



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს  
საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ზემო იმერეთი-რაჭის დამაკავშირებელი გზის მშენებლობა- რეკონსტრუქციისათვის  
ალტერნატიული მიმართულებების ანალიზისა და დეტალური პროექტი

საჩხერე-ქვემო ხევის ს/გზის კმ29.5 - კმ40.9 მონაკვეთის მშენებლობა-რეკონსტრუქციის  
და ექსპლუატაციის პროექტის

ტექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი სს "ინსტიტუტიიგ3"



---

თბილისი 2018

# 1 შესავალი

საქართველოს მთავრობის ამბიციური გეგმა შეინარჩუნოს მაღალი ეკონომიკური ზრდა საქონლის გადაადგილების, ტურიზმის ზრდის, აგრო წარმოების მხარდაჭერით, ქვეყნის საგზაო სექტორს გამოწვევების წინაშე აყენებს: ა) ეკონომიკის მხარდაჭერისათვის საჭირო საგზაო ინფრასტრუქტურის ფორმირებისათვის საჭიროა მნიშვნელოვანი კაპიტალური ინვესტიციები; ბ) საჭიროა შეზღუდული რესურსების გამოყენების პრიორიტეტების განსაზღვრა საგზაო აქტივების შენარჩუნების გრძელვადიანი პირობისათვის; გ) საჭიროა ადგილობრივი დამაკავშირებელი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება, რათა სოფლის მოსახლეობას ადვილად მიუწვდებოდეს ხელი ბაზრებზე და დ) საგზაო სექტორში ინვესტირებამ უნდა შექმნას სამუშაო ადგილები. ზემო იმერეთი - რაჭის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზა ძალზედ მნიშვნელოვანია სოციალ-

ეკონომიკური და დემოგრაფიული თვალსაზრისით. ლეჩხუმის და რაჭის რეგიონებისთვის დამახასიათებელია: ეკონომიკის სუსტი დივერსიფიკაცია, მიგრაცია, უკიდურესი გაჭირვება, სუსტად განვითარებული ინფრასტრუქტურა და შეზღუდული წვდომა ჯანდაცვასა და განათლებაზე (დაწყებითი სკოლის გარდა). 2014 წლის დემოგრაფიული მონაცემების მიხედვით, სოფლის მოსახლეობა შემცირდა 24%-ით 2002 წლიდან. ზემო იმერეთი - რაჭის ახალი საავტომობილო გზით (სიგრძე - 50 კმ) საჩხერე-ონის მარშრუტი სულ მცირე 1 საათით მცირდება. სატრანსპორტო მოძრაობა საჩხერე-ონის გზაზე მნიშვნელოვნად გაზრდის მომსახურებისა და უსაფრთხოების ხარისხს, განსაკუთრებით ქალაქებსა და სოფლებში. ამასთან ერთად, მნიშვნელოვნად შემცირდება ხმაურის დონე და ასევე გამონაბოლქვი გაზების მიერ ჰაერის დაბინძურების ხარისხი. წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს ზემო იმერეთი - რაჭის ახალი საავტომობილო გზით (სიგრძე - 50 კმ) საჩხერე-ონის მარშრუტის საჩხერე-ქვემო ხევი-უზუნთა-შქმერი-ზუდელი კმ29.5 - კმ40.9 -ის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

## 2. პროექტის აღწერა

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზემო იმერეთი - რაჭის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის მშენებლობა-რეკონსტრუქციის V ლოტი საჩხერე-ქვემო ხევი-უზუნთა-შქმერი-ზუდალის მონაკვეთი კმ29.5 - კმ40.9 საბოლოო საპროექტო ანგარიში სს „ინსტიტუტი იგპ, სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობის კვლევებისა და განვითარების საკითხებში“-ს მიერ. 2017 წლის 16 იანვარს სს „ინსტიტუტი იგპ, სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობის კვლევებისა და განვითარების საკითხებში“-სა და საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება - საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს შორის გაფორმებული 2/17 ხელშეკრულების საფუძველზე.

წარმოდგენილი ანგარიშის პროექტი ასახავს დეტალური პროექტის ანალიზს, შედეგებს, რეკომენდაციებს და საპროექტო სტანდარტებს.

გზის მშენებლობის წინასწარი ანგარიშის პროექტით მიღებული ტექნიკური პარამეტრები შედეგია:

მიწის ვაკისის სიგანე	9.0 მ	
სავალი ნაწილის სიგანე	6.0 მ	
გვერდულის სიგანე	ა/ბ გამაგრება	0,5მ
	მისაყრელი ქვიშა-ხრეშოვანი	1,0მ
მაქსიმალური გრძივი ქანობი	80 %ი გარდა მცირე გამონაკლისებისა	
სავალი ნაწილის განივი ქანობი	25 %ი	
ამოზნექილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსი	1500 მ	
ჩაზნექილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსი	1200 მ	

### 3.1 არსებული გზის დახასიათება

საპროექტო მონაკვეთი იწყება ზემო იმერეთი - რაჭის დამაკავშირებელი

საავტომობილო გზის კმ29,5-ზე, სოფ.ხარისთვალის და უშოლთას დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, საპროექტო მონაკვეთის დიდი ნაწილი გადის ფაქტიურად დაუსახლებულ, ტყიან ზონაში, მდ. ხეურას ხეობაში. საპროექტო მონაკვეთი ზღვის დონიდან მდებარეობს საშუალოდ 1500-1800 მ სიმაღლეზე.

საპროექტო მონაკვეთში მიწის ვაკისი მდგრადია, მასზე დეფორმაციები და ჯდენები არ აღინიშნება. საპროექტო ტრასის მე-8 კმ-დან აღინიშნება რთული რელიეფური სიტუაცია საპროექტო მონაკვეთზე არსებული საფარი ფაქტიურად წარმოადგენს ადგილობრივ გრუნტს. საპროექტო გზის ზოგიერ ადგილას შეინიშნება ზედაპირული წყლებისგან ჩარეცხილი-ჩადარული ადგილები. არ გააჩნია კიუვეტები, მილები ამორტიზებულია და ვერ უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლების არინებას მიწის ვაკისიდან.

## 2.2 ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებები

გზის გეგმა და პროფილი დაპროექტებულია ძირითადად არსებული გზის მაქსიმალური გამოყენებით, მაგრამ იმ ადგილებში, სადაც არსებული გზის გრძივი ქანობები საგრძნობლად აჭარბებს დასაშვებს, შეტანილია რადიკალური ცვლილებები, კერძოდ, დაუსახლებელ ტერიტორიაზე გრძივი ქანობის შემცირების მიზნით დამატებულია რამდენიმე სერპანტინა. გზის დანარჩენ მონაკვეთზე, თითქმის მთლიანად არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე საპროექტო მიწის ვაკისი საჭიროებს გაგანიერებას, ასეთ ადგილებში გზის საპროექტო სიგანე ძირითადად მიიღწევა მარცხენა და მარჯვენა მხარეს ჭრილის ფერდში შესვლის ხარჯზე. გარდა ამისა არის მონაკვეთები სადაც გზის გაგანიერებისათვის უნდა მოეწყოს საყრდენი კედლები.

