



საქართველოს გზათა სამეცნიერო – კვლევითი და
საწარმოო – ტექნოლოგიური კომპლექსური ინსტიტუტი
შპს „საქმზამეცნიერება“

საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-1) თბილისი-სენაკი-ლესელიძე
(რუსეთის ფედერაციის საზღვარი) საავტომობილო გზის 165-ე კმ-ზე
პერიოდული შეკეთების სამუშაოები

საპროექტო ღოკუმენტაცია

განმარტებითი ბარათი, უწყისები, ნახაზები



თბილისი

2015წ.

ს ა რ ჩ ე ვ ი

1. დაჯალბა

2. განმარტებითი ბარათი

3. უწყისები

- რეპერების უწყისი
- მოხვევის კუთხეების, მრუდების და სწორების უწყისი
- საგზაო სამოსზე არსებული დეფექტების და დაზიანებების უწყისი
- არსებული ხელოვნური ნაგებობების უწყისი
- არსებული რკინაბეტონის მილების შეკეთების სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
- საგზაო სამოსის მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
- პკ 5+78-დან პკ 5+86-მდე გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
- პკ 6+29-დან პკ 6+99-მდე არსებული ბეტონის ზედა საყრდენი კედლების შეკეთების სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
- პკ 5+08-ზე მიერთების მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
- პკ 9+55-ზე ეზოში შესასვლელის შეკეთების სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
- საპროექტო სტანდარტული საგზაო ნიშნების უწყისი
- საპროექტო ინდივიდუალური დაპროექტების საინფორმაციო-მაჩვენებელი საგზაო ნიშნების უწყისი
- საავტომობილო გზის ჰორიზონტალური მონიშვნის უწყისი
- საგზაო შემოფარგვლის ადგილმდებარეობის და მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
- ძირითადი სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებისა და სატრანსპორტო საშუალებების საჭირო რაოდენობათა უწყისი
- სამუშაოთა ორგანიზაციის კალენდარული გრაფიკი
- სამუშაოთა მოცულობების კრებისითი უწყისი

4. ნახაზები

1. გეგმა
2. გრძივი პროფილი
3. საგზაო სამოსის კონსტრუქცია
4. გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლის მოწყობა პკ 5+78-დან პკ 5+86-მდე
5. პკ 6+29-დან პკ 6+99-მდე არსებული ბეტონის ზედა საყრდენი კედლის გამაგრება
6. პკ 1+66-ზე არსებული რკინაბეტონის მილის შეკეთება
7. პკ 3+22-ზე არსებული რკინაბეტონის მილის შეკეთება
8. პკ 4+06-ზე არსებული რკინაბეტონის მილის შეკეთება
9. პკ 6+20-ზე არსებული რკინაბეტონის მილის შეკეთება
10. საგზაო ნიშნების, მონიშვნის და საგზაო შემოფარგვლის განლაგების სქემა
11. ინდივიდუალური პროექტირების საინფორმაციო საგზაო ნიშანი
12. სპეცპროფილის ბეტონის პარაპეტის კონსტრუქცია
13. საგზაო სამუშაოების ჩასაგარებლად მოძრაობის რეგულირების სქემა

განმარტებითი ბარათი

საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-1) თბილისი-სენაკი-ლესელიძე (რუსეთის ფედერაციის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 165 მონაკვეთის პერიოდული შეკეთების სამუშაოების საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია შპს "საქგზამეცნიერება"-ში, საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ 15.09.2015 წ. გაცემული დავლების საფუძველზე.

საპროექტო მონაკვეთების სიგრძე სულ 1.028 კმ-ია.

შპს "საქგზამეცნიერება"-ს სპეციალისტების მიერ აღვილზე ჩატარებული იქნა საკვლევადიებო საინჟინრო-გეოლოგიური და გეო-გეოდეზიური სამუშაოები. გეოგადაღება ჩატარდა ელექტრო ტახეომეტრის მეშვეობით, განისაზღვრა რეპერებისა და გზის ელემენტების მახასიათებელი წერტილების კოორდინატები და აბსოლუტური ნიშნულები. მოხდა ამონაჭრების ამოღება მიწის ვაკისის გრუნტების კატეგორიისა და არსებული საგზაო სამოსის კონსტრუქციული ფენების სისქეების დასადგენად. შესწავლილი იქნა საგზაო სამოსისა და წყალგამტარი მილების ტექნიკური მდგომარეობა.

საველე პირობებში აღებული მონაცემების საფუძველზე დამუშავდა პერიოდული სამუშაოების საპროექტო დოკუმენტაცია ავტომატიზირებული პროექტირების სისტემის POBYP-ის პროგრამის გამოყენებით.

სამუშაოთა სახეობები განსაზღვრულია "საგზაო სამუშაოების კლასიფიკაციის" მიხედვით.

რაიონის ბუნებრივი პირობები

საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი-სანაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის საპროექტო მონაკვეთი საქართველოს ფიზიკურ გეოგრაფიული დარაიონების მიხედვით (ლ.მარუაშვილი 1956) მოქცეულია კოლხეთის ლანდშაფტური ოლქის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილს, ზემო იმერეთის პლატოს ტერიტორიაზე, რომელიც გეოლოგთა ძირულის კრისტალურ მასივს შეესაბამება.

კლიმატური პირობების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია შედის ნოტიონ სუბტროპიკული კლიმატის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრითა და შედარებით მშრალი ცხელი ზაფხულით.

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. ზესტაფონის მეტეოსადგურის მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური ღარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატური რაიონის III-ბ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა $+2^{\circ}\text{C}$ -დან $+5^{\circ}\text{C}$ -დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+22^{\circ}\text{C}$ -დან $+28^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებშია.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა - ცხრილი 1

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3.7	4.5	7.8	12.8	18.0	22.1	23.5	23.9	20.3	15.5	10.1	5.7	13.9

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ყველაზე ცივი ღღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
-20	42	30.2	-4	-8	3.6	7.2	29.2

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 3

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
75	75	72	68	70	71	73	72	75	76	78	72	73

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 1241მმ;
- ნალექების ღელამური მაქსიმუმი – 120მმ;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 29;

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე ყველა ნაირსახეობისთვის 0-ის გოლია.

რაიონის მნიშვნელოვანი სივრცე, მოიცავს რიონ-მტკვრის წყალგამყოფ ლიხის ქედს და მდინარეების ძირულას, ჩხერიმლას და ყვირილას ხეობათა ნაწილებს. მაქსიმალური ჰიფსომეტრული ნიშნულებს გემო იმერეთის პლატოს, ლიხის ქედის და ძირულა-ჩხერიმელას წყალგამყოფის თხემურ ზონაში აღწევს, სადაც ცალკეული მწვერვალები ზღვის დონიდან 1200-1500 მ სიმაღლეზე არის ამართული. პლატოს გედაპირის უმეტესი ნაწილი 500-800 მ აბსოლუტურ სიმაღ-ლეებზე მდებარებს. ძირულა-ყვირილას შუამდინარეთში პლატოს სიმაღლე კლებულობს ჩრდილო-დასავლური მიმართულებით, რაც ამგები ნალექი წყებების ტექტონიკითაა შეპირობებული. პლატოსებური სიბრტყის დამნაწილებელი მდინარეული ხეობების სიღრმე რაიონის შიდა ნაწილებისკენ მაგულობს-იგი შორაპნის მიდამოებში 150-200 მ. ქ. ჭიათურასთან 300-400მ. ხოლო ლიხის ქედის დასავლურ კალთებთან 700-900მ.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გემო იმერეთის პლატო არაერთგვაროვანია და მასზე წარმოდგენილია რელიეფის ორი გენეგურად და მორფოლოგიურად განსხვავებული ტიპი.

მთავარ ოროგრაფიულ ერთეულს, რომლის გასწვრივაც მდებარეობს აღნიშნული გრასა, წარმოადგენს მდ. ძირულას ხეობა, რომელიც შემოფარგლულია სამხრეთიდან აჭარა-თრიალეთის ქედით, აღმოსავლეთიდან სურემის ქედით, ხოლო ჩრდილოეთიდან გემო იმერეთის პლატოთი, მას აქვს თითქმის მოსწორებული გედაპირი მცირე დახრით ჩრდილო-აღმოსავლეთურიდან სამხრეთ-დასავლეთური.

ბრტყელგორაკიანი გედაპირი დანაწევრებულია სამხრეთული დახრის მქონე ეროზიული ხეობების ხშირი ქსელით.

დასავლეთში ძირულას კრისტალური მასივი თანდათან დაბლდება და გადადის კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ დაბოლოებაში.

ძირულას ხეობა ძირითადად განივი ორიენტაციისაა, მისი ყველაზე დაბალი წერტილი 160 მ ქ. ზესტაფონთანაა, ყველაზე მაქსიმალური კი რიკოთის საავტომობილო გვირაბის დასავლეთ კარიბჭესთან 965მ.

საკვლევი ტერიტორიის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს მდ. ძირულა, რომელიც სათავეს იღებს სურამის ქედის დასავლეთ ნაწილში, მთის მცირე ნაკადულებისა და წყაროების შეერთების შედეგად და უერთდება მდ. ყვირილას ქ. ზესტაფონის მიდამოებში. მდინარის სიგრძე 83 კმ-ია საერთო დაქანება 1052მ. საშუალო დახრა 12.7⁰. წყალშემკრები აუზის ფართობი 1270კმ² აუზის საშუალო სიმაღლე 650 მ-ია. მასში ჩაედინებიან 138 შენაკადი საერთო სიგრძით 1677კმ. ყველაზე დიდი შენაკადებია: მდ.მდ. ღუმალა სიგრძით 34 კმ, ჩხერიმელა სიგრძით 16კმ, მდინარეული ქსელის საშუალო სიხშირე 1.56 კმ/კმ²-ია.

