

საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო  
გზების დეპარტამენტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი(საღორია)-ბაღდათი-  
აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო სარეკონსტრუქციო სამუშაოები

(კაკასხიდი-ზეკარის საავტომობილო გზის კმ 10- კმ 17 მონაკვეთის  
სარეკონსტრუქციო სამუშაოები)

ტექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი სს ”ინსტიტუტიიგ3“



თბილისი 2018

# 1 შესავალი

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 მიმართველი 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 უსაფრთო მოძრაობისთვის, საჭიროა დროებით შეწყვეტილი იქნას გზაზე მოძრაობა და შესრულდეს სამუშაოები გზის ნახევარძე 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-სარეკონსტრუქციო სამუშაოებისათვის საჭირო ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატები და კონსტრუქციები უნდა შეესაბამებოდეს საპროექტო მონაცემებს, სათანადო სტანდარტებს, გააჩნდეს სერტიფიკატები და აკმაყოფილებდეს მათ მოთხოვნებს.

## 2. პროექტი აღწერა

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი(საღორია)–ბაღდათი–აბასთუმანი– ბენარას საავტომობილო გზის (მესამე მონაკვეთის) კაკასხიდი-აბასთუმანის კმ10-კმ17 რეაბილიტაცია–რეკონსტრუქციის საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია შ.პ.ს „ინჟპროექტ“-ის მიერ. პროექტის მიზანია გზის აღნიშნული მონაკვეთის რეაბილიტაცია–რეკონსტრუქციის დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადება.

გზის რეაბილიტაცია–რეკონსტრუქციის პროექტით მიღებულია შემდეგი ტექნიკური პარამეტრები:

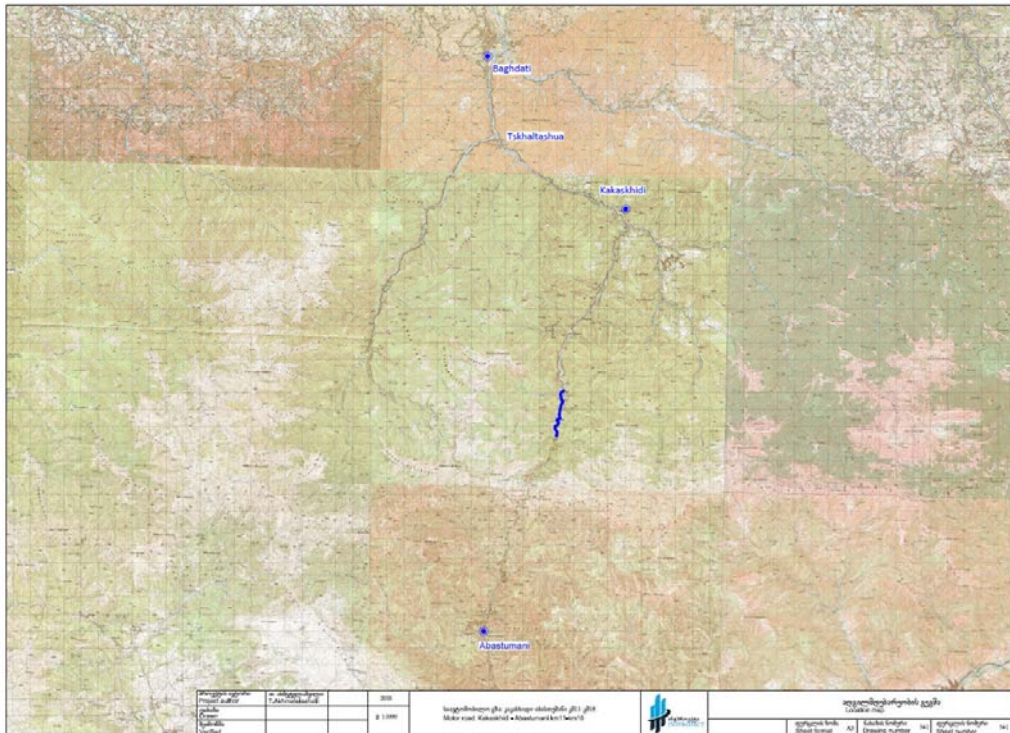
მიწის ვაკისის სიგანე	8.0 მ	
სავალი ნაწილის სიგანე	6.0 მ	
გვერდულის სიგანე	ა/ზ გამაგრება	0,5მ