საპროექტო გზის მონაკვეთი შეადგენს 10847 მ-ს.

არსებული გზის რელიეფური და სხვა ფაქტორებიდან გამომდინარე საპროექტო გზის გეგმაზე გამოყენებულია 63 მოხვევის კუთხე, რომლებიც დაკვალილია სხვადასხვა სიდიდის რადიუსებით, რომელთაგან მინიმალური რადიუსია 45 მ.

პროექტში მოცემულია მოხვევის კუთხეების, სწორების და მრუდების უწყისი კუთხის წვეროების კოორდინატებით.

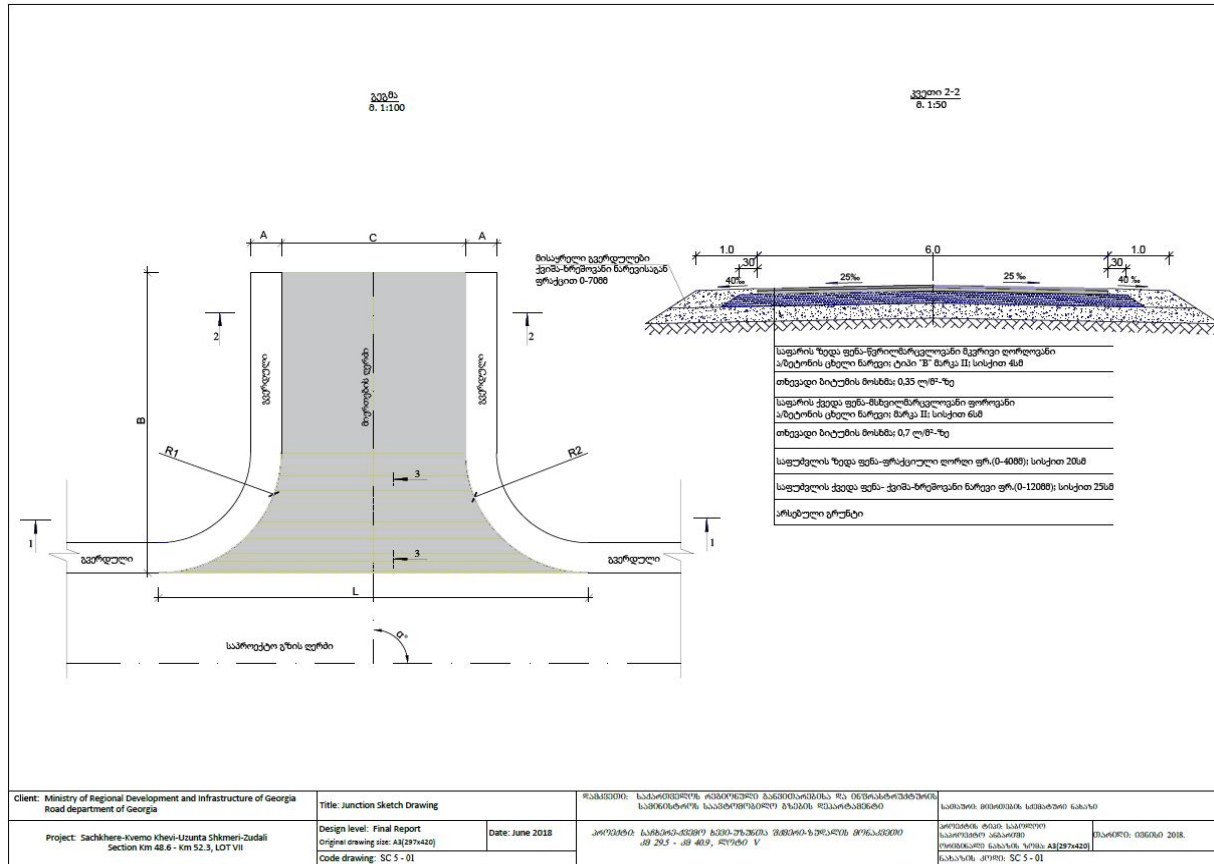
გრძივი პროფილის დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნა არსებული გზის რელიეფური პირობები და არსებული მიწის ვაკისის მდგომარეობა.

საპროექტო ხაზი გატარებულია როგორც საპროექტო სამოსის კონსტრუქციული სისქის გათვალისწინებით, ასევე ვერტიკალური რადიუსების პარამეტრების დაცვის გათვალისწინებით, რის გამოც გრძივ პროფილზე გვხვდება ჭრილები და ყრილები.

მაქსიმალური გრძივი ქანობი შედგენს; 80%-ს მცირე გამონაკლისებით, ამოხევილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსია 1500 მ, ჩაზნექილის 1200 მ.

გრძივი პროფილი შედგენილია აბსოლიტურ ნიშნულებში. გრძივი პროფილის არსებული და საპროექტო ნიშნულები მიეკუთვნება საპროექტო გზის ღერძის

ნიშნულებს.



