε (Δh/h)	დეფ. მოდული Ed - კგ/სმ ²
1500	48.9	0.0040	0.00032	152813
3000	97.8	0.0071	0.00056	174643
4500	146.8	0.0096	0.00076	193158
5500	179.4	0.0109	0.00086	208605
0	0	0	3	
დეფ. მოდულის საშუალო მნიშვნელობა - \bar{E}_d				182305
დრეკად. მოდულის მნიშვნელობა - E_u				216145



ლაბორანტი:

თარიღი - 21.06.2020

დანართი - 4

ბრანშოემენტრიული შიმაღბენლობის ცხრილი და ბრაზიკი

② გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობა - %-ში

№ №	ფრაქციები და მათი ზომები-მმ ნიმუშის აღების ადგილი	თიხა	მტკვერი	ქვიშა					ხრეში - ხვინჭა			კენჭი - ღორღი			კაჭარი-ლოდი	
		< 0.005	0.005 - 0.05	0.05-0.10	0.10-0.25	0.25-0.50	0.5-1	1-2	2-4	4-10	10-20	20-40	40-100	100-200	>200	გრუნტის დასახელება
1	ჭ. №1	28.4		0.2	1.0	0.8	0.8	1.4	13.2	11.6	9.8	8.8	7.4	6.2	10.4	თიხნარი
1	ჭ. №2	26.8		0.1	0.8	1.2	0.7	1.0	10.6	14.2	11.4	7.2	8.4	5.4	12.2	თიხნარი
1	ჭ. №3	27.4		0.6	1.2	1.5	1.3	0.8	12.0	10.8	9.6	9.6	8.0	6.4	10.8	თიხნარი

საშუალო მნიშვნელობები - %	27.6	0.3	1.0	1.2	0.9	1.0	12.0	11.8	10.4	8.5	8.1	6.0	11.1		
	27.6	4.5					34.2			22.6			11.1		
ჯამური მნიშვნელობები - %	27.6	32.1					66.3			88.9			100		

საშუალო დიამეტრი = 39მმ

დანართი - 5

ბრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლების
საანბარიშო მნიშვნელობების ცხრილი