	მისაყრელი ქვიშა-ხრეშოვანი	0,5მ
მაქსიმალური გრძივი ქანობი		96 %
სავალი ნაწილის განივი ქანობი		20 %
ამოზნექილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსი		1300 მ
ჩაზნექილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსი		800 მ

### არსებული გზის დახასიათება

საპროექტო მონაკვეთი იწყება ქუთაისი-ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის 49-ე კმ-ში, ზეკარის ხეობაში კვ 0+00-ზე და მთავრდება აბასთუმნის მიმართულებით კვ 73+82-ზე. საპროექტო მონაკვეთი გადის ფაქტიურად დაუსახლებულ ტყიან ზონაში, მდ. ქერშავეთის ხეობაში. ობიექტი ზღვის დონიდან მდებარეობს საშუალოდ 700-1200 მ სიმაღლეზე.

საპროექტო მონაკვეთში მიწის ვაკისი მდგრადია, მასზე დეფორმაციები და ჯდენები არ აღინიშნება. ცალკეულ მონაკვეთებში მიწის ვაკისი საკმაოდ ვიწროა და მისი სიგანე მერყეობს 3.0 მ-დან 5.0 მ-მდე. საპროექტო მონაკვეთზე არსებული საფარი ფაქტიურად წარმოადგენს ადგილობრივ გრუნტს. საპროექტო გზის ზოგიერ ადგილას შეინიშნება მდინარის მიერ ფერდის გამორეცხვები, ასევე ზედაპირული წყლებისგან ჩარეცხილი- ჩადარული ადგილები. გზაზე არსებული წყალგამტარი ნაგებობები საგრძნობლად არის დაზიანებული და არ ექვემდებარება აღდგენას.









### რაიონის ბუნებრივი პირობები

სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება III ბ ქვერაიონს.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ოლქში, კერძოდ ცარცისა და პალეოგენის ვულკანოგენური და დანალექი, კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქანების რაიონში და ნაწილობრივ მოიცავს საქართველოს ბელტის დასავლეთი დაძირვის ოლქს, კერძოდ ნეოგენის ნახევრადკლდოვანი და პლასტიურ-ზღვიური მოლასური ნალექების რაიონს.

გეომორფოლოგიურად სამხრეთ იმერეთის მთისწინა რელიეფი გორაკ-ბორცვიანია და დაბალმთიანია. ჰივსომეტრულად ნიშნულები ცვალებადობს 200-დან 600-800 მ- მდე.

საკვლევი რაიონი ძირითადად აგებულია მესამეული ასაკის ვულკანოგენური და დანალექი ქანებით, ოლიგოცენის თიხებით, მიოპლიოცენის თიხებით, ქვიშაქვებით და კონგლომერატებით. აჭარა-იმერეთის ქედის სიახლოვეს კი ეოცენის ვულკანოგენური წყებით, ანდეზიტური ტლანქმონატები და შრეებრივი ტუფოქვიშაქვებით, ტუფობრექჩიებით და დისლოცირებული არგილიტებით.

მეოთხეული ასაკის ნალექები, რომლებიც მძლავრი ფენით ფარავენ ძირითად ქანებს წარმოდგენილია ალუვიური და დელუვიური ნალექების სახით. დელუვიური ნალექები წარმოდგენილია თიხნარებით კენჭების, ღორღის და იშვიათად ლოდების ჩანარებით, ხოლო ალუვიური გრუნტები წარმოდგენილია მდინარეული კაჭარ-კენჭნარით ქვიშარისა და ქვიშის შემავსებლით.

საკვლევი რაიონი ტექტონიკურად წარმოადგენს გურიის ქვეზონის ნაწილს და გარდამავალ ხასიათს ატარებს გურიის გეოსინკლინსა და საქართველოს ბელტს შორის.

საკვლევი რაიონის ნიადაგები ძირითადად წარმოდგენილია ტყის ყომრალი ნიადაგებით.

მცენარეულობა მნიშვნელოვნად გარდაქმნილი კოლხეთის ტიპის ფოთლოვანი ტყითაა წარმოდგენილი და ძირითადად გვხვდება რცხილა, ნეკერჩხალი, წაბლი, ცაცხვი, მუხა და სხვა ჯიშები.

რაიონის მთავარ წყლის არტერიას წარმოადგენს მდ. ხანისწყალი და მისი შენაკადი ქერშავეთი რომელიც სათავეს იღებს აჭარა იმერეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდზე, 2280მ. სიმაღლეზე. საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში მდინარე მოედინება მთიან რელიეფში. მდინარის კალაპოტის სიგანე საშუალოდ 17მ-ია, ხოლო სიღრმე 0.6მ.