## 2. 3 ხელოვნური ნაგებობები

### ახალი სახიდე გადასასვლელი მდინარე ხუერაზე , კმ 5+430,224

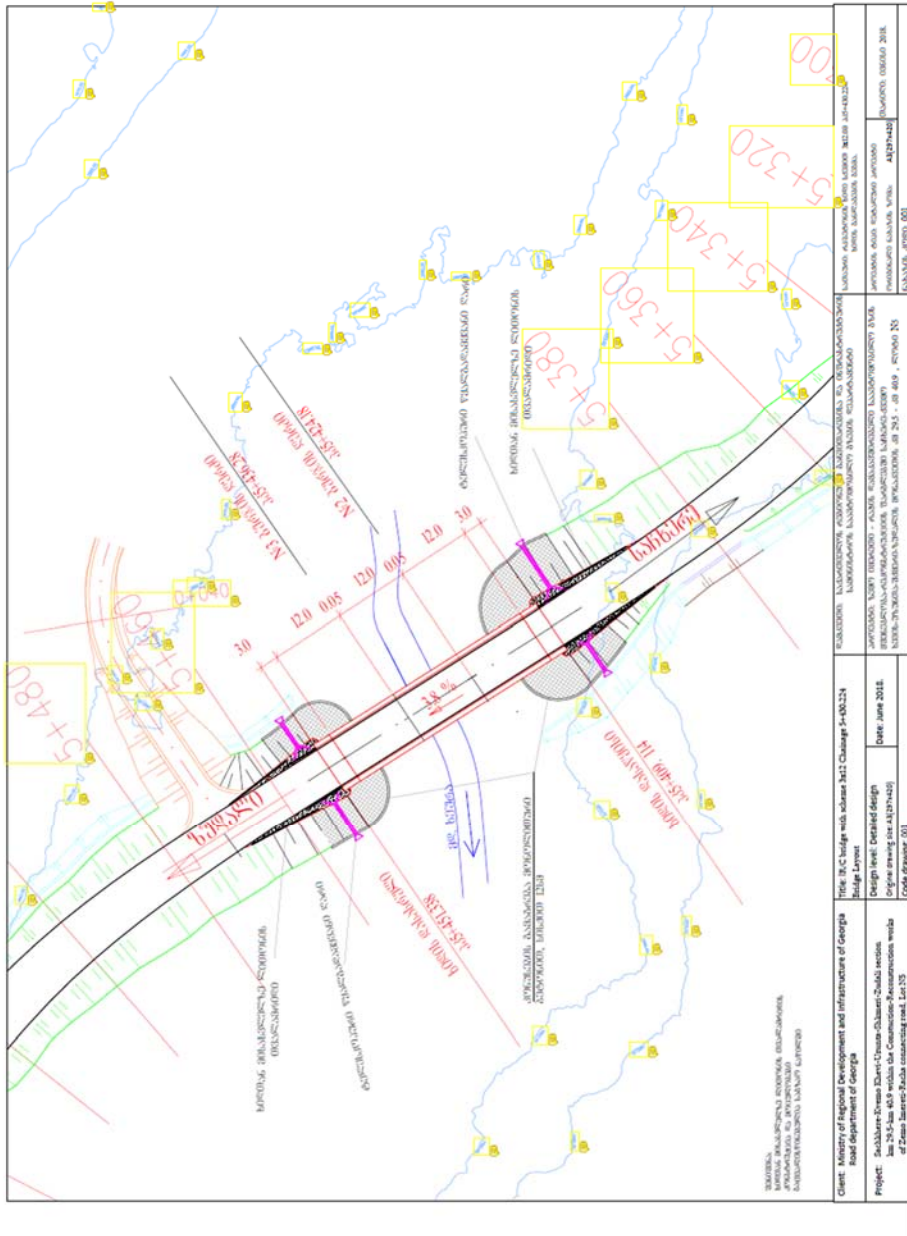
საპროექტო ხიდის ღერძი განლაგებულია კმ5+430,224. აღნიშნული ხიდი 3 მალიან რკინაბეტონის ხიდს წარმოადგენს საერთო სიგრძით 42,224 მ. ხიდი გეგმაში განლაგებულია სწორ მონაკვეთზე.

ხიდის გრძივი ქანობი შეადგენს 3,8%. სავალი ნაწილი კი - ორქანობიანი 2,5%. ბურჯების საძირკვლებს ხიმინჯები შეადგენენ დიამეტრით 820 მმ, რომელთა ბურღვა ხორციელდება საბურღი დანადგარით YKC-30. მათი ჩაღრმავება მერყეობს 8,6მ-დან 12 მ-მდე. ბურჯების ტანი წრიული ფორმისაა დიამეტრით 820 მმ. თითოეული ბურჯის საერთო სიგრძე ხიმინჯებთან ერთად 12,6 მ შეადგენს.

დასაფუძნებელი გრუნტი შეადგენს სუსტ და მტკიცე, მოყვითალო, ნაპრალოვან, საშუალო და სქელშრეებრივ კირქვების მორიგეობას. წყლის ჰორიზონტი დათვლილია 100 წლიან ხარჯზე. წამწისქვედა კოჭები მიღებულია რკინაბეტონის, რომელზეც მდებარეობს ანტისეისმური საბჯენები.

საყრდენ ნაწილებად გამოყენებულია 2 ფენა ტრანსპორტიორის ლენტა. განაპირა ბურჯებთან ეწყობა კონუსები, რომლის ფერდების გამაგრება ხდება 12 სმ სისქის ბეტონის ფენით. კონუსების ძირებში ეწყობა ბეტონის კბილი, მის წინ კი ქვის ყრილი ფრაქციით 20-40 სმ. ხიდის მისასვლელებთან წყლის მოცილების მიზნით

გათვალისწინებულია წყალგამვანი ღარები. მალის ნაშენად გამოყენებულია შპს „ხიდმშენი-99“ მიერ დამუშავებული „საავტომობილო გზებზე ხიდებისა და გზაგამტარების რკინაბეტონის მალის ნაშენის ფილები სიგრძით 12.0 მ , სიგანით 1.0 მ, დაარმირებული AIII კლასის არმატურის ღეროებით“; გამოცდა ჩატარებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ხიდსაცდელი ლაბორატორიის მიერ 2009 წლის 22 სექტემბერს. აღნიშნული კონსტრუქცია სერიულად იწარმოება საქართველოში და მეტად ხელსაყრელია მთაგორიან პირობებში ხიდების მშენებლობაში გამოსაყენებლად მცირე წონისა და გაბარიტების გამო. სავალი ნაწილის კონსტრუქცია მიღებულია ტრადიციულად მრავალფენოვანი და შედგება შემდეგი ფენებისაგან: შემასწორებელი ფენა სისქით 30-112,5 მმ; მემბრანული ჰიდროიზოლაცია, არმირებული ბეტონის დამცავი ფენა- 40 მმ და ასფალტბეტონის 2 ფენა ჯამში 90 მმ. ფეხით მოსიარულეთათვის გათვალისწინებულია ასაწყობი რკინაბეტონის ტროტუარის ბლოკები, რომლებზეც ეწყობა ლითონის მოაჯირები. მოაჯირები იღებება ანტიკოროზიული საღებავით. ხიდის მისასვლელებთან ეწყობა ასაწყობი რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილები. ხიდის მისასვლელებთან ეწყობა მონოლითური რკინაბეტონის პარაპეტი და თვალამრიდი სიგრძით 3.0 მ. დროებითი დატვირთვად მიღებულია A11 და HK 80 ტიპის დატვირთვები. СНиП 2.05,03-84 „Мосты и трубы“ მოთხოვნათა შესაბამისად. საპროექტო ხიდი განლაგებულია 9 ბალიან ზონაში. ექსპლუატაციაში შეყვანამდე პროექტი ითვალისწინებს ხიდის გამოცდას. სივრცითი შეზღუდვებისა და მთაგორიანი პირობებიდან გამომდინარე SST 72-2009 Roads Geo-ს შესაბამისად საანგარიშო სიჩქარედ მიღებულია 50 კმ/სთ. საპროექტო ხიდის მშენებლობისთვის პროექტში გათვალისწინებულია დროებითი სამშენებლო მოედნისა და მისასვლელი საავტომობილო გზის მოწყობა. საავტომობილო გზის ქვეშ მდინარეზე გადასასვლელად ეწყობა 3 ცალი d=1020 მმ ლითონის მილები სიგრძით 10 მ.