მდინარე დაკლანკილია, აქვს ძირითადად V მაგვარი ფორმა. ფსკერი ვიწრო-უმეტეს შემთხვევაში 50-60 მ. სიგანის, ზოგან შევიწროვებულია და ზოგან კი

ფართოვდება 300-500 მ-მდე(სოფ.წევასთან). ხეობის ფერდობი ერწყმიან ქედის ფერდობებს, ხშირ შემთხვევაში ისინი ამობურცულია 20-25⁰ დახრილობით იშვი-ათად კი 40-50⁰. ტერასები გვხვდება მდინარის დინების ქვედა ნაწილში, მათი სიგანე 50-400 მ-მდე ცვალებადობს,სიმაღლე კი 2-3მ-დან 6-7მ-მდე. ტერასების მედაპირი სწორია აგებულია რიყნარითა და ლოდებით თიხნარივან-ქვიშოვანი შემავესებით. ჭალა სუსტადაა განვითარებული ვიწროა და ფრაგმენტებადაა წარმოდგენილი, მოგან სიგანე მოგან 50-70 მ-ს აღწევს სიმაღლით 0.5-1.0მ, მედაპირი კენჭნარ –ხრეშოვანია ლოდების ჩანართებით. წყალუხვობის პერიოდში იფარება წყლით 0.5-1.5 მ სიმაღლეზე.

ხეობა არ არის დატოვებული, დაკლავნილია განსაკუთრებით ხევსა და ხუნევს შორის სადაც კლავნილობის რადიუსი 100-200 მ-ია. მდინარის სიღრმე მერყეობს 0.5 დან-1.6 მ-მდე; სიჩქარე 0.6-1.5 მ/წმ.

მდინარე ხასიათდება გაზაფხულის წყალუხვობით, რაც თოვლის დნობასთანაა დაკავშირებული. შემოდგომა ზამთრის წყალდიდობები გამოწვეულია წვიმებითა და ჰაერის ტემპერატურის პერიოდული ამაღლებით; წყალმცირობა აღინიშნება გაზაფხულის პერიოდში დაბალი დონეის უმნიშვნელო ამპლიტუდით (ივლისი-აგვისტო).

ყველაზე დიდი საგაზაფხულო წყალდიდობა შეიმჩნევა აპრილში ან მაისში და აღწევს 1.5-1.8 მ. სიმაღლეს მოგჯერ 2.5-2.7 მ-ს წინა დონეებთან შედარებით.

წყალდიდობების შემცირების დონე არაერთგვაროვანია, გრძელდება ივლისის თვის შუა და ბოლო რიცხვებამდე. სექტემბრიდან, მოგჯერ ოქტომ-ბრიდან, ატმოსფერული ნალექების ინტენსიური მოსვლით იწყება წყლის დონის ახალი ამაღლება.

მდინარის კვებაში ძირითად როლს ასრულებს წვიმის წყლები.

მდ.ძირულას ხეობის ფერდობები გზის გასწვრივ დაფარულია ფოთლოვანი ტყით, მარადმწვანე ქვეტყით. ძირითადი ჯიშებია რცხილა, წაბლი და მურყანი. იშვიათად მუხა. ქვეტყეს ქმნის ბზა, იშვიათად მოცვი. თხილი და შინდი. დასახლებულ პუნქტების სიახლოვეს ტყის საფარი მთლიანად გაჩეხილია და ფერდობები მუშავდება და დაკავებულია ერთწლოვანი კულტურების ნათესებით და ვენახებით.

გზის გასწვრივ განლაგებულია მსხვილი დასახლებები ხევი, ხუნევი, ვერტყევიჭალა, ბორითი, უბისა (ხარაგაულის რ-ნი) შროშა, წევა, შორაპანი (მესტაფონის რ-ნი).

საპროექტო მონაკვეთი კვეთს ძირულის კრისტალური მასივის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს. მასივის ამგებელი ძირითადი ქანები პროტეროზოულიდან მეოთხეულამდე თითქმის უწყვეტად ნაწილდება გზის ფერდობებზე.

შუა და მედა კარბონი. (C₂₋₃) ეს ნალექები ლიგერატურაში ცნობილია “ქვედა ტუფიგების” სახელწოდებით, რომელიც გაშიშვლებულია ძირულის კრისტალურ მასივის დასავლეთ ნაწილში, სოფ მაჭარელასთან. ისინი წარმო-დგენილია ტუფობრეჭიებითა და ტუფებით, კვარცულ ქვიშაქვების დასტებით და პორფირიტების საფარით. ნალექების სიმძლავრე 350-400 მ-მდეა.

ლიასური (I₁) ნალექები კვეთავს საავტომობილო გზას სოფლების დიდი განთიდისა და მაჭარულას რაიონებში და ქმნიან მდ. ძირულას ფერდობებს. ისინი წარმოდგენილია კვარცული და გელენიგური ქვიშაქვებით და ქვიშაქვებით ცეცხლგამძლე თიხების შუაშრეებით.

ბაიოსის პორფირიგული წყება. (I_{2bi}) საავტომობილო გზისა და ძირულას ხეობის გასწვრივ ყველაზე ფართო გავრცელება აქვთ ბაიოსუ ნალექებს, . ისინი წარმოდგენილი არიან მასიური ტუფობრექსიებითა და ტუფოქვიშაქვებით თხელშრეებრივი მჭიდრო ტუფების და მერგელების შუაშრეებით. ტუფო-კონგლომერატებით თხელშრეებრივი, მჭიდრო ტუფების და ტუფოქვიშაქვებით. შუაშრეების დასკებით. ბაიოსის პორფირიგული წყების საერთო სიმძლავრე აღწევს 1200-1500 მ-ს.

თანამედროვე ალუვიური (aQ_{IV}) ნალექები გავრცელებულია მდ.ძირულასა და მისი შენაკადების ხეობების გასწვრივ გერასებზე და ჭალებში, ისინი წარმოდგენილი არიან თიხნარებით, ჭალის ქვიშებით, აგრეთვე თიხნარებით და ხვინჭებით ქვიშებისა და ქვიშნარების ლინზებით. ამ ნალექების სიმძლავრე მერყეობს 0.5-1.0 დან 5.0 მ-მდე.

ელუვიური ნალექები (eQ_{IV}) ძირითადად განვითარებულია წყალგამყოფი ქედებისა და მთაგრეხილების მოსწორებულ თხემებზე. ქანები წარმოდგენილია თიხნარებითა და ღორღიანი გრუნტებით იშვიათად თიხებით. მათი სიმძლავრე არ აღემატება 5-6მ.

დელუვიური ნალექები (dQ_{IV}) განვითარებულია თითქმის ყველგან მდ. მდ. ყვირილას. ძირულას და მათი შენაკადების ხეობებში. ელუვიური შლეიფები ფარავენ ფერდობების ქვედა ნაწილებს სოფ.სოფ, ბორითის, უბისის, ძირულის მიდამოებში და წარმოდგენილია მოყვითალო ფერის თიხნარებითა და თიხებით ღორღისა და ხვინჭების ჩანარებით. სიმძლავრე ამ ნალექებისა 2-19 მ-ია.

ელუვიურ-დელუვიურ წარმონაქმნებს (edQ_{IV}) ფართე გავრცელება აქვს და თითქმის მთლიან საფარად გაუყვება ფერდობებს. ისინი წარმოდგენილი არიან ღორღოვანი გრუნტებით, თიხნარის შემავსებლით, მოყვითალო, მოყავისფრო და მუქი ნაცრისფერი თიხებით და თიხნარით ღორღისა და ხვინჭის ჩანარებით. ამ ნალექების სიმძლავრე 2-10 მ-ია.

ინგრუბიული ქანები თითქმის ყველგან შიშვლდება საავტომობილო გზის გასწვრივ სოფ.სოფ. შროშადან ხუნევამდე. აქ ქვედა პალეოზოისადა კემბრიულის წინა მეტამორფული ფენა გაწყვეტილია ამოხეთქილი ქანების მრავალრიცხოვანი სხეულებით. ძირითადად კვარცული დიორიტები, გრანიტებით, გაბროიდებით, კვარც-პორფირიტებით, დიაბაზებით და პორფირიტებით.

კვარცული დიორიტები (ნაცრისფერი გრანიტები) (dP_z) უძველესი ინგრუბიული ქანებია და ფართოდაა გავრცელებული საავტომობილო გზის გასწვრივ. წარმოდგენილია ნაცრისფერი ან მოვარდისფრო საშუალომარცვლოვანი ქანებით ღია ფერის ქარსის

ჩანართებით. შედარებით ვიწრო გავრცელებისა გნეისისებური ბიოტიტ-რქაგუარიანი კვარცული დიორიტები. ეს ქანები კვეთენ ქვედა პალეოზოოს და კემბრას წინა კრისტალურ ფიქლებს, ხოლო თვითონ დანაწევრებული არიან ინტრუზიული მოვარდისფრო გრანიტების ინტრუზიებით. კვარცული დიორიტები გაშიშვლებულია მდ.ძირულას ხეობაში სოფ. შრომას მიდამოებში.

გრანიტოიდული ქანები- (ГРЗ) გავრცელებულია სოფ. სოფ. შრომას, უბისას, ბორითისა და ვერცხვიჭალას მიდამოებში. ისინი შეჭრილია კრისტალურ ფიქლებში და კვარცულ დიორიტებში. წარმოდგენილი არიან ვარდისფერი, ღიარუხი და რუხი გრანიტებით.

ძირითადი შედგენილობის ძარღვული ქანები გვხვდება სოფ. შრომასა და უბისაში წარმოდგენილია ღიაბაზებით, ღიაბაზური პორფირიტებით, პორფირიტული ღიაბაზებით და კარბონატიზირებული პორფირიტებით. ქანები ნაცრისფერია, მომწვანო ელფერით.

ტექტონიკა. საპროექტო მონაკვეთი გარდიგარდმო კვეთს საქართველოს ბელგის ძირულას აღმეგებულ ნაწილს, რომელიც აგებულია კემბრიულისწინა და პალეოზოური კრისტალური ქანებით და ადგილებში გადაფარულია მეზოზოოსა და მესამეული სისტემის ქანებით.