მდინარე ხასიათდება კარგად გამოხატული გაზაფხულის წყალდიდობებით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზაფხულის და ზამთრის წყალმცირობით.

თანამედროვე ფიზიკო-გეოლოგიური პროცესებიდან რაიონისათვის დამახასიათებელია ეროზია, რომელიც გამოიხატება მდინარეების და ხევების ნაპირების რეცხვით და კალაპოტის ჩაღრმავებით. ხდება აგრეთვე მიწის ზედაპირის ფართობითი ჩამორეცხვა ჩამონადენი წყლებით.

გამოფიტვის პროცესი ძირითადად მიმდინარეობს მიწის ზედაპირზე და ისი ინტენსივობა დამოკიდებულია ტემპერატურის მერყეობაზე და ინტენსიურად მიმდინარეობს კლდოვანი ქანების გაშიშვლებებზე არსებული გზის გასწვრივ.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის პნ 01.01-09

„სეისმომდეგი მშენებლობა“ მიხედვით, საპროექტო გზა 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში, მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტის) მნიშვნელობით 0.12.

## ძირითადი საპროექტო გადაწყვეტილებები

გზის გეგმასა და პროფილში რადიკალური ცვლილებები შეტანილი არ არის. პროექტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებულია არსებული გზის განთვისების ზოლი, მაგრამ არსებული მიწის ვაკის სივიწროვიდან გამომდინარე საპროექტო მიწის ვაკის საჭიროებს გაგანიერებას ვინაიდან ცალკეულ ადგილებში მისი სიგანე მნიშვნელოვნად აღემატება არსებულს, ასეთ ადგილებში გზის საპროექტო სიგანე ძირითადად მიიღწევა მარცხენა და მარჯვენა მხარეს ჭრილის ფერდში შესვლის სარეაბილიტაციო-სარეკონსტრუქციო მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 7382-ს.

არსებული გზის რელიეფური და სხვა ფაქტორებიდან გამომდინარე საპროექტო გზის გეგმაზე გამოყენებულია მრავალი მოხვევის კუთხე, რომლებიც დაკვალილია სხვადასხვა სიდიდის რადიუსებით, რომელთაგან მინიმალური რადიუსია 20 მ და გვხვდება ორ სხვადასხვა ადგილას.

პროექტში მოცემულია მოხვევის კუთხეების, სწორების და მრუდების უწყისი კუთხის წვეროების კოორდინატებით, საპროექტო განივი პროფილის პარამეტრები და კოორდინატები.

გრძივი პროფილის დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნა არსებული გზის რელიეფურ-გეოლოგიური პირობები და არსებული მიწის ვაკის მდგომარეობა.

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

მაქსიმალური გრძივი ქანობი შედგენს; 96%-ს, ამოუქილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსია 1300 მ, ჩაზნექილის 800 მ.

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

მიწის ვაკის

საპროექტო გზის მიწის ვაკის დაპროექტებულია ტიპური საპროექტო გადაწყვეტილების მოთხოვნის შესაბამისად და არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით.

პროექტით მიღებული მიწის ვაკის სიგანე შეადგენს 8.0 მ-ს. ვინაიდან არსებული მიწის ვაკის ცალკეულ ადგილებში საკმაოდ ვიწროა, საპროექტო სიგანის მიღწევა ხორციელდება ფერდების ჩამოჭრის ხარჯზე. ასევე საპროექტო ქვედა საყრდენი კედლების მეშვეობით.

## საპროექტო ხელოვნური ნაგებობები

საპროექტო გზის ექსპლუატაციისათვის გამოყენებულია სავადასხვა ტიპის ხელოვნური ნაგებობები:

საპროექტო გზის ნიაღვრისგან დასაცავად გამოყენებულია სავადასხვა ტიპის ხელოვნური ნაგებობები:

- რკ/ბეტონის მილი  $d=1.0$  მ  $L=1.0$  მ (27 ადგილი 256 ცალი)

- რკ/ბეტონის მილი კვეთით  $3,0 \times 2,0$  მ  $L=86$  მ (6 ადგილი)

- რკ/ბეტონის ფრთიანი სათავისები 31 ცალი

- რკ/ბეტონის ჭა 27 ცალი

რაც შეეხება საპროექტო სახიდე გადასავლელებს- კვ55+36-კვ55+78; წარმოდგენილი იქნება სხვა საპროექტო დოკუმენტაციაში.(დამკვეთთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე)