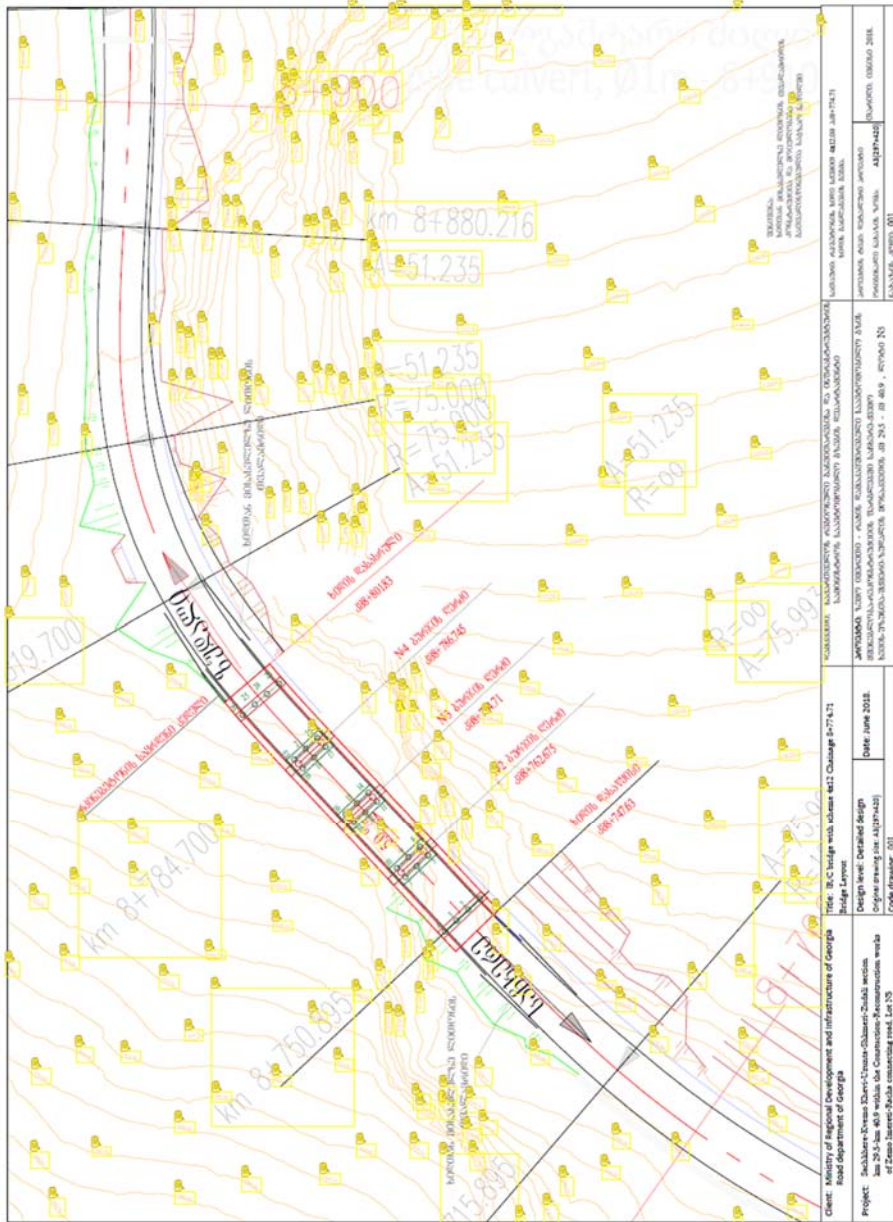


**ახალი სახიდე გადასასვლელი მშრალ ხეზე, კმ8+774.71**

საპროექტო ხიდის ღერძი განლაგებულია კმ8+774,71-ზე. აღნიშნული ხიდი 4 მალიან რკინაბეტონის ხიდს წარმოადგენს საერთო სიგრძით 54.2 მ. ხიდი გეგმაში განლაგებულია სწორ მონაკვეთზე. ხიდის გრძივი ქანობი შეადგენს 5.0%. სავალი ნაწილი კი - ორქანობიანი 2,5%. ბურჯების სამირკვლებს ხიმიწვები შეადგენენ დიამეტრით 820 მმ, რომელთა ბურღვა ხორციელდება საბურღი დანადგარით YKC-30. მათი სიღრმეა 6,0მ. პროექტი ითვალისწინებს შუალედური ბურჯების ხიმიწვებზე როსტვერკების მოწყობას. ბურჯების ტანი წრიული ფორმისაა დიამეტრით 1000 მმ. თითოეული ბურჯის საერთო სიგრძე 10,0 მ შეადგენს. დასაფუძნებელი გრუნტი შეადგენს სუსტ და მტკიცე, მოყვითალო, ნაპრალოვან, საშუალო და სქელშრეებრივ კირქვების მორიგეობას. წყლის ჰორიზონტი დათვლილია 100 წლიან ხარჯზე. წამწისქვედა კოჭები მიღებულია რკინაბეტონის, რომელზეც მდებარეობს