ძირულის აღმეგების მონის ტექტონიკა განირჩევა დიდი სირთულეებით. აქ განირჩევა უძველესი პალეოზოური და უფრო ახალგაზრდა მეზოზოური პლიკატური სტრუქტურები. მეორე მხრივ ამგებელი ქანები გაწყვეტილია მრავალ-რიცხოვანი სხვადასხვა ხასიათის შეცოცება-შესხლეგვებით. ძირულის კრისტალური მასივის ცენტრალურ ნაწილში მდებარეობს ღორემა-ხარაგაულის სინკლინური ნაოჭი, რომელიც გადაჭიმულია სამხრეთ დასავლეთის მიმართულებით სოფ. ღორეშიდან სოფ. ისლარამდე. ნაოჭის ფერდები აგებულია იურული და გელა ცარცული წარმონაქმნებით, ხოლო მულდა გელაცარცული ნალექებით. ნაოჭები ხასიათდება თითქმის მოსწორებულ ძირითა და ფრთების ასიმეტრული აგებულებებით. მისი აღმოსავლეთი ფრთა ციცაბოა, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთი ნაკლებად დამრეცი 15-35⁰. კანასკენელი სამხრეთით ს, შრომასთან იკვეთება საავტომობილო გზით. გზის ფერდობის გელა ნაწილში გასწვრივ მოცემულმონაკვეთზე შიშვლდება თითქმის ჰორიზონტალურად ფენოვანი ღიასის ტერიგენები. მის ჩრდილოეთით შეიმჩნევა თითქმის მერიდიანული სინკლინური ნაოჭი. აგებული კვარცული ქვიშაქვებითა და კარბონის გუფებით.

ამგებელი ქანები გაწყვეტილია მრავალრიცხოვანი რთული ხასიათის დიზუნქციური რღვევებით. მათგან ყველაზე ჩრდილოეთით აღინიშნებ შრომა-უბისას ბოლში. სოფ. მაქათუბნიდან სოფ. უბისამდე მერიდიანული მიმართულებით ვრცელდება შესხლეტილ-შეცოცებული ხასიათის რღვევა. რომელის კვეთავს საავტომობილო გზას სოფ. შრომასთან. ხაზის გასწვრივ კირბონისა და იურის ქანები გადამწყვეტილია პალეოზოოს გრანიტოიდებზე. ძირულასა და ს. შრომას შორის ს/გ მერიდიანული

მიმართულებით კვებას დიდი განთიადის შესხლეტვა-შეცოცხებას, რომლის გასწვრივაც ბაიოსის ქანების დამრეცი კუთხეები იცვლებიან ფრიალო კუთხეებით აღმოსავლეთით.

საკვლევი ტერიტორიის გასწვრივ გარდა ფიქსირებული აღწერილი რღვევებისა დიდი გავრცელებით სარგებლობს შიდა ფორმაციული რღვევები და ტექტონიკური ნაპრალიანობა. განსაკუთრებით ინტენსიური ნაპრალიანობით ხასიათდებნა კრისტალური ქანები და ბაიოსის ვულკანოგენები.

გზის მოცემულ მონაკვეთზე, ტექტონიკური ნაპრალიანობის მაღალი ხარისხი განაპირობებს გრაფიგაციული პროცესების უწყვეტ განვითარებას.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მიწისქვეშა წყლები ხელს უწყობენ ს/გ გასწვრივ თანამედროვე რთული საინჟინრო-გეოლოგიური მდგომარეობის ფორმირებას. რაიონის ნოტიო კლიმატის გამო, ტერიტორია იღებს და ატარებს მედაპირული და მიწისქვეშა ნაკადებისას მნიშვნელოვან მასას. ატმოსფერული წყლის ინფილტრაციის და მათი ცირკულაციის ხასიათის პირობები ხასიათდება მნიშვნელოვანი მრავალფეროვნებით.

საქართველოს სსრ ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ი.მ. ბუაჩიძე 1970წ) სქემის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია, საქართველოს ბელტის არტეზიული ოლქის. გრუნტისა და ნაპრალოვანი წყლების ძირულის კრისტალური მასივის რაიონში.

ქვემოთ მოყვანილია საკვლევი რაიონის ძირითადი წყალშემცველი ჰორიზონტების დახასიათება:

- წყლები დაკავშირებული თანამედროვე ელუვიურ და ელუვიურ-დელუვიურ წარმონაქმნებთან და აქვთ ფართე გავრცელება. ისინი აგებულია თიხნარებითა და თიხებით ნატეხი მასალების ჩანარებით და განირჩევიან წყალუხვობით. წყლები შედგენილობით ჰიდროკარბონატულია, კალციუმ მაგნიუმიანი ან ჰიდროკარბონატული სულფატ-კალციანი. წყაროების დებეტი მერყეობს 0.01-0.5 ლ/წმ, წყლის ტემპერატურა 10-14⁰. კვება ხდება ატმოსფერული და მედაპირული წყლების ხარჯზე.

- დელუვიური ნალექებიგვხვდება ფერდის ძირას და შედგება ძირითადად თიხნარებისა და თიხებისაგან, ნატეხი მასალის ჩანარებით, ამიგომ ატმოსფერული ნალექები ადვილად შედიან მასში და ცირკულირება ხდება ქვედა წყალგამძლე ფენამდე. სადაც ხდება მათი დაგროვება ანდა გამოდის მედაპირზე წყაროს სახით. ქიმიური შედგენილობით ჰიდროკარბონატულია კალციუმიანი ან ჰიდროკარბონატული კალციუმ-მაგნიუმიანი. დებეტი არამუდმივია, ხშირად იცვლება ატმოსფერული ნალექების რაოდენობასთან დაკავშირებით.

- წყალშემცველი ჰორიზონტი, დაკავშირებული მიოცენის ქანებთან, წარმოდგენილია კონგლომერატებით, კვარცული ქვიშაქვებით, თიხებით, ალევრიტებით და გრაველიტებით.

იმასთან დაკავშირებით რომ წყალშელწევადობის ხარისხი და ფორიანობა მიოცენის ნალექებში არაერთგვაროვანია მათი წყალუხვობა მერყეობს ფართო საზღვრებში. ქიმიური შემადგენლობა ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმ-კალციუმიანია. დებეტი 0.3-0.8 ლ/წმ. ტემპერატურა 12-13⁰. წყალშემცველი ჰორიზონტის კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე.

– წყალშემცველი ჰორიზონტი დაკავშირებული შუა იურული ასაკის ქანებთან. აქვთ ფართე გავრცელება, აგებულია ვულკანოგენურ დანალექი წარმონაქმნებით და ლავური ბრექჩიებით. ხასიათდება ინტენსიური ნაპრალიანობით და კარგი წყალგამგარობით. ამიტომ ეს ჰორიზონტი შეიცავს დიდი რაოდენობით მიწისქვეშა წყლებს, წყალგამგარია როგორც გამოფიგვის ნაპრალები ისე ნაპრალები რომლებიც დაკავშირებულია ტექტონიკურ რღვევებთან. კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე და გამოდიან ბელაპირზე ხშირად წყაროების სახით.

წყლის შემადგენლობის ხასიათის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ-ქლორ-ნატრიუმიანია, დებეტი 0.1-0.8 ლ/წმ მინერალიზაცია 0.5-0.8 გრ/ლ, რეჟიმი საკმაოდ მდგრადია.

– ქვედა იურის წყალგამგარი ჰორიზონტი. ქვედა ლიასის ნალექები წარმოდგენილია კვარც-არკოზული და კვარც-ქარსიანი ქვიშაქვებით, გრაველიტებით და კონგლომერატებით. ქანები ნაპრალოვანია და წყალუხვი. წყაროების დებეტი 0.5-0.8 ლ/წმ წყლის ქიმიური შედგენილობა ჰიდრო-კარბონატულ ნატრიუმ-მაგნიუმიანი მინერალიზაციით 0.1-0.7 გრ/ლ

– წყალშემკრები ჰორიზონტი პალეოზოურ-კემბრიუმის წინა ქანებში. წარმოდგენილია გრანიტოიდებით, კვარცული დიორიტებით და გაბრიოდული ქანებით. ესენი ბელაპირზე ძლიერ ნაპრალოვანია და დატეხილი, ყველგან შეიმჩნევა გამოფიგვისა და ტექტონიკურ რღვევებთან დაკავშირებული ნაპრალების ფართე გავრცელება. წყაროები მნიშვნელოვანი დებეტით გამოირჩევა. ყველაზე დიდი წყალუხვობით ხასიათდება ნალექების დამსხვრეული ბელაპირი და ქანები მაღალი ტექტონიკური ნაპრალიანობის ბონაში. ტექტონიკური ნაპრალები ღრმად იჭრებიან ქანებში, რის გამოც ატმოსფერული ნალექები ადვილად აღწევენ ეროზიის ბაზისს. ქვემოთ ნაპრალების შემცირების გამო მიწისქვეშა წყლების ცირკულაცია მნიშვნელოვნად მცირდება. ქიმიური ანალიზის საფუძველზე წყლები ჰიდროკარბონატულია, იშვიათად ჰიდრო-კარბონატულ-სულფატურია. მინერალიზაცია დაბალია 0.1-0.4 გრ/ლ, ტემპერატურა 10-12⁰ რეჟიმი არამდგრადია და მჭიდროდაა დაკავშირებული ატმოსფერული ნალექების რეჟიმთან.

გრასის საინჟინრო-გეოლოგიური აღწერა.

საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-1) თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის საპროექტო მონაკვეთი იწყება კმ 164-ის ამღნიშვნელ ბოძთან, მდ. ძირულას მარჯვენა ფერდზე, რომლის კოორდინატები აღვნიშნავენ

განსაზღვრის გლობალური სისტემით (GPS) შემდეგია $X=358691.00$ $Y=4663811.24$ და მთავრდება 165 კმ-ის ამდნიშვნელ ბოძთან სოფ. ბორითის შესასვლელში, რომლის კოორდინატებია $X=357742.69$ $Y=4663737.72$. მონაკვეთის სიგრძე 1.028 კმ-ია.

გზა გაუყვება მდ. ძირულას ხეობას დასწყისში ჩრდილო დასავლეთის მიმართულებით, პკ 5+00 უხვევს სამხრეთ დასავლეთისაკენ და ინარჩუნებს ამ მიმართულებას გრასის ბოლომდე. გზის ღერძის ნიშნულები ცვალებადობს 305-315 მ-ის ფარგლებში. გზის ქანობები 2%-ის ფარგლებში. მაქსიმალური ქანობია 4%.

ფერდი სამხრეთის ექსპოზიციისაა, ციცაბო 25-30⁰ დახრილობით, ზოგან 45-55⁰ აღწევს. დაფარულია ხშირი ფოთლოვანი ტყით. გზის ფერდობების სიმაღლე მერყეობს 0-დან 30-50 მ-ის ფარგლებში, დახრილობით 50-80⁰. ზოგან ვერტიკალურია.