## საგზაო სამოსი

საპროექტო მონაკვეთის ასფალტბეტონის საფარის ფართია 55434მ<sup>2</sup>(ა/ბეტონის გამაგრებული გვერდულების ჩათვლით), ხოლო მისაყრელი გვერდულები 7316მ<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:  
ტიპი I

- შემასწორებელი ფენა - ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი ფრაქციით 0-70 მმ, საშ სისქით 10სმ
  - საფუძველი - ღორღი ფრაქციით 0-40 მმ, სისქით 18 სმ
  - თხევადი ბიტუმის მოსხმა; 0,7ლ/მ<sup>2</sup>-ზე
  - საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 6 სმ
  - თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0,35ლ/მ<sup>2</sup>- ზე
  - საფარი - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, ტიპი B მარკა II, სისქით 4 სმ
- ტიპი II

- ქვესაგები ფენა - ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი ფრაქციით 0-120მმ, სისქით 25 სმ
- საფუძველი - ღორღი ფრაქციით 0-40 მმ, სისქით 18 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა; 0,7ლ/მ<sup>2</sup>-ზე
- საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი, მარკა II, სისქით 6 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0,35ლ/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.

იხილეთ საგზაო სამოსის კონსტრუქციის ანგარიში მოძრაობის ორგანიზაცია და უსაფრთხოება

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

## საგზაო ნიშნები:

პროექტში გამოყენებულია სტანდარტული საგზაო ნიშნები I ტიპიური ზომის. საგზაო ნიშნების

დამზადება და დაყენება უნდა განხორციელდეს GOCT P 52289-2004, GOCT P 52290-2004, GOCT 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;

ფარებზე 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.

სავალი ნაწილის მონიშვნა;

სავალი ნაწილის ჰორიზონტალური მონიშვნა ხორციელდება ერთკომპონენტური საგზაო ნიშნისადები საღებავით დამზადებული მეთილმეტაკრილატის საფუძველზე, გაუმჯობესებული დამის ხილვადობის შუქდამაბრუნებელი მინის ბურთულაკებით ზომით 100-850 მკმ,(GOCT P 51256-2011, GOCT 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 განხორციელებულია GOCT 52289-2004, GOCT 52607-2006, GOCT 52721-2007 an EN 1317-(1-5) სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით.

### სარეაბილიტაციო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოთა ორგანიზაცია

გზის რეაბილიტაცია–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 სარეაბილიტაციო-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 ბოჭკონტების 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.

### **მოსამზადებელი სამუშაოები**

სამშენებლო და სარეკონსტრუქციო 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.

### **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.

### **საგზაო სამოსის მოწყობა**

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

ქვესაგები ფენის მოსაწყობად უნდა შემოიზიდოს ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევის ფრაქციით 0-70მმ და 0-120მმ საჭირო რაოდენობა (დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით) გაიშალოს სარეკონსტრუქციო 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 სარეკონსტრუქციო 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.

შემდეგ უნდა შემოიზიდოს ასფალტბეტონის ნარევი ავტოთვითმცლელებით და დაიგოს ასფალტოდაამგებით, შესრულდეს დეფექტების გასწორება, მექანიზმებისთვის მიუდგომელი ადგილების დაბეკვნა, 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 +50C ტემპერატურის დროს, ხოლო შემოდგომაზე არანაკლებ +100C 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 ავტოთვითმცლელებით ასფალტბეტონის ნარევის ბრეზენტით ან ახვა შესაბამისი მასალით დაფარებით, საჭირო ტემპერატურის შესანარჩუნებლად.

დატკეპნა რეკომენდებულია თავიდან 16 ტ კნევმატური (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 კვალები. 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.

### **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.

### **შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა**

გზის რეაბილიტაცია—რეკონსტრუქციის 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 შემოფარგვლა, 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.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი (საღორია)- ბაღდათი-აბასთუმანი-ბენარას საავტომობილო გზის ბაღდათი – აბასთუმნის მონაკვეთზე, კაკასხიდი – ზეკარის კმ 10 - კმ 17 მონაკვეთის კვ 55+50-ზე, მდ. ქერშავეთზე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია ს.ს. „ი.გ.კ.“-ს და საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს შორის 2017 წლის 16 იანვარს გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

ზემოთ აღნიშნული დავალებიდან გამომდინარე ს.ს. „ი.გ.კ.“-მ ჩაატარა სათანადო საკვლევადიებო სამუშაოები და დაამუშავა წინამდებარე პროექტი. ტოპო-გეოდეზიური სამუშაოები ჩატარდა მაღალი სიზუსტის აღჭურვილობით GPS (LEICA GS08 PLUS) და ელექტრონული ტაქომეტრის (LEICA TS09 PLUS) საშუალებით, UTM კოორდინატთა სისტემაში, ჩართული GEO-CORS სისტემის ქსელში. საკვლევადიებო სამუშაოებისათვის ასევე გამოყენებული იქნა LIDAR სისტემა.