ანტისეისმური საბჯენები. საყრდენ ნაწილებად გამოყენებულია 2 ფენა ტრანსპორტიორის ლენტა. მარჯვენა განაპირა ბურჯთან ეწყობა რკინაბეტონის საყრდენი კედელი სიგრძით 6 მ. მალის ნაშენად გამოყენებულია შპს „ხიდმშენი-99“ მიერ დამუშავებული „საავტომობილო გზებზე ხიდებისა და გზაგამტარების რკინაბეტონის მალის ნაშენის ფილები სიგრძით 12.0 მ , სიგანით 1.0 მ, დაარმირებული AIII კლასის არმატურის ღეროებით“; გამოცდა ჩატარებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ხიდსაცდელი ლაბორატორიის მიერ 2009 წლის 22 სექტემბერს. აღნიშნული კონსტრუქცია სერიულად იწარმოება საქართველოში და მეტად ხელსაყრელია მთაგორიან პირობებში ხიდების მშენებლობაში გამოსაყენებლად მცირე წონისა და გაბარიტების გამო. სავალი ნაწილის კონსტრუქცია მიღებულია ტრადიციულად მრავალფენოვანი და შედგება შემდეგი ფენებისაგან: შემასწორებელი ფენა სისქით 30-112,5 მმ; მემბრანული ჰიდროიზოლაცია, არმირებული ბეტონის დამცავი ფენა- 40 მმ და ასფალტბეტონის 2 ფენა ჯამში 90 მმ. ფეხით მოსიარულეთათვის გათვალისწინებულია ასაწყობი რკინაბეტონის ტროტუარის ბლოკები, რომლებზეც ეწყობა ლითონის მოაჯირები. მოაჯირები იღებება ანტიკოროზიული საღებავით. ხიდის მისასვლელებთან ეწყობა ასაწყობი რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილები. ხიდის მისასვლელებთან ეწყობა მონოლითური რკინაბეტონის პარაპეტი და თვალამრიდი სიგრძით 3.0 მ. დროებითი დატვირთვად მიღებულია A11 და HK 80 ტიპის დატვირთვები. СНиП 2.05,03-84 „Мосты и трубы“ მოთხოვნათა შესაბამისად. საპროექტო ხიდი განლაგებულია 9 ბალიან ზონაში. ექსპლუატაციაში შეყვანამდე პროექტი ითვალისწინებს ხიდის გამოცდას. სივრცითი შეზღუდვებისა და მთაგორიანი პირობებიდან გამომდინარე SST 72-2009 Roads Geo-ს შესაბამისად საანგარიშო სიჩქარედ მიღებულია 50 კმ/სთ. საპროექტო ხიდის მშენებლობისთვის პროექტში გათვალისწინებულია დროებითი სამშენებლო მოედნისა და მისასვლელი საავტომობილო გზის მოწყობას სიგრძით 150 მ.





## 2.4 საგზაო სამოსი

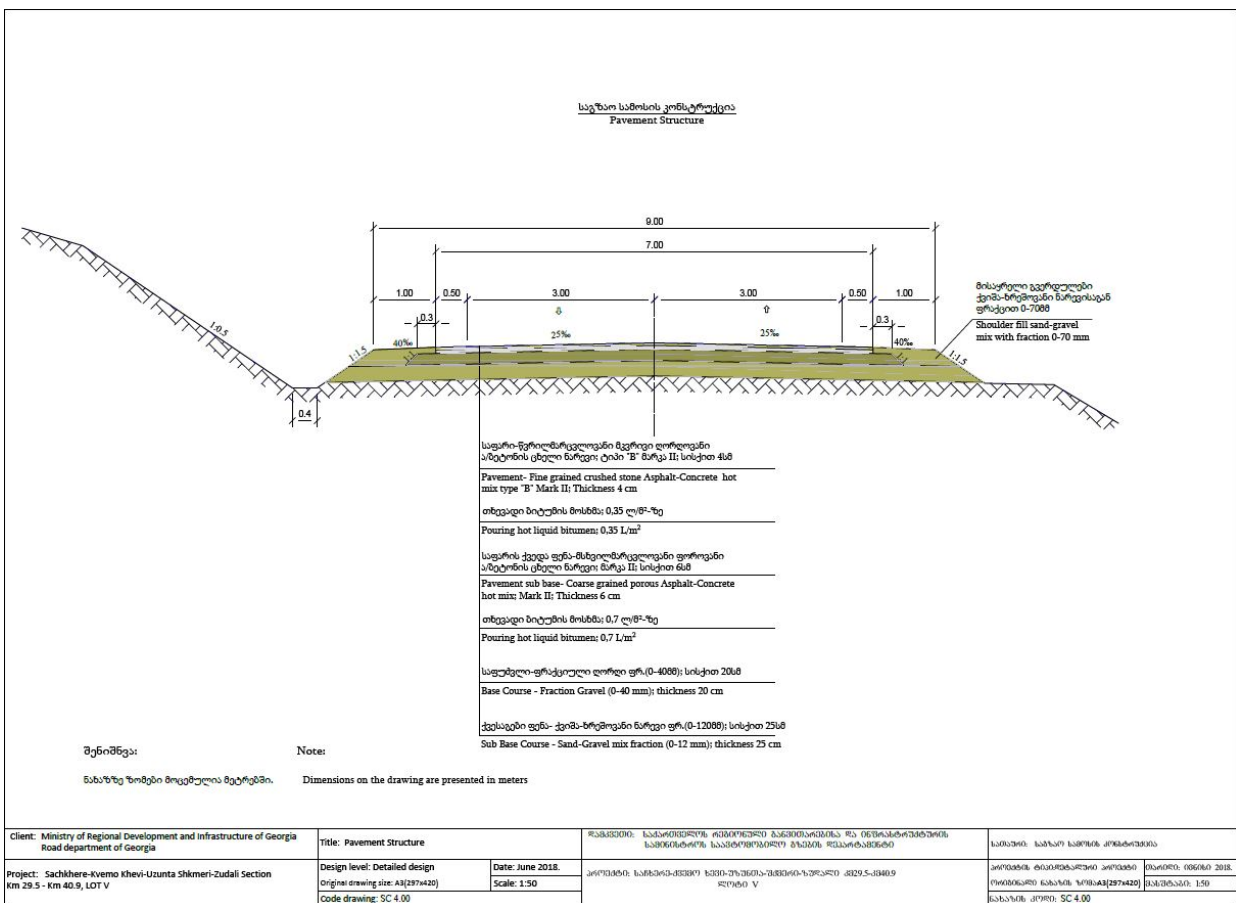
საპროექტო მონაკვეთის ასფალტბეტონის საფარის ფართია 82452,8მ<sup>2</sup>(ა/ბეტონის გამაგრებული გვერდულების ჩათვლით), ხოლო მისაყრელი გვერდულები 6066,8მ<sup>2</sup>. გზის სამოსის დაპროექტებისას მხედველობაში მიღებულია არსებული გზის სამოსის მდგომარეობა, მიწის ვაკისის პარამეტრები, რელიეფი, ბუნებრივი პირობები, მშენებლობის შემდგომი გზის ექსპლუატაციისა და მოვლა-შენახვის პირობები.

ყოველივე ამის გათვალისწინებით შერჩეულია შემდეგი სახის გზის სამოსის

## კონსტრუქცია:

- ქვესაგები ფენა - ქვიშა-ხრემოვანი ნარევი ფრაქციით 0-120მმ, სისქით 25 სმ
- საფუძველი - ღორღი ფრაქციით 0-40 მმ, სისქით 20 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა; 0,6ლ/მ<sup>2</sup>-ზე
- საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 6 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0,3ლ/მ<sup>2</sup>-ზე
- საფარი - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, ტიპი B მარკა II, სისქით 4 სმ

გზის სამოსის კონსტრუქცია და სამუშაოთა მოცულობები მოცემულია შესაბამის ნახაზზე და უწყისში.