ფერდი აგებულია პალეოზოური ასაკის (GPZ) წარმოდგ მუქი ნაცრისფერი, საშუალომარცვლოვანი გამოფიგული დიორიტებით. (1 სგე). დიორიტები მტკიცე კლდოვან ქანებს განეკუთვნებიან. ბუნებრივ მდგომარეობაში ციცაბო 50-80⁰, ხშირად ვერტიკალურ ქანობებს ინარჩუნებენ. ფერდობებზე გამიშვლებებში ისინი ხასიათდებიან ლოდებად დანაწევრებული გამოფიგვის ქერქით, რომლებიც თავის მხრივ კიდევ დანაწევრებულია მრავალრიცხოვანი ნაპრალებით (გამოფიგვის ლოდოვანი მონა). დიორიტები სნდაწ IV-5-82-ის თანახმად განეკუთვნებიან 18ბ ჯგუფის VI კატეგორიის გრუნტებს და ხასიათდებიან შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით:

– სიმკვრივე	$P=2.60$ გ/სმ ³
– ფორიანობა	$n=7\%$
– დარბილების კოეფიციენტი	$K_{\text{დ}}=0.80$
– შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\varphi=31^{\circ}$
– შეჭიდულობა	$C=50$ კგძ/სმ ²
– ღრობითი წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე	$R_0=150$ კგძ/სმ ²
– დეფორმაციის მოდული	$E_0=4000$ კგძ/სმ ²
– ღრეკადობის მოდული	$E=9000$ კგძ/სმ ²

ძირითადი ქანები შიშვლდებიან გზის ზედა ფერდობებზე, ეროზიული ხეცების ტალღეებში, დანარჩენ ადგილებში გადაფარული არიან ელუვიურ-დელუვიური (edQ_{IV}) ნაფენებით (სგე-2) მათი სიმძლავრე ცვალებადია; შედარებით ციცაბო ფერდობებზე 1-1.5 მ-ია, ხოლო დეპრესიულ ადგილებში და დამრეც ფერდობებზე 2.5-4.5 მ-მდე აღწევს. ისინი ძირითადად წარმოდგენილი არიან მოყვითალო ყავისფერი და წაბლისფერი ნახევრადმაგარი თიხნარებით 20%-მდე ნაგებოვანი მასალის ჩანარებით. და ხასიათდებიან შემდეგი მონაცემებით:

– სიმკვრივე	$P=1.95 \text{ გ/სმ}^3$
– ფორიანობა	$n=0.5\%$
– დარბილების კოეფიციენტი	$K_d=0.30$
– შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\varphi=25^\circ$
– შეჭიდულობა	$C=0.10 \text{ კგძ/სმ}^2$
– პირობითი საანგარიშო დატვირთვა	$R_0=4 \text{ კგძ/სმ}^2$
– დეფორმაციის მოდული	$E_0=300 \text{ კგძ/სმ}^2$
– დრეკადობის მოდული	$E=800 \text{ კგძ/სმ}^2$

ბუნებრივი გენიანობა 40-63%; სველი გრუნტის სიმკვრივე 1.66-2,16 გ/სმ³; ჩონჩხის 1.19-1.63 გ/სმ³; კუთრი წონა 2.65-2.76 გ/სმ³ ფორიანობა 30-52; დენადობის ზღვარი 32.2-54.4; პლასტიურობის რიცხვი 11-17.7. შინაგანი ხახუნის კუთხე 17-21⁰ კგძ/სმ²; შეჭიდულობა 0.30-0.39 კგძ/სმ² წყლით გაჯერების შემდეგ შინაგანი ხახუნის კუთხე მცირდება 10-11⁰-მდე, ხოლო შრჭიდულობა 0.04-0.08 კგძ/სმ²-მდე.

გზის გაყოლებით უარყოფითი გეოლინამიური პროცესებიდან გავრცელებულია: ციცაბო ფერდობებიდან ცალკეული ლოდების გამოვარდნა და გრაფიტაციული, ელუვიური ღორღოვან-თიხნაროვანი მასალის ჩემოშლა და ჩამოშვავება. ჩამონაშალი ღორღოვან-ხვინჭოვანი მასალა გროვდება ფერდობებისა და გზის ფერდობების ძირში, ავსებენ კიუვეტებსა და ხშირად გვერდულებსაც.

საჭიროა ასეთ მონაკვეთებში ფერდებიდან გამოფიჭული მასალის ჩამოსუფთავება, კიუვეტებისა და გვერდულების გასუფთავება თოვლისდნობისა და წვიმიანი ამინდების შემდეგ.

მდ. ძირულა ამ მონაკვეთზე მიწის ვაკისთან კონტაქტში არ არის, ამიტომ მისი ზემოქმედება უმნიშვნელოა. მხოლოდ მისი შენაკადები და ცალკეული ხეხები წვიმიან პერიოდში გამონატანი მასალით ავსებენ გზაზე მოწყობილ მიწებს და კიუვეტებს.

დასკვნა:

1) საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-1) თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის კმ 165 მონაკვეთი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე სნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად, განეკუთვნება III (რთულ) კატეგორიას.

2) საპროექტო გრასა საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით მდგრად პირობებშია, გრასის გაყოლებით არსებული ძირითადი გრუნტები ორივე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე-1 და სგე-3) განეკუთვნება კლდოვან გრუნტებს მაღალი მზიდი თვისებებით და მთლიანად აკმაყოფილებს მოთხოვნებს გზისა და ნებისმიერი სახის მშენებლობისათვის.

3) უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები გზის გაყოლებით შეიმჩნევა გზის ზედა ფერდობებიდან ცალკეული ლოდების გამოვარდნები. ასევე გამოფიგული გრაფიკაციული მასალის (ლორღოვან ქვიშნარობანი მასალის) ჩამოშლა ფერდობების ძირში რაც იწვევს კიუვეტებისა და გვერდულების შევსებას. ასევე ხევეებიდან წვიმიან და თოვლისდნობის პერიოდში ხდება მყარი გამონატანი მასალით წყალგამტარი მილების შევსება და დაზიანება. საჭიროა მათი პერიოდული გაწმენდა.

4) საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების “სეისმომდეგე მშენებლობა” (პ.ნ. 01.01-09)-ს მიხედვით, საპროექტო მონაკვეთის სეის-მურობა არის 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით $\alpha=0.13$

1. საპროექტო გზის ფაქტიური ტექნიკური მდგომარეობის მოკლე აღწერა

საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-1) თბილისი-სენაკი-ლესელიძე-ს საავტომობილო გზის კმ 165 მონაკვეთის საპროექტო სიგრძე შეადგენს 1.028 კმ-ს. დღეისთვის აღნიშნული მონაკვეთი არადაზიანდებული მდგომარეობაშია, ორივე მხარეს გაუყვება ბორბლის ნაკვალევი, რომლის გარკვეული მონაკვეთები გართულებულია ჯდენებით და ბადისებური ბზარებით და საფუძვლიანად არის დაზიანებული. გზაზე ხშირია ფართო გრძივი და განივი ბზარები. შეიმჩნევა ბადისებური ბზარები, განსაკუთრებით დაზიანებულია ნაწიბურები. გასაწმენდია კიუვეტები, შესაკეთებელია და გასაწმენდია კალაპოტიანად 6 ცალი წყალგამტარი მილი, მოსაწყობია მიერთება და ეზოში შესასვლელები, საჭიროა გზის კეთილმოწყობა და მონიშვნა.

4 საპროექტო გადაწყვეტის მოკლე აღწერა

შპს “საქგზამეცნიერება”-ს მიერ დამუშავებული საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-1) თბილისი-სენაკი-ლესელიძე-ს საავტომობილო გზის კმ 165 მონაკვეთის პერიოდული შეკეთების სამუშაოების საპროექტო დოკუმენტაცია ითვალისწინებს შემდეგი სამუშაოების შესრულებას:

მოსამზადებელი სამუშაოები

- გრასის აღდგენა და დამაგრება—1.028კმ;
- ბუჩქნარის გაკაფვა—0.05ჰა;
- დაზიანებული ლითონის მლუდარის დემონტაჟი და გრანსპორტირება ბაზაში ჯართის სახით—0.3გ;
- დაზიანებული საგზაო ნიშნების დემონტაჟი და გატანა ბაზაში – 12 ც./0.2გ;

მიწის ვაკისი

- გვერდულებზე გრუნტის მოხსნა და გრანსპორტირება ნაყარში – 165მ³;
- კიუვეტში გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით და გატანა ნაყარში –195მ³;
- კიუვეტების გაწმენდა ხელით და გატანა ნაყარში – 20მ³;

ხელოვნური ნაგებობები

- არსებული მილების შეკეთება – 6 ც.

- გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლის მოწყობა – 8 გრძ.მ;
- ბეტონის ზედა საყრდენი კედლის შეკეთება – 70 გრძ.მ;

საგზაო სამოსი

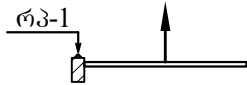
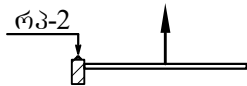
- ჯდენების შეკეთება – 255 მ²;
- ბადისებური ბზარებით დაზიანებული საფარის შეკეთება – 155მ²;
- დიდი ჯდენებით და ტალღებით საფუძვლიანად დაზიანებული ადგილების შეკეთება – 484 მ²;
- სავალი ნაწილის ნაწიბურების აღდგენა – 88მ²;
- წვრილი ბზარების შევსება ბიტუმით – 320 გრძ.მ;
- 5 მმ-ზე მეტი სიგანის ბზარების შევსება ბიტუმის მასტისით – 1950 გრძ.მ;
- განივი პროფილის შესწორება:
 - თხევადი ბიტუმის მოსხმა – 2.81ტ;
 - შემასწორებელი ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი ბ მარკა II – 314.2ტ.
- საცვეთი ფენის მოწყობა:
 - თხევადი ბიტუმის მოსხმა – 2.81ტ;
 - საცვეთი ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი ბ მარკა II h-5სმ – 9350მ².
- მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით – 315მ³

გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

- მიერთების მოწყობა – 1 ცალი;
- ებოში შესასვლელების შეკეთება – 1 ცალი;
- სხვადასხვა ზომის და ფორმის საგზაო ნიშნების მოწყობა – 28 ცალი
- საგზაო ნიშნების ლითონის დგარები – 20 ცალი
- სავალი ნაწილის მონიშვნა – 305.2 მ²
- ლითონის მრუდხაზოვანი ძელებიანი მლუდარის მოწყობა – 16 გრძ.მ.
- სპეცპროფილის პარაპეტების მოწყობა – 4ც
- პარაპეტების შეღებვა – 97.2 მ²
- პლასმასის მიმმართველი ბოძკინტების მოწყობა – 36ც

სამუშაოთა მოცულობები დეტალურად იხილეთ შესაბამის უწყისებში

რეპერების დამაბრების უწყისი

№	რეპერის №	რეპერის აღბილმდებარეობა		ნიშნული	მანძილი ტრასის ღერძიდან		დასამაბრებელი წერტილის აღწერა	დამაბრების მსკიზი	UTM კოორდინატები	
		პპ	+		მარცხენი	მარჯვენი			X	Y
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	რპ-1	0	00	312.368	7.5	—	გეტონის კედელზე დაჭედებული დიუბელის ღუსმანზე		358686.039	4663805.460
2	რპ-2	0	51	311.333	7.6	—	გეტონის კედელზე დაჭედებული დიუბელის ღუსმანზე		358644.739	4663827.189
3	რპ-3	9	77	306.846	—	9.4	დაბეტონებული არმატურის ღეროზე		357788.681	4663761.324
4	რპ-4	10	33	306.938	—	8.0	დაბეტონებული არმატურის ღეროზე		357736.629	4663744.357

მონეტის კუთხეების, მრუდების და სწორების უწყისი

№	კუთხის წვერის აღზიდვების პარამეტრები			წრეწრი და ბარდამავალი მრუდის ელემენტები													მანძილი კუთხის წვერების შორის	სწორის სიგრძე	UTM კოორდინატები	
	პკ	მარცხენა	მარჯვენა	R	L1	L2	T1	T2	K სრული	K დამახს	B	Д	ბ.მ.დ.	წ.მ.დ.	წ.მ.ბ.	ბ.მ.ბ.			Y	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ტრ.დ.	0+0.0	0°0'0.0"																	4663811,24	358691,00
																	41,95	3,62		
კ. 1	0+42.0	41°56'34.5"		100,00	0,00	0,00	38,33	38,33	73,20	73,20	7,09	3,45	0+3.6	0+3.6	0+76.8	0+76.8			4663838,57	358659,17
																	236,30	120,79		
კ. 2	2+74.8		39°14'45.8"	160,00	40,00	40,00	77,18	77,18	149,60	69,60	10,31	4,77	1+97.6	2+37.6	3+7.2	3+47.2			4663833,25	358422,93
																	236,35	16,18		
კ. 3	5+6.4	68°43'8.2"		160,00	60,00	120,00	142,99	168,66	281,90	101,90	36,66	29,75	3+63.4	4+23.4	5+25.3	6+45.3			4663978,62	358236,57
																	368,45	19,43		
კ. 4	8+45.1		14°16'58.5"	1200,00	60,00	60,00	180,36	180,36	359,14	239,14	9,51	1,59	6+64.7	7+24.7	9+63.9	10+23.9			4663790,16	357919,96
																	184,46	4,49		
ტრ.ბ.	10+28.0																		4663737,72	357742,69

საგზაო სამოსზე არსებული დეფექტების და დაზიანებების უწყისი

№	ადგილმდებარეობა			მონაკვეთის სიგრძე მ	სიგანე მ	ჯღენები მ²	ბადისეპური ბზარები მ²	ლილი ჯღენები და ტალღები მ²	ნაწიბური გრძ.მ	წვრილი ბზარები გრძ.მ	5 მმ-ზე მეტი სიგანის ბზარები გრძ.მ	შენიშვნა
	პკ +-დან	პკ +-მდე	ღერძის მიმართ (ღერძზე, მარცხნივ, მარჯვნივ)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	0+06	0+11	მარცხნივ	5,0	5,0	—	—	25,0	—	—	—	
2	0+08	0+12	მარჯვნივ	4,0	0,3	—	1,2	—	—	—	—	
3	0+11	0+14	მარცხნივ	3,0	1,0	—	—	3,0	—	—	—	
4	0+14	0+18	მარცხნივ	4,0	1,0	4,0	—	—	—	—	—	
5	0+16	0+20	მარჯვნივ	4,0	1,5	6,0	—	—	—	—	—	
6	0+30	0+33	მარჯვნივ	3,0	1,0	3,0	—	—	—	—	—	
7	0+50	0+52	მარცხნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
8	0+56	0+62	ღერძზე	6,0	0,3	—	1,8	—	—	—	—	
9	0+62	0+65	მარჯვნივ	3,0	1,5	4,5	—	—	—	—	—	
10	0+69	0+78	მარჯვნივ	9,0	1,5	—	—	13,5	—	—	—	
11	0+72	0+72,3	ღერძზე	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
12	0+74	0+74,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
13	0+80	0+82	მარჯვნივ	2,0	1,5	—	3,0	—	—	—	—	
14	0+86	0+86,3	მარცხნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
15	0+92	0+92,3	მარცხნივ	0,3	4,0	—	1,2	—	—	—	—	
16	0+00	1+00	—	—	—	—	—	—	—	30	220	
17	1+14	1+14,3	მარცხნივ	0,3	4,0	—	1,2	—	—	—	—	
18	1+20	1+20,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
19	1+22	1+22,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
20	1+40	1+40,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
21	1+42	1+42,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
22	1+47	1+47,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
23	1+50	1+50,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
24	1+52	1+52,3	მარჯვნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
25	1+60	1+60,3	მარჯვნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
26	1+94	1+98	ღერძზე	4,0	0,3	—	1,2	—	—	—	—	
27	1+00	2+00	—	—	—	—	—	—	—	50	200	
28	2+05	2+05,3	მარცხნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
29	2+11	2+11,3	მარცხნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
30	2+25	2+25,3	ღერძზე	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
31	2+31	2+33	მარცხნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
32	2+45	2+48	მარჯვნივ	3,0	1,0	3,0	—	—	—	—	—	
33	2+56	2+56,3	ღერძზე	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
34	2+74	2+74,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
35	2+77	2+77,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
36	2+77	2+86	მარცხნივ	9,0	1,5	13,5	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
37	2+90	3+00	მარჯვნივ	10,0	2,0	20,0	—	—	—	—	—	
38	2+96	3+00	მარჯვნივ	4,0	1,0	—	—	4,0	—	—	—	
39	2+00	3+00	—	—	—	—	—	—	30	50	210	
40	3+00	3+16	მარცხნივ	16,0	1,5	—	—	24,0	—	—	—	
41	3+00	3+04	მარჯვნივ	4,0	1,0	—	—	4,0	—	—	—	
42	3+16	3+18	მარჯვნივ	2,0	1,0	—	2,0	—	—	—	—	
43	3+43	3+56	მარცხნივ	13,0	3,0	—	—	39,0	—	—	—	
44	3+66	3+69	მარცხნივ	3,0	2,0	6,0	—	—	—	—	—	
45	3+87	3+92	მარცხნივ	5,0	3,0	—	—	15,0	—	—	—	
46	3+98	4+00	მარცხნივ	2,0	2,0	4,0	—	—	—	—	—	
47	3+00	4+00	—	—	—	—	—	—	40	30	240	
48	4+08	4+14	მარჯვნივ	6,0	1,5	—	—	9,0	—	—	—	
49	4+10	4+14	მარცხნივ	4,0	2,0	—	—	8,0	—	—	—	
50	4+16	4+20	მარჯვნივ	4,0	1,0	—	4,0	—	—	—	—	
51	4+20	4+30	მარცხნივ	10,0	1,5	15,0	—	—	—	—	—	
52	4+22	4+24	მარჯვნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
53	4+27	4+27,3	მარჯვნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
54	4+44	4+46	მარცხნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
55	4+50	4+52	მარჯვნივ	2,0	2,5	—	5,0	—	—	—	—	
56	4+56	4+60	მარცხნივ	4,0	1,0	4,0	—	—	—	—	—	
57	4+65	4+65,3	მარჯვნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
58	4+75	4+75,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
59	4+00	5+00	—	—	—	—	—	—	130	30	210	
60	5+13	5+13,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
61	5+17	5+17,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
62	5+22	5+22,3	მარჯვნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
63	5+29	5+29,3	ღერძზე	0,3	9,0	—	2,7	—	—	—	—	
64	5+30	5+42	მარჯვნივ	12,0	2,0	—	—	24,0	—	—	—	
65	5+50	5+53	მარჯვნივ	3,0	1,5	4,5	—	—	—	—	—	
66	5+56	5+58	მარცხნივ	2,0	2,0	—	4,0	—	—	—	—	
67	5+60	5+88	მარჯვნივ	28,0	2,0	—	—	56,0	—	—	—	
68	5+62	5+76	მარცხნივ	14,0	1,5	—	21,0	—	—	—	—	
69	5+82	5+86	მარცხნივ	4,0	1,0	—	—	4,0	—	—	—	
70	5+88	5+96	მარჯვნივ	8,0	3,0	—	—	24,0	—	—	—	
71	5+00	6+00	—	—	—	—	—	—	60	40	200	
72	6+02	6+12	მარჯვნივ	10,0	1,0	10,0	—	—	—	—	—	
73	6+06	6+36	მარცხნივ	30,0	2,5	—	—	75,0	—	—	—	
74	6+22	6+56	მარჯვნივ	34,0	2,0	—	—	68,0	—	—	—	
75	6+42	6+48	მარცხნივ	6,0	2,5	—	—	15,0	—	—	—	
76	6+48	6+70	მარცხნივ	22,0	1,0	22,0	—	—	—	—	—	
77	6+59	6+73	მარცხნივ	14,0	1,0	—	14,0	—	—	—	—	
78	6+63	6+63,3	ღერძზე	0,3	4,0	—	1,2	—	—	—	—	
79	6+63	6+71	მარჯვნივ	8,0	1,0	8,0	—	—	—	—	—	
80	6+74	6+76	მარცხნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
81	6+78	6+78,3	ღერძზე	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
82	6+78	6+84	მარჯვნივ	6,0	1,0	6,0	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
83	6+80	6+98	მარცხნივ	18,0	1,5	—	—	27,0	—	—	—	
84	6+95	6+95,3	ღერძზე	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
85	6+00	7+00	—	—	—	—	—	—	60	20	200	
86	7+00	7+05	მარჯვნივ	5,0	1,0	5,0	—	—	—	—	—	
87	7+00	7+08	ღერძზე	8,0	1,0	8,0	—	—	—	—	—	
88	7+04	7+06	მარცხნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
89	7+10	7+21	მარცხნივ	11,0	0,3	—	3,3	—	—	—	—	
90	7+10	7+30	ღერძზე	20,0	0,5	—	10,0	—	—	—	—	
91	7+31	7+38	მარცხნივ	7,0	1,5	—	—	10,5	—	—	—	
92	7+38	7+46	მარჯვნივ	8,0	0,5	—	4,0	—	—	—	—	
93	7+50	7+50,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
94	7+52	7+52,5	მარჯვნივ	0,5	5,0	—	2,5	—	—	—	—	
95	7+54	7+54,5	მარცხნივ	0,5	5,0	—	2,5	—	—	—	—	
96	7+57	7+57,3	მარჯვნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
97	7+57	7+64	ღერძზე	7,0	0,3	—	2,1	—	—	—	—	
98	7+65	7+65,3	მარცხნივ	0,3	4,0	—	1,2	—	—	—	—	
99	7+69	7+69,3	მარჯვნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
100	7+75	7+75,5	მარცხნივ	0,5	5,0	—	2,5	—	—	—	—	
101	7+78	7+78,3	მარჯვნივ	0,3	4,0	—	1,2	—	—	—	—	
102	7+82	7+84	მარცხნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
103	7+86	7+90	მარჯვნივ	4,0	0,5	—	2,0	—	—	—	—	
104	7+91	7+91,5	მარცხნივ	0,5	5,0	—	2,5	—	—	—	—	
105	7+96	7+97	მარცხნივ	1,0	5,0	—	5,0	—	—	—	—	
106	7+00	8+00	—	—	—	—	—	—	50	30	210	
107	8+04	8+04,5	მარცხნივ	0,5	5,0	—	2,5	—	—	—	—	
108	8+08	8+08,3	მარჯვნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
109	8+09	8+09,3	მარცხნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
110	8+16	8+22	მარცხნივ	6,0	2,0	12,0	—	—	—	—	—	
111	8+28	8+28,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
112	8+28	8+32	მარჯვნივ	4,0	0,3	—	1,2	—	—	—	—	
113	8+42	8+42,3	მარჯვნივ	0,3	4,0	—	1,2	—	—	—	—	
114	8+46	8+46,3	მარცხნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
115	8+48	8+50	მარჯვნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
116	8+62	8+62,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
117	8+65	8+65,3	მარჯვნივ	0,3	4,0	—	1,2	—	—	—	—	
118	8+70	8+70,3	მარცხნივ	0,3	6,0	—	1,8	—	—	—	—	
119	8+74	8+74,3	მარჯვნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
120	8+80	8+84	მარცხნივ	4,0	1,0	4,0	—	—	—	—	—	
121	8+83	8+83,3	მარჯვნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
122	8+93	8+96	მარცხნივ	3,0	1,0	3,0	—	—	—	—	—	
123	8+95	8+98	მარცხნივ	3,0	1,0	3,0	—	—	—	—	—	
124	8+96	9+00	მარჯვნივ	4,0	1,0	4,0	—	—	—	—	—	
125	8+00	9+00	—	—	—	—	—	—	40	20	130	
126	9+06	9+06,3	მარცხნივ	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
127	9+22	9+22,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
128	9+24	9+26	მარცხნივ	2,0	0,5	1,0	—	—	—	—	—	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
129	9+26	9+26,3	მარჯვნივ	0,3	3,0	—	1,2	—	—	—	—	
130	9+46	9+46,5	მარჯვნივ	0,5	2,0	—	1,0	—	—	—	—	
131	9+46	9+56	მარცხნივ	10,0	1,5	15,0	—	—	—	—	—	
132	9+53	9+53,3	მარჯვნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
133	9+58	9+58,3	მარცხნივ	0,3	3,0	—	0,9	—	—	—	—	
134	9+62	9+62,3	ღერძზე	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
135	9+65	9+65,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
136	9+70	9+70,3	მარცხნივ	0,3	2,0	—	0,6	—	—	—	—	
137	9+72	9+72,3	ღერძზე	0,3	3,0	—	0,6	—	—	—	—	
138	9+80	9+86	მარცხნივ	6,0	1,0	6,0	—	—	—	—	—	
139	9+90	9+92	მარცხნივ	2,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	
140	9+92	10+00	მარჯვნივ	8,0	1,0	8,0	—	—	—	—	—	
141	10+04	10+04,3	ღერძზე	0,3	5,0	—	1,5	—	—	—	—	
142	10+10	10+16	ღერძზე	6,0	6,0	—	—	36,0	—	—	—	
143	10+16	10+22	მარცხნივ	6,0	1,0	6,0	—	—	—	—	—	
144	10+17	10+20	მარჯვნივ	3,0	1,5	4,5	—	—	—	—	—	
145	10+26	10+30	მარცხნივ	4,0	1,5	6,0	—	—	—	—	—	
146	10+30	10+32	ღერძზე	2,0	9,0	18,0	—	—	—	—	—	
147	9+00	10+32	—	—	—	—	—	—	30	20	130	
სულ						255,0	155,0	484,0	440,0	320,0	1950,0	