გრუნტების ძირითად ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

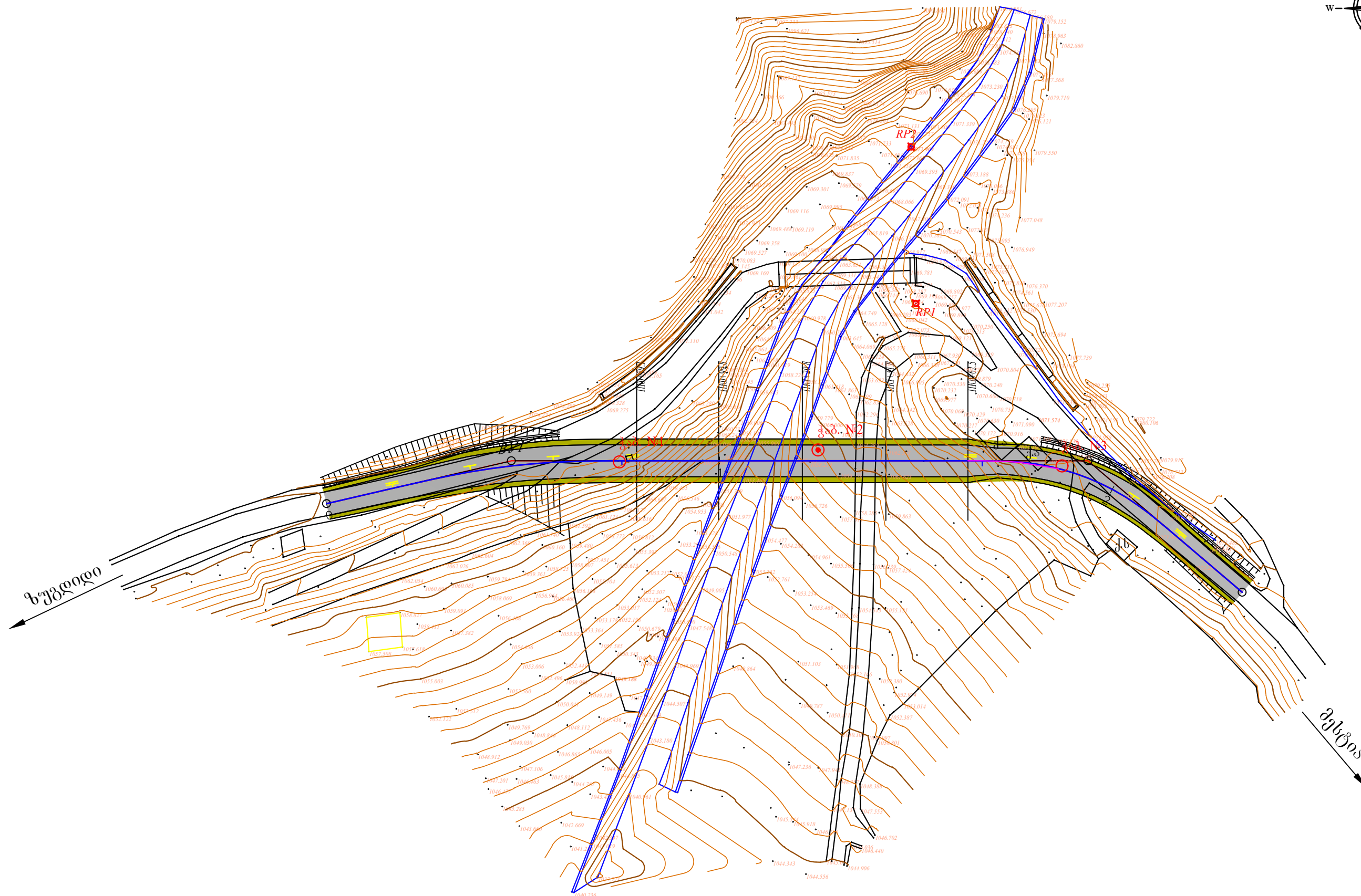
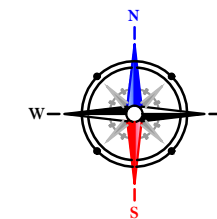
№ №	გრუნტების მახასიათებლები გრუნტების დასახელება	მოცულობითი წონა -	ტენიანობა -	ტენტეფადობის ხარისხი -	პლასტიურობის რიცხვი -	კონსისტენციის კოეფიციენტი -	ფორიანობის კოეფიციენტი -	დეფორმაციის მოდული -	კუმულაციის კოეფიციენტი -	შინაგანი ხახუნის კუთხე -	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი -	სვედრითი შეჭიდულობა -	პირობითი წინადაობა -	დამუშავების სიროულის პუნქტი და კატეგორია -	საპროექტო ქანობი -
		ρ კგ/სმ ³	W %	S_r	I_p	I_L	e	E კგ/სმ ²	a სმ ² /კგ	φ	f	C კგ/სმ ²	R_0/R_c კგ/სმ ²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ნაყარი - ღორღი და ხვინჭა, თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი - ①	1.75	-	-	-	-	-	400	-	42	0.900	0.12	1.8	პ. 39-ა II	1:1.5
2	ხვინჭა (30-40%) ღორღი (20-30%) და ლოდები (10-15%) თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანი და ტენიანი - ②	1.95	-	-	-	-	-	430	-	40	0.839	0.10	4.0	პ. 39-ბ III	1:1.5
3	ძირითადი ქანი - ნაცრისფერი თიხაფიქლები, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვების შუაშრებები სუსტად ნაარალიანი და სუსტად გამოფიტული - ③	2.46	-	-	-	-	-	20X10 ⁴	-	36	0.727	180	487	პ. 28-გ VII	1:1.5
		2.44	-	-	-	-	-	18X10 ⁴	-	37	0.754	170	401	პ. 31-ვ VI	1:1.5

შენიშვნა: მრიცხველში მოცემულია ქვიშაქვის მახასიათებლები, ხოლო მნიშვნელში თიხაფიქლების