## 2.5 გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

გზის საპროექტო მონაკვეთზე ეწყობა 5 მიერთება, სადაც ეწყობა იგივე კაპიტალური ტიპის კონსტრუქცია:

- ქვესაგები ფენა - ქვიშა-ხრემოვანი ნარევი ფრაქციით 0-120მმ, სისქით 25 სმ
- საფუძველი - ღორღი ფრაქციით 0-40 მმ, სისქით 20 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა; 0,6ლ/მ<sup>2</sup>-ზე
- საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 6 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0,3ლ/მ<sup>2</sup>- ზე
- საფარი - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, ტიპი B მარკა II, სისქით 4 სმ

## 2.6 მოძრაობის ორგანიზაცია და უსაფრთხოება

ავტოტრანსპორტის უსაფრთხო მოძრაობის უზრუნველსაყოფად, მძღოლთა გზაზე სრულყოფილი ორიენტაციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება საავტომობილო გზის საგზაო ნიშნებით აღჭურვა და სავალი ნაწილის მონიშვნა.

გზის რეკონსტრუქციის სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი სტანდარტების, ნორმების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციების სრული დაცვით.

სამუშაოთა შესრულების ტექნოლოგიური სქემები ტიპიურია. სამუშაოები უნდა შესრულდეს საპროექტო სპეციფიკაციების შესაბამისად.

შრომის ნაყოფიერების გაზრდისა და მშენებლობის ხანგრძლივობის მაქსიმალურად შემცირების მიზნით მიღებულია სამუშაოების კომპლექსური მექანიზმებით და სპეციალიზირებული საწარმოო ბრიგადებით შესრულება, შრომის ორგანიზაციის თანამედროვე მეთოდებისა და ფორმების გამოყენებით.

აუცილებელია საგზაო სამუშაოების წარმოების ზონაში მოხვედრილი კომუნიკაციების მფლობელთა წინასწარი გაფრთხილება, რათა მიღებული იქნას შესაბამისი ზომები კომუნიკაციების შესაძლო დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით.

აღნიშნული გზა გადის ნაწილობრივ დასახლებულ ტერიტორიაზე, რის გამოც სარეკონსტრუქციო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს განსაკუთრებული სიფრთხილით. სამუშაოების წარმოებისას გზაზე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტრანსპორტის მოძრაობა. ტრანსპორტის მოძრაობის ორგანიზაციისათვის საჭიროა ტრანსპორტის მოძრაობის მართვა, საგზაო მაჩვენებლების, გამაფრთხილებელი და მიმმართველი საგზაო ნიშნების გზის ორივე ბოლოში, გზის გასწვრივ 20 მეტრის ინტერვალით ბოჭკინტების დადგმა, ჩაკეტილი უბნის გამოსაყოფად, უბნისა სადაც მიმდინარეობს სამუშაოების წარმოება. იმ შემთხვევაში, თუ არ იქნება გზაზე გარანტირებული პირობები უსაფრთხო მოძრაობისთვის, საჭიროა დროებით შეწყვეტილი იქნას გზაზე მოძრაობა და შესრულდეს სამუშაოები გზის ნახევარზე უსაფრთხო მოძრაობის აღსადგენად.

სამუშაოების წარმოების პერიოდში მოძრაობის ორგანიზაცია და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შეოფარგვლა უნდა შესრულდეს მოძრაობის

ორგანიზაციისა და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლის ინსტრუქციის შესაბამისად. სამუშაოთა შემსრულებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს შესაბამისი სქემები და შეათანხმოს პოლიციის შესაბამის ადგილობრივ წარმომადგენლებთან.

სამუშაოების დაწყებამდე სამუშაოთა შემსრულებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს სამუშაოთა წარმოების პროექტი და სამუშაოები შეასრულოს სამუშაოთა ორგანიზაციის და სამუშაოთა წარმოების პროექტების შესაბამისად.

სამშენებლო-სარეაბილიტაციო სამუშაოებისათვის საჭირო ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატები და კონსტრუქციები უნდა შეესაბამებოდეს საპროექტო მონაცემებს, სათანადო სტანდარტებს, გააჩნდეს სერთიფიკატები და აკმაყოფილებდეს მათ მოთხოვნებს.

## 2.7 მოსამზადებელი სამუშაოები

სამშენებლო და სარეაბილიტაციო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს ორგანიზაციულ-ტექნიკური და საწარმოო-სამეურნეო მომზადება ოპტიმალური პირობების შესაქმნელად სამუშაოთა მაღალხარისხოვნად შესასრულებლად.

მოსამზადებელ პერიოდში იწყება სამუშაოები ძირითად სამუშაოთა ფრონტის უზრუნველსაყოფად: ტრასის აღდგენა და დამაგრება, ბუჩქნარის გაჩეხვა (გზის გასწვრივ) და ამოძირკვა.

## 2.8 მიწის ვაკისი

ძირითადად შესასრულებელია სხვადასხვა სიმაღლის ჭრილების დამუშავება ვაკისის ვიწრო ადგილებში და ასევე მცირე სიმაღლის ყრილის მოწყობა. ყრილის მოწყობა გათვალისწინებულია ჭრილში დამუშავებული კლდოვანი გრუნტით. ყრილი უნდა მოეწყოს ფენებად ვაკისის მთელ სიგანეზე კიდეებიდან შუაგულისაკენ დატკეპნით ვიბროსატკეპნით 6 სვლით თითო კვალზე. ჭრილების დამუშავება უნდა მოხდეს ჰორიზონტალურ ფენებად მთელ სიგანეზე, ჭრილის გრუნტი უნდა გაიზიდოს ნაყარში.

## 2.9 საგზაო სამოსის მოწყობა

მიწის ვაკისზე შესასრულებელი სამუშაოების დასრულების შემდგომ უნდა შესრულდეს სამუშაოები გზის სამოსის რეაბილიტაციისათვის.

ქვესაგები ფენის მოსაწყობად უნდა შემოიზიდოს ქვიშა-ხრემოვანი ნარევის ფრაქციით 0-120მმ საჭირო რაოდენობა (დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით) გაიშალოს სარეაბილიტაციო მონაკვეთზე და დაპროფილდეს ავტოგრეიდერით. დატკეპნა უნდა შესრულდეს გლუვვალციანი სატკეპნით კიდეებიდან ღერძისაკენ წინა სვლის კვალის 1/3-ზე გადაფარვით. სატკეპნის სვლების რაოდენობა განისაზღვრება ადგილზე საცდელი ტკეპნით. საბოლოო დატკეპნის მაჩვენებელია სატკეპნის კვალის შეუმჩნეველობა, ტალღის არ არსებობა.