ა რ ს ე ბ უ ლ ი ხ ე ლ ო ვ ნ უ რ ი ნ ა გ ე ბ ო ბ ე ბ ი ს უ წ ყ ი ს ი

№რიგზე	ადგილ- მღებარეობა კკ+	ჩამონადენის სახეობა და დასახელება	ა რ ს ე ბ უ ლ ი					ნაგებობის მდგომარეობა	ლონისძიება	შენიშვნა
			ნაგებობის სახეობა და ტიპი	მ ი ლ ე ბ ი		ხ ი ლ ე ბ ი				
				კვეთა მ	სიგრძე მ	გაბარიტი მ	სიგრძე მ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0+26	ხევი, კიუვეტი	რკ.ბ.	d-1.0	18	—	—	დამაკმაყოფილებელი	შეკეთება	
2	1+66	ხევი, კიუვეტი	რკ.ბ.	2,5x2+4x3	23	—	—	დამაკმაყოფილებელი	შეკეთება	
3	3+22	ხევი, კიუვეტი	რკ.ბ.	d-1.5	18	—	—	დამაკმაყოფილებელი	შეკეთება	
4	4+06	ხევი, კიუვეტი	რკ.ბ.	d-1,0	17	—	—	დამაკმაყოფილებელი	შეკეთება	
5	6+20	ხევი, კიუვეტი	რკ.ბ.	3,5x2,5	18	—	—	დამაკმაყოფილებელი	შეკეთება	
6	7+96	ხევი, კიუვეტი	რკ.ბ.	d-1,5	20	—	—	დამაკმაყოფილებელი	შეკეთება	

არსებული რკინაბეტონის მიწების შეკეთების სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	სამუშაოების დასახელება	განზომილება	რაოდენობა						სულ	შენიშვნა
			პკ 0+26 d-1,0 L-18	პკ 1+66 2,5x2 + 4x3 L-23	პკ 3+22 d-1,5 L-18	პკ 4+06 d-1,0 L-17	პკ 6+20 3,5x2,5 L-18	პკ 7+96 d-1,5 L-20		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	მილის კალაპოტში გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ³	30,0	20,0	35,0	65,0	80,0	50,0	280,0	
2	მილის ტანის და კალაპოტის გაწმენდა ხელით, დატვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ³	6,2	10,4	11,3	9,7	10,9	8,6	57,1	
3	მილის კალაპოტში დიდი ლოდების დაშლა სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ³	1,5	—	—	—	—	—	1,5	
4	მილის კალაპოტში ბუჩქნარის გაკაფვა	ჰა	—	0,005	—	—	0,005	—	0,010	
5	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ³	—	13,2	7,4	8,1	11,3	—	40,0	
6	გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ხელით ავტოთვიმცლელელებზე და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ³	—	1,3	0,8	0,8	1,2	—	4,1	
7	სათავისის ამალღება მონოლითური ბეტონით B-22,5 F-200 W6	მ³	—	1,6	—	—	1,8	—	3,4	
8	რისბერმის მოწყობა გაბიონის ყუთებით:									
	—უქანგავი გაბიონის ყუთების ზომით 2X1X1მ მოწყობა, 1ც-17,5 კვ	ც/კვ	—	6/105,0	3/52,5	3/52,5	4/70,0	—	16/280,0	
	— შესაკრავი მავთული	კვ	—	8,4	4,2	4,2	5,6	—	22,4	
	— გაბიონის ყუთების შევსება ფლეთილი ქვით	მ³	—	12,0	6,0	6,0	8,0	—	32,0	
9	ყრილის და კედლისუკანა სივრცის შევსება ხრეშოვანი გრუნტით	მ³	—	4,7	2,7	3,4	4,2	—	15,0	
10	სპეცპროფილის პარაპეტების მოწყობა	ც/მ³	—	—	1/0,77	3/2,31	2/1,54	—	6/4,62	
11	სპეცპროფილის პარაპეტების შეღებვა	მ²	—	—	3,6	10,8	7,2	—	21,6	

საგზაო სამოსის მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	ადგილმდებარეობა		მონაკვეთის სიგრძე	სიგანე	არსებული ასფალტბეტონის საფარის შეკეთება						შემასწორებელი ფენა		საცვეთი ფენა		შპს-ს მფლობელების მიერ	შენიშვნა
					ჯანსი	სპირი ბადისებური ბზარები	ლიდი ჯანსები და ტალღები	ნაწიბურები	წვრილი ბზარები	5 მმ-ზე მეტი სიგანის ბზარები	თხევადი ბიტუმის მოსხმა	წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევი ტიპი ბ მარკა II	თხევადი ბიტუმის მოსხმა	წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევი ტიპი ბ მარკა II		
	კკ+დან	კკ+მდე	მ	მ	მ²	მ²	მ²	გრძ.მ.	გრძ.მ.	გრძ.მ.	ტ	ტ	ტ	მ²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	0+00	10+28	1028	9	255,0	155,0	484,0	440	320	1950	2,81	314,2	2,81	9350	315	