დანართი - 6

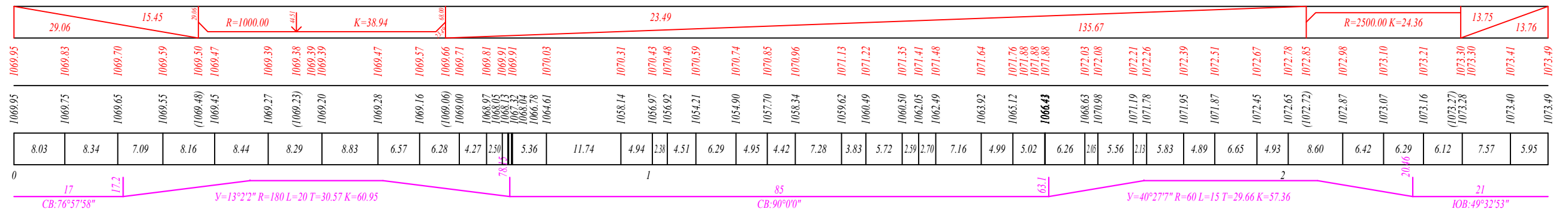
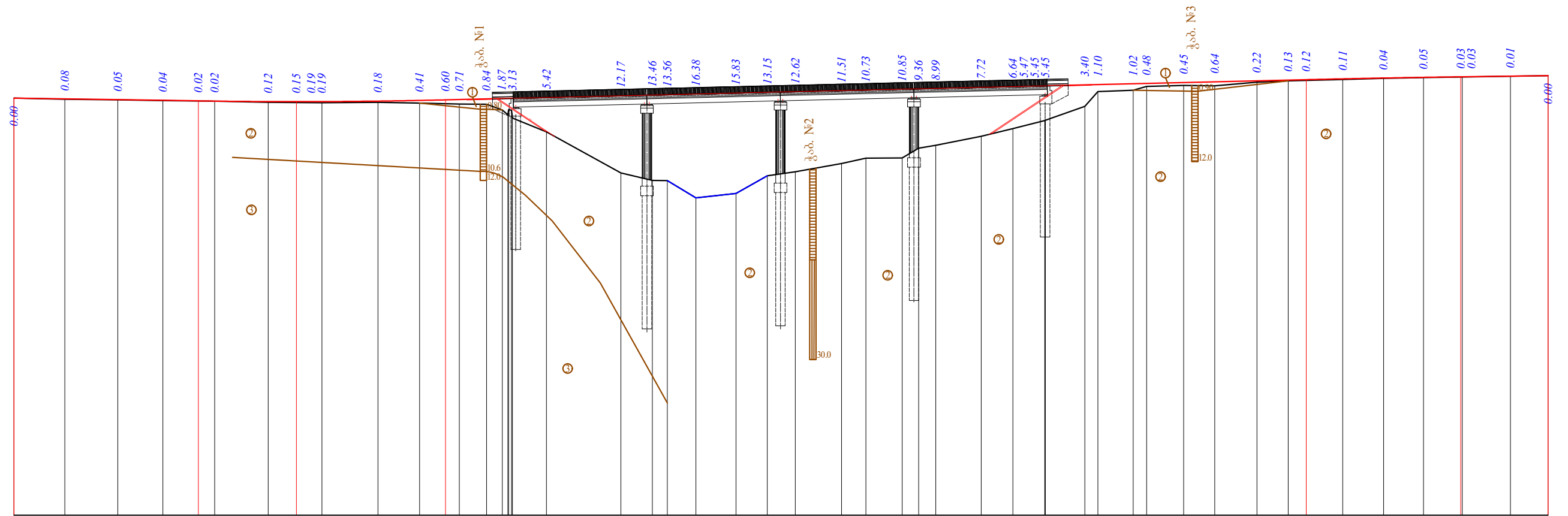
ჭაბუჭილების განლაგება საკვლევ
უბანზე

ტაბურღილების განლაგება საკვლევი უბანზე
მ:1000



დანართი - 7

ბრძოლა ლითონობისა და ზრდი



დანართი - 8

ფოტოსურათები

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7) ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის
საავტომობილო გზის კმ102(101+334)-ზე მდ. ტვიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის
მშენებლობა

ჭ. №1



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7) ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო გზის კმ102(101+334)-ზე მდ. ტეიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა

ჭ. №2



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ7) ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის
საავტომობილო გზის კმ102(101+334)-ზე მდ. ტვიბარზე ახალი სახიდე გადასასვლელის
მშენებლობა

ჭ. №3