საფუძვლის ფენის მოსაწყობად უნდა შემოიზიდოს ღორღის ფრაქციით 0-40 მმ, საჭირო რაოდენობა (დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით) გაიშალოს სარეაბილიტაციო მონაკვეთზე და დაპროფილდეს ავტოგრიედერით. დატკეპნა უნდა შესრულდეს გლუვვალციანი სატკეპნით კიდებიდან ღერძისაკენ წინა სვლის კვალის 1/3-ზე გადაფარვით. სატკეპნის სვლების რაოდენობა განისაზღვრება ადგილზე საცდელი ტკეპნით. საბოლოო დატკეპნის მაჩვენებელია სატკეპნის კვალის შეუმჩნეველობა, ტალღის არ არსებობა.

შემდეგ უნდა შემოიზიდოს ასფალტბეტონის ნარევი ავტოთვითმცლელელებით და დაიგოს ასფალტოდამგებით, შესრულდეს დეფექტების გასწორება, მექანიზმებისთვის მიუდგომელი ადგილების დაბეკვრა, ნიმუშების ამოჭრა და შედგომ მათი ამოვსება.

მკვრივი ასფალტბეტონის გამკვრივების კოეფიციენტი უნდა იყოს არანაკლებ - 0.99, ფოროვანის - 0.98.

ასფალტბეტონის ქვედა ფენის დაგებამდე მთელ ფართზე უნდა მოესხას თხევადი ბიტუმი 0,7ლ 1 მ<sup>2</sup>-ზე, ხოლო ასფალტბეტონის ფენებს შორის 0.35ლ 1 მ<sup>2</sup>-ზე. თხევადი ბიტუმით დამუშავება უნდა შესრულდეს ასფალტბეტონის ფენის დაგებამდე 1-6 საათით ადრე.

ცხელი ასფალტბეტონის დაგება უნდა შესრულდეს მშრალ ამინდში, ზაფხულში არანაკლებ +5°C ტემპერატურის დროს, ხოლო შემოდგომაზე არანაკლებ +10°C ტემპერატურის დროს.

დაუშვებელია ავტოტრანსპორტის მოძრაობა ახალ მოწყობილ ასფალტბეტონის საფარზე მის მთლიან გაცივებამდე. დატკეპნა უნდა დაიწყოს დაგებისთანავე მასალის ტემპერატურის დაცვით.

ცხელი ასფალტბეტონის ნარევის გადაზიდვა უნდა შესრულდეს ავტოთვითმცლელელებით ასფალტბეტონის ნარევის ბრეზენტით ან ახვა შესაბამისი მასალით დაფარებით, საჭირო ტემპერატურის შესანარჩუნებლად.

დატკეპნა რეკომენდებულია თავიდან 16 ტ პნევმატური (6-10 სვლა), ან 10-13 ტ (8-10 სვლა) გლუვვალციანი ან ვიბრაციულით, მასით 6-8 ტ (5-7 სვლა), სატკეპნებით, ხოლო საბოლოოდ 18 ტ გლუვვალციანი სატკეპნით (6-8 სვლა). სვლების რაოდენობა უნდა დაზუსტდეს ადგილზე საცდელი ტკეპნით. საფარი უნდა იყოს ერთგვაროვანი, ბზარებისა და დეფექტების გარეშე.

არსებულ საფართან და ადრე დაგებულ ფენებთან შეერთების აგლილებში გათვალისწინებულია ნაკერები. განივი და გრძივი ნაკერები ეწყობა წინა ფენის ჩაჭრით საფარის მთლიან სიღრმეზე. ნაკერების მიდამოებში არ უნდა წარმოიქმნას უსწორობანი და კვანძები. ნაკერის ირგვლივ ზედაპირი უნდა იწმინდებოდეს ზედმეტი მასალისაგან. ნაწიბურები ასფალტის გაცივების შემთხვევაში აუცილებელია ან გაცხელდეს, ან გაიპოხოს ბიტუმით. განივ და გრძივ ნაწიბურებზე საჭიროა ბიტუმით შეგრუნტვის ფენის დატანა.

## 2.10 გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

გზის სამოსის მოწყობის შემდეგ სრულდება გზის მოწყობილობის სამუშაოები, როგორცაა: ეზოში შესასვლელების, მიერთებების, საგზაო ნიშნების დაყენება.

საგზაო ნიშნების საყრდენები და დგარები უნდა დაყენდეს სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით წინასწარ მომზადებულ ფუნდამენტზე მათი განლაგების სქემის შესაბამისად. ყველა საგზაო ნიშანი უნდა იქნას დაფარული შუქამრეკლი მასალით.

გზის კუთვნილებისა და მოწყობილობის სამუშაოების შესრულება გათვალისწინებულია ძირითადად მექანიზებული წესით.

ძირითადი სამშენებლო მანქანების და სატრანსპორტო საშუალებების საჭირო რაოდენობათა უწყისი

№	მანქანა-მექანიზმის დასახელება	რაოდენობა,
1	2	3
1	ავტოგრეიდერი	2
2	ექსკავატორი	3
3	ბულდოზერი	2
4	ასფალტდამგები	1
5	ავტოგუდრონატორი	1
6	ამწე საავტომობილო სვლაზე	1
7	სატკეპნი გლუვვალციანი	2
8	სატკეპნი ვიბრაციული	2

9	ავტობეტონსარევი	1
10	ნიშანსადები მანქანა	1
11	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	1
12	ავტოთვითმცლელი	8
13	ბორტიანი მანქანა	1

## 2.11 შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა

გზის სამშენებლო - რეაბილიტაციის სამუშაოთა შესრულებისას აუცილებელია უსაფრთხოების ტექნიკის, საწარმოო სანიტარიის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოქმედი წესების, ნორმებისა და ინსტრუქციების დაცვა, მათი სწავლება ყველა მომუშავეთათვის. სამუშაოს დაწყების წინ მშენებელმა ორგანიზაციამ უნდა უზრუნველყოს უსაფრთხოების ტექნიკის შესახებ ინსტრუქტაჟის ჩატარება, უსაფრთხოების წესების სწავლება.

საგზაო მანქანები უნდა უხვევდნენ მცირე რადიუსით, უნდა გააჩნდეთ გამართული ხმოვანი და შუქსიგნალიზაცია, საიმედო მუხრუჭები და საანკერო მოწყობილობა. საგზაო მანქანების სადგომი უნდა იყოს შემოფარგლული ბარიერებით და ავარიული გაჩერების წითელი სიგნალებით დღისით, წითელი ფერის სასიგნალო შუქფანრით ღამით.