პკ 5+78-დან პკ 5+86-მდე გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლის მოწყობის
სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	სამუშაოების დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	17,5	
2	გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	1,8	
3	ხრეშოვანი საგები h-20 სმ.	მ ³	2,0	
4	უქანგავი გაბიონის ყუთების ზომით 1,5x1x1მ მოწყობა 1ც-13,2 კგ	ც/კგ	6/79,2	
5	უქანგავი გაბიონის ყუთების ზომით 2x1x1მ მოწყობა 1ც-17,5 კგ	ც/კგ	9/157,5	
6	შესაკრავი მავთული	კგ	18,9	
7	გაბიონის ყუთების შევსება ქვით	მ ³	27,0	
8	კედლისუკანა სივრცის შევსება ხრეშოვანი გრუნტით	მ ³	14,5	

პკ 6+29-დან პკ 6+99-მდე არსებული ბეტონის ზედა საყრდენი კედლის შეკეთების
სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	სამუშაოების დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	კედლის თავის გასუფთავება გრუნტისაგან ხელით, დატვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	12,2	
2	კედლის ძირში გრუნტის დამუშავება ხელით, შემდგომი უკუჩაყრით	მ ³	17,7	
3	კედლის შედაპირის გაწმენდა ხელით, ლითონის ჯაგრისებით	მ ²	175,0	
4	კედლის შედაპირის ბურღვა ხელის საბურღი აპარატით d-14მმ L-36სმ	ც/გრძ.მ	280/101,0	
5	ბურღილების დამუშავება ეპოქსიდის მასტისით	კგ	29,0	
6	არმატურის ანკერების მოწყობა ბურღილებში ჩაჭედვით. არმატურა A-III d-12მმ, L-50სმ	ც/კგ	280/124,3	
7	არმატურის ღეროების მოწყობა. არმატურა A-III d-10მმ	გრძ.მ/ტ	1803/1,11	
8	მონოლითური ბეტონი B22,5 F200 W6	მ ³	35,9	
9	სადრენაჟე ხვრელების მოწყობა ხელის ბურღით	მ	34,0	

პკ 5+08-ზე მიერთების მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	სამუშაოების დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	მიერთებაზე გრუნტის მოხსნა ხელით, დაგვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	4,2	
2	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით	მ ³	6,4	
3	საფუძელის მოწყობა ქვიშა-ლორღის ნარევით h-15სმ	მ ²	120,0	
4	თხევადი ბიტუმის მოსხმა	კმ	84,0	
5	საფარის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II h-5 სმ	მ ²	120,0	

პკ 9+55-ზე ეზოში შესასვლელის შეკეთების
სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	სამუშაოების დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	შესასვლელზე გრუნტის მოხსნა ხელით, დატვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	2,4	
2	ლითონის მილის გაწმენდა ხელით, დატვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	0,9	
3	ნამგლისებური პროფილის საფარის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით h-25სმ	მ ²	50,0	

საპროექტო სტანდარტული საგზაო ნიშნების უწყისი

№			ნიშნების მდებარეობა ღერძის მიმართ (მარცხნივ, მარჯვნივ)	ნიშნების ნომრები სტანდარტების მიხედვით	ნიშნების რაოდენობა საყრდენზე მ		საყრდენის სიმაღლე მ	შენიშვნა
	პკ	+			ერთზე	ორზე		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	00	მარჯვნივ	7.13	2	-	2.75	164/388
2	0	14	მარჯვნივ	1.35.6 1.35.3	-	2	2.75	
3	0	29	მარჯვნივ	1.35.6 1.35.3	-	2	2.75	
4	0	44	მარჯვნივ	1.35.6 1.35.3	-	2	2.75	
5	1	01	მარჯვნივ	1.12.1	-	1	3.5	
6	2	05	მარცხნივ	1.12.1	-	1	3.5	
7	3	10	მარჯვნივ	1.12.2	-	1	3.5	
8	3	95	მარცხნივ	1.12.2	-	1	3.5	
9	4	44	მარჯვნივ	1.35.6 1.35.3	-	2	2.75	
10	4	66	მარჯვნივ	1.35.6 1.35.3	-	2	2.75	
11	4	86	მარჯვნივ	1.35.6 1.35.3	-	2	2.75	
12	5	06	მარჯვნივ	1.35.6 1.35.3	-	2	2.75	
13	5	26	მარჯვნივ	1.35.6 1.35.3	-	2	2.75	
14	7	03	მარცხნივ	1.12.1	-	1	3.5	
15	7	47	მარჯვნივ	1.12.1	-	1	3.5	
16	10	28	მარჯვნივ	7.13	2	-	2.75	165/387

საპროექტო ინდივიდუალური საგზაო ნიშნების უწყისი

№	აღვიმდებარეობა		ნიშნების მდებარეობა ლერძის მიმართ (მარცხნივ, მარჯვნივ)	ნიშნების ნომრები სტანდარტების მიხედვით	ნიშნების რაოდენობა ორ საყრდენზე	შენიშვნა
	პკ	+				
1	2	3	4	5	6	7
1	9	72	მარცხნივ	5.24.1	1	
2	9	78	მარჯვნივ	5.23.1	1	

საავტომობილო გზის პორიზონტალური მონიშვნის უწყისი

№	მონიშვნის ნომერი	დასაწყისი		დასასრული		სიგრძე გრძ/მ	შენიშვნა
		პკ	+	პკ	+		
1	3	4	5	6	7	8	9
ღერძული							
1	1,1	0	00	2	80	280	
2	მ.გ	2	80	2	85	5	
3	1,1	2	85	5	08	223	
4	მ.გ	5	08	5	13	5	
5	1,1	5	13	10	28	515	
მარჯვენა							
6	1,1	0	00	10	28	1028	
მარცხენა							
7	1,1	0	00	2	70	270	
8	1,7	2	70	3	04	34	
9	1,1	3	04	5	06	202	
10	1,7	5	06	5	16	10	
11	1,1	5	16	10	28	512	

1,1-3030 გრძ.მ/303 მ²

1,7-44 გრძ.მ /2,2მ²

მ.გ-10 გრძ.მ.

საგზაო შემოფარგვლის აღბილმდებარეობის და მოწყობის
სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	აღვილმდებარეობა		მონაკვეთის სიგრძე	ლითონის მრუდხაზოვანი ძელებიანი ზღუდარი	სპეცპროფილის პარაპეტი	პლასმასის მიმმართველი ბოძკინტეები	უენიშენა
	ჰკ + ღან	ჰკ + მღე		გრძ.მ	ც	ც	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0+01	0+51	50	—	—	6	
2	0+58	0+74	16	16	—	—	
3	1+41	1+91	50	—	—	6	
4	2+97	3+47	50	—	—	6	
5	3+81	4+31	50	—	—	6	
6	5+78	5+86	8	—	2	—	
7	5+95	6+45	50	—	—	6	
8	5+98	6+05	7	—	2	—	
9	7+71	8+21	50	—	—	6	
სულ			281	16	4	36	

**ძირითადი სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებისა და სატრანსპორტო
საშუალებების საჭირო რაოდენობათა უწყისი**

№	მანქანა მექანიზმის დასახელება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4
1	ავტოგრეიდერი	1	
2	ექსკავატორი	1	
3	კომპრესორი (მოძრავი)	1	
4	პნევმატური ჩაქუნები	2	
5	ავტობეტონსარევი	1	
6	ავტოგუდრონატორი	1	
7	ასფალტდამგები	1	
8	სატკეპნი პნევმატური	1	
9	სატკეპნი ვიბრაციული	1	
10	ხელით საბურღი აპარატი	1	
11	გზის მოსანიშნი მანქანა	1	
12	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	1	
13	ავტოთვითმცლელი	5	
14	ბორტიანი მანქანა	1	