გზაზე მომუშავენი უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეცტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და სხვა) და ასევე უნდა სრულდებოდეს საერთო კოლექტიური დაცვის ღონისძიებებიც (სამუშაო ადგილის შემოფარგვა, უსაფრთხოების ღონისძიებები). უნდა იყოს გზაზე მომუშავეთათვის თავშესაფარი წვიმისა და მზის რადიაციისაგან.

მშენებელი ორგანიზაცია პასუხისმგებელია და ვალდებულია სამუშაოები აწარმოოს უსაფრთხოების, შრომის დაცვის და საწარმოო სანიტარიის წესების დაცვით.

## 2.12 საგზაო ნიშნები:

პროექტში გამოყენებული იქნება სტანდარტული საგზაო ნიშნები I ტიპის ზომის. საგზაო ნიშნების დამზადება და დაყენება უნდა განხორციელდეს ГОСТ Р 52289-2004, ГОСТ Р 52290-2004, ГОСТ 14918-80 სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად და თანახმად საქართველოს კანონისა "საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების შესახებ" - 2013წ.

სტანდარტული საგზაო ნიშნების კორპუსები ეწყობა თუთიით გალვანიზებული ლითონის პროფილისაგან სისქით 0,8-1,2 მმ;

ფარგზე ყველა გამოსახულება დაფარული უნდა იყოს მაღალი ინტენსივობის პრიზმულ-ოპტიკური სისტემის "IV" კლასის წებოვანი ფირით, აპლიკაციის მეთოდით, წინასწარ პლოტერზე დაჭრით. ფირი უნდა შეესაბამებოდეს EN 12899 ან ASTM D4956-13 სტანდარტებს.

ძელები მუდმივი საგზაო ნიშნებისათვის უნდა იქნეს გალვანიზირებული და უნდა შეესაბამებოდეს BS EN 873-ის სტანდარტების მოთხოვნებს; ძელები უნდა იყოს მილისებური ან მართკუთხედი კვეთის BS EN 10210-ის სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად.

### 2.13 სავალი ნაწილის მონიშვნა

სავალი ნაწილის ჰორიზონტალური მონიშვნა ხორციელდება ერთკომპონენტური საგზაო ნიშანსაღები საღებავით დამზადებული მეთილმეტაკრილატის საფუძველზე, გაუმჯობესებული ღამის ხილვადობის შუქდამაბრუნებელი მინის ბურთულაკებით ზომით 100-850 მკმ, (ГОСТ P 51256-2011, ГОСТ P 52289-2004, ISO 9001, EN 1436, EN 1871, EN 1423, EN 1424 სტანდარტების მოთხოვნების და თანახმად საქართველოს კანონისა საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების შესახებ-2013 წ).

#### საგზაო შემოფარგვლა:

საგზაო შემოფარგვლა განხორციელდება ГОСТ 52289-2004, ГОСТ 52607-2006, ГОСТ 52721-2007 ან EN 1317-(1-5) სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით.

### 2.14 წყალმომარაგება

საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება ავტობეტონსარევი მანქანებით. შესაბამისად ბეტონის დასამზადებლად წყლის გამოყენება საჭირო არ არის.

პროექტის განხორციელების რაიონი მდიდარია წყაროს წყლებით (ვარგისია სასმელი დანიშნულებითაც). შესაბამისად სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის გამოყენებული იქნება ადგილობრივი წყაროს წყლები. სამშენებლო ბაზაზე გათვალისწინებულია დაახლოებით 10 მ3 მოცულობის რეზერვუარის მოწყობა, რომელიც პერიოდულად შეივსება ავტოცისტერნის გამოყენებით.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. წყლის ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების

„შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მუშაზე თითო ცვლაში შეადგენს 25 ლ-ს.

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 50 კაცი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 260



დღე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$50 \times 25 = 1250$  ლ/დღ. ანუ  $1,25$  მ<sup>3</sup>/დღ.;  $1,25 \times 260 = 325$  მ<sup>3</sup>/წელ.

საჭიროების შემთხვევაში ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულების წყალმომარაგება მოხდება სამშენებლო ბაზაზე დამონტაჟებული წყლის სამარაგო რეზერვუარიდან. სხვადასხვა გაუთვალისწინებელი შემთხვევების ჩათვლით (ხანძარი ან სხვ.) ტექნიკური წყლის რაოდენობა  $2000$  მ<sup>3</sup>/წელ-ს არ გადააჭარბებს.

### 2.15 ჩამდინარე წყლების არინება

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის  $5-10\%$ -იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. გამომდინარე აქედან სამშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება  $309$  მ<sup>3</sup>/წელ. ანუ  $1,19$  მ<sup>3</sup>/დღ.

სამეურნეო ფეკალური წყლების შესაგროვებლად სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია დაახლოებით  $25$  მ<sup>3</sup> ტევადობის მიწისქვეშა რეზერვუარის მოწყობა. მისი დაცლა მოხდება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რომელიც ფეკალურ წყლებს გაიტანს და ჩაუშვებს უახლოეს დასახლებულ პუნქტის საკანალიზაციო კოლექტორში. სამშენებლო მოედნების ფარგლებში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება ბიოტუალეტები.

### 2.16 ელექტრომომარაგება

სამშენებლო ბაზის ელექტრომომარაგება განხორციელდება არსებული ქსელიდან. სამშენებლო მოედანზე და ასევე სხვადასხვა დანიშნულებით შესაძლებელია გამოყენებული იქნას დიზელგენერატორი.

### 2.17 გამომუშავებული (ფუჭი) ქანების მართვა და სამშენებლო ბანაკი

მოცემული მიწის სამუშაოთა მოცულობების გათვალისწინებით, ვაკისის მოწყობის პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი ქანების რაოდენობა საკმაოდ მნიშვნელოვანია. რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე ქანების სანაყაროსთვის შესაბამისი ტერიტორიის მოძიება პრაქტიკულად შეუძლებელია. მათი შორ მანძილზე ტრანსპორტირება დაკავშირებული იქნება მაღალ ხარჯებთან და ეკონომიკურად გაუმართლებელია.

გამომდინარე აღნიშნულიდან გამომუშავებული ქანების განთავსება მოხდება მათი წარმოქმნის ადგილზე, კერძოდ: ნაწილი გამოყენებული იქნება გზის ვაკისის მოსაწყობად, ხოლო უმეტესი ნაწილი დასაწყობდება გზის მომიჯნავე ზოლში ნაყარის სახით.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევასა და გათვალისწინებული იქნება ანალოგიური ობიექტებისთვის მიღებული ძირითადი რეკომენდაციები, მათ შორის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი უნდა იყოს რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური



## 2.19 სამუშაოების განხორციელების გრაფიკი