სამუშაოთა ორგანიზაციის კალენდარული გრაფიკი

№	სამუშაოს დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	მშენებლობის თვეები და კვირები						შენიშვნა
				I თვე				II თვე		
				I	II	III	IV	V	VI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. მოსამზადებელი სამუშაოები										
1.1	გრასის აღდგენა და დამაგრება	კმ	1,028							
1.2	ბუჩქნარის გაკაფვა	ჰა	0,05							
1.3	პკ 0+58-დან პკ 0+74-მდე დაზიანებული ლითონის ზღუდარის დემონტაჟი, დატვირთვა და გრანსპორტირება ბაზაში ჯართის სახით	ტ	0,3							
1.4	დაზიანებული საგზაო ნიშნების ფარებისა და ღვარების დემონტაჟი და გრანსპორტირება ბაზაში ჯართის სახით	ც/ტ	12/0,2							
2. მიწის ვაკისი										
2.1	გვერდულების გაწმენდა გრუნტისაგან გრეიდერით, მოგროვება 20მ-ზე, დატვირთვა V-0,5მ³ ექსკავატორით ავტოთვითმცლელებზე და გრანსპორტირება ნაყარში	მ³	165,0							
2.2	კიუვეტში გრუნტის დამუშავება V-0,5მ³ ექსკავატორით, დატვირთვა ავტოთვითმცლელებზე და გრანსპორტირება ნაყარში	მ³	195,0							
2.3	კიუვეტში გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ხელით ავტოთვითმცლელებზე და გრანსპორტირება ნაყარში	მ³	20,0							
3. ხელოვნური ნაგებობები										
3.1	არსებული რკინაბეტონის მილების შეკეთება	ც	6							
3.2	გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლის მოწყობა	გრძ.მ.	8							
3.3	ბეტონის ზედა საყრდენი კედლის შეკეთება	გრძ.მ.	70							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4 საგზაო სამოსი										
4.1	ჯდენებით დაზიანებული საფარის შეკეთება: – საფარის ამოჭრა სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და გრანსპორტირება ნაყარში – თხევადი ბიტუმით დამუშავება: – ჯდენების აღდგენა წვრილმარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II	მ³ ტ მ²/ტ	5,1 0,08 255/24,5							
4.2	ხშირი ბადისებური ბზარებით დაზიანებული საფარის შეკეთება: – საფარის ამოჭრა სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და გრანსპორტირება ნაყარში – თხევადი ბიტუმით დამუშავება – საფარის აღდგენა წვრილმარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II	მ³ ტ მ²/ტ	6,2 0,05 155/14,9							
4.3	დიდი ჯდენებით, ცალღებით და საფუძელიანად დაზიანებული საფარის შეკეთება: – საფარის ამოჭრა (კონკურზე) სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და გრანსპორტირება ნაყარში – დაზიანებული საფარის და საფუძელის ამოჭრა ექსკავატორით, დატვირთვა და გრანსპორტირება ნაყარში – იგივე ხელით – ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით h-20სმ – საფუძელის მოწყობა ქვიშა–ღორღის (ფრ. 0-40 მმ) ГОСТ 25607-94 ნარევით h-20 სმ – თხევადი ბიტუმის მოსხმა – საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით მარკა II h-6 სმ – თხევადი ბიტუმის მოსხმა – საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II h-4 სმ	მ³ მ³ მ³ მ² მ² ტ მ²/ტ ტ მ²/ტ	14,3 203,5 24,2 484,0 484,0 0,34 484/66,8 0,15 484/46,5							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.4	სავალი ნაწილის ნაწიბურების აღდგენა: – ნაწიბურების ჩამოჭრა სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და ტრანსპორტირება ნაყარში – თხევადი ბიტუმით დამუშავება: – ნაწიბურის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით მარკა II h-6 სმ – თხევადი ბიტუმით დამუშავება: – ნაწიბურის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II h-4 სმ	მ³ ტ მ²/ტ ტ მ²/ტ	5,3 0,06 88/12,2 0,03 88/8,5							
4.5	წვრილი ბზარების შევსება ბიტუმით	გრძ.მ.	320							
4.6	5 მმ-ზე მეტი სიგანის ბზარების შევსება ბიტუმის მასტიკით	გრძ.მ.	1950							
4.7	განივი პროფილის შესწორება: – თხევადი ბიტუმის მოსხმა – შემასწორებელი ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II	ტ ტ	2,81 314,2							
4.8	საცვეთი ფენის მოწყობა: – თხევადი ბიტუმის მოსხმა – საცვეთი ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II h-5სმ	ტ მ²	2,81 9350,0							
4.9	მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით	მ ³	315,0							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა										
5.1	მიერთების მოწყობა	ც	1							
5.2	ეზოში შესასვლელების შეკეთება	ც	1							
5.3	სტანდარტული ფარების მოწყობა	ც	26							
5.4	ინდივიდუალური პროექტირების ნიშნების მოწყობა	ც	2							
5.5	საგზაო ნიშნების დაყენება ლითონის ღვარებზე d-76-102 მმ ბეტონის საძირკველით ლითონის მილი	ც	20							
	– ბეტონი (B-20 F-200 W-6)	მ³	3,0							
5.6	საველი ნაწილის ჰორიზონტალური მონიშვნა	მ²	305,2							
5.7	ლითონის მრუდხაზოვანი ძელებიანი მლუდარის მოწყობა	გრძ.მ	16							
5.8	სპეცპროფილის პარაპეტების მოწყობა	ც	4							
5.9	არსებული და საპროექტო სპეცპროფილის პარაპეტების შეღებვა	ც/მ²	27/97,2							
5.10	პლასმასის მიმმართველი ბოძკინგების მოწყობა	ც	36							

სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი

№	სამუშაოს დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1. მოსამზადებელი სამუშაოები				
1.1	გრასის აღღგენა და დამაგრება	კმ	1,028	
1.2	ბუჩქნარის გაკაფვა	ჰა	0,05	
1.3	პკ 0+58-დან პკ 0+74-მდე დაზიანებული ლითონის ზღუდარის დემონტაჟი, დატვირთვა და გრანსპორტირება ბაზაში ჯართის სახით	ტ	0,3	
1.4	დაზიანებული საგზაო ნიშნების ფარებისა და დგარების დემონტაჟი და გრანსპორტირება ბაზაში ჯართის სახით	ც/ტ	12/0,2	
2. მიწის ვაკისი				
2.1	გვერდულების გაწმენდა გრუნტისაგან გრეიდერით, მოგროვება 20მ-ზე, დატვირთვა V-0,5მ ³ ექსკავატორით ავტოთვიმცლელებზე და გრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	165,0	
2.2	კიუვეტში გრუნტის დამუშავება V-0,5მ ³ ექსკავატორით, დატვირთვა ავტოთვიმცლელებზე და გრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	195,0	
2.3	კიუვეტში გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ხელით ავტოთვიმცლელებზე და გრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	20,0	
3. ხელოვნური ნაგებობები				
3.1	არსებული რკინაბეტონის მილების შეკეთება	ც	6	
3.2	გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლის მოწყობა	გრძ.მ.	8	
3.3	ბეტონის ზედა საყრდენი კედლის შეკეთება	გრძ.მ.	70	
4 საგზაო სამოსი				
4.1	ჯდენებით დაზიანებული საფარის შეკეთება: – საფარის ამოჭრა სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და გრანსპორტირება ნაყარში – თხევადი ბიტუმით დამუშავება: – ჯდენების აღღგენა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II	მ³ ტ მ²/ტ	5,1 0,08 255/24,5	
4.2	ხშირი ბადისებური ბზარებით დაზიანებული საფარის შეკეთება: – საფარის ამოჭრა სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და გრანსპორტირება ნაყარში	მ ³	6,2	

1	2	3	4	5
	– თხევადი ბიგუმით დამუშავება – საფარის აღდგენა წვრილმარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II	ტ მ²/ტ	0,05 155/14,9	
4.3	დიდი ჯდენებით, ტალღებით და საფუძვლიანად დაზიანებული საფარის შეკეთება: – საფარის ამოჭრა (კონტურზე) სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და გრანსპორტირება ნაყარში – დაზიანებული საფარის და საფუძვლის ამოჭრა ექსკავატორით, დატვირთვა და გრანსპორტირება ნაყარში – იგივე ხელით – ქვესაგები ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით h-20სმ – საფუძვლის მოწყობა ქვიშა-ღორღის (ფრ. 0-40 მმ) ГОСТ 25607-94 ნარევით h-20 სმ – თხევადი ბიგუმის მოსხმა – საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით მარკა II h-6 სმ – თხევადი ბიგუმის მოსხმა – საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II h-4 სმ	მ³ მ³ მ³ მ² მ² ტ მ²/ტ ტ მ²/ტ	14,3 203,5 24,2 484,0 484,0 0,34 484/66,8 0,15 484/46,5	
4.4	სავალი ნაწილის ნაწიბურების აღდგენა: – ნაწიბურების ჩამოჭრა სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელით და გრანსპორტირება ნაყარში – თხევადი ბიგუმით დამუშავება: – ნაწიბურის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით მარკა II h-6 სმ – თხევადი ბიგუმით დამუშავება: – ნაწიბურის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II h-4 სმ	მ³ ტ მ²/ტ ტ მ²/ტ	5,3 0,06 88/12,2 0,03 88/8,5	
4.5	წვრილი ბზარების შევსება ბიგუმით	გრძ.მ.	320	
4.6	5 მმ-ზე მეტი სიგანის ბზარების შევსება ბიგუმის მასკით	გრძ.მ.	1950	

1	2	3	4	5
4.7	განივი პროფილის შესწორება: – თხევადი ბიტუმის მოსხმა – შემასწორებელი ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II	ტ ტ	2,81 314,2	
4.8	საცვეთი ფენის მოწყობა: – თხევადი ბიტუმის მოსხმა – საცვეთი ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტობეტონის ცხელი ნარევით ტიპი B მარკა II h-5სმ	ტ მ²	2,81 9350,0	
4.9	მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით	მ ³	315,0	
5. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა				
5.1	მიერთების მოწყობა	ც	1	
5.2	ეზოში შესასვლელების შეკეთება	ც	1	
5.3	სტანდარტული ფარები ბრტყელი II ტიპიური ზომის ГОСТ 10807-78-ის მიხედვით თუთიით გალვანიზირებული ლითონის ფურცელზე, დაფარული შუქდამბრუნებელი ASTM D4956-09 Type III ფირით – სამკუთხა A 900 მმ (მაფრთხილებელი) – მართკუთხა 200X300 მმ (საინფორმაციო) 500X560 მმ (გამაფრთხილებელი)	ც ც ც	6 4 16	
5.4	ინდივიდუალური პროექტირების ნიშნები ორ ენაზე ГОСТ 10807-78-ის მიხედვით ალუმინის ფურცლებზე (ჩარჩოთი) დაფარული შუქდამბრუნებელი ASTM D4956-09 Type III ფირით – 2500X1020 მმ	ც	2	
5.5	საგზაო ნიშნების დაყენება ლითონის დგარებზე d-76-102 მმ ბეტონის საძირკველით – ლითონის მილი სიგრძით 2,75 მ 21,8 კგ – ლითონის მილი სიგრძით 3,50 მ 27,8 კგ – ლითონის მილი სიგრძით 4,00 მ 43,3 კგ – ბეტონი (B-20 F-200 W-6)	ც ც ც მ³	10 6 4 3,0	

1	2	3	4	5
5.6	სავალი ნაწილის ჰორიზონტალური მონიშვნა გოსტ 13508-74-ის მიხედვით; ერთკომპონენტიანი(თეთრი) საგზაო ნიშანსაღები საღებავით დამზადებული მეთილმეთაკრილატის საფუძველზე, გაუმჯობესებული ღამის ხილვადობის შექდამბრუნებელი მინის ბურთულაკებით ზომით 100-600 მკმ – უწყვეტი ხაზი სიგანით 100 მმ (1.1) – წყვეტილი ხაზი, თანაფარდობა შტრიხსა და შუალედს შორის 1:1 სიგანით 100 მმ (1.7)	გრძ.მ/მ² გრძ.მ/მ²	3030/303 44/2,2	
	სულ ჰორიზონტალური მონიშვნა	მ ²	305,2	
5.7	ლითონის მრუდხაზოვანი ძელებიანი ზღუდარის მოწყობა	გრძ.მ	16	
5.8	სპეცპროფილის პარაპეტების მოწყობა	ც	4	
5.9	არსებული და საპროექტო სპეცპროფილის პარაპეტების შეღებვა	ც/მ ²	27/97,2	
5.10	პლასმასის მიმმართველი ბოძკინტების მოწყობა	ც	36	