საველე-საკვლევადიებო სამუშაოების ჩატარების პერიოდში მოძიებული და შერჩეული იქნა რაიონში მოქმედი კარიერები, ქვის სამტკრევი, ბეტონის დამამზადებელი, ასფალტბეტონის ქარხნები და სამშენებლო მასალების ზიდვის სავარაუდო მანძილები.

დეტალური პროექტის დამუშავებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი ტექნიკური დოკუმენტაცია:

SST 72-2009 Roads Geo

СНиП 2.05,03-84 „Мосты и трубы” 3. СП 35.13330.2011 „Мосты и трубы”

СНиП 1.04.03-85 „Нормы продолжительности строительства»

გამოყენებულია აგრეთვე სხვადასხვა ტექნიკური ლიტერატურა და წინა წლების საპროექტო მასალები.

პროექტირება წარმოებულია ავტომატიზირებული საპროექტო პროგრამების Robour-Road, LIRA SOFT MONOMAKH 4.2 და AUTOCAD პროგრამების გამოყენებით.

დროებითი დატვირთვად მიღებულია A11 და НК 80 ტიპის დატვირთვები. СНиП 2.05,03-84 „Мосты и трубы” მოთხოვნათა შესაბამისად.

სივრცითი შეზღუდვებისა და მთაგორიანი პირობებიდან გამომდინარე SST 72-2009 Roads Geo-ს შესაბამისად საანგარიშო სიჩქარედ მიღებულია 40 კმ/სთ ყველა ხიდზე.

## სიტუაციის მოკლე აღწერა და საპროექტო გადაწყვეტილება

საპროექტო ხიდი ადმინისტრაციულად მდებარეობს ბაღდათის რაიონში, მდინარე ხანისწყლის ხეობაში. საავტომობილო გზა აკავშირებს ბაღდათსა და აბასთუმანს ერთმანეთთან. მდინარის დინების ამ მონაკვეთზე სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ვლინდება გვერდითი ეროზია, რაც განპირობებულია სხვადასხვა ფაქტორებით. ზოგიერთ ადგილებში მდინარის ძლიერი ნაკადი თითქმის 70° ექვსება ნაპირებზე განლაგებულ გზის ვაკისის ყრილებს და რეცხავს ვაკისის ძირს. სახიდე გადასასვლელთან მდინარის კალაპოტი მეტ-ნაკლებად გაშლილია და კალაპოტის გრძივი ქანობიც არ აღემატება 0.6%-ს. ჩატარებული ჰიდროლოგიური გათვლების საფუძველზე დადგინდა წყლის მაღალი ჰორიზონტი და კალაპოტის მოსალოდნელი წარეცხვები.





საპროექტო გადაწყვეტილება ითვალისწინებს ორმალიანი ჭრილი კოჭური სისტემის რკინაბეტონის ხიდის მშენებლობას.

ხიდის განაპირა ბურჯები მცირე ჩაღრმავების ბუნებრივ საფუძველზე ეწყობა, ხოლო შუალედი ბურჯი ეყრდნობა 0.8 მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმიჩებს.

მაღის ნაშენი წარმოადგენს II-სებრ რკინაბეტონის ფილებს კარკასული არმირებით, სრული სიგრძით 12.0 მ; განივკვეთში განთავსებულია 9 ფილა; ხიდის გაბარიტი 7,0 მ;

ვინაიდან ხიდი მდებარეობს დაუსახლებელ ზონაში მასზე ფეხით ოსიარულეთა ტროტუარების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის; წყლის არინება სავალი ნაწილის ზედაპირიდან ხორციელდება გრძივი და განივი ქანობების გამოყენებით.

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური წყებით აგებული აჭარა- იმერეთის ანტიკლინალური ქედის ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფს. ბურჯები განლაგებულია მდინარეთა ჭალაში, ჭალის ტერასებზე და ფერდობების ძირში. ბსოლუტური ნიშნულები მერყეობს 400.0-1025.0 მ-ის ფარგლებში.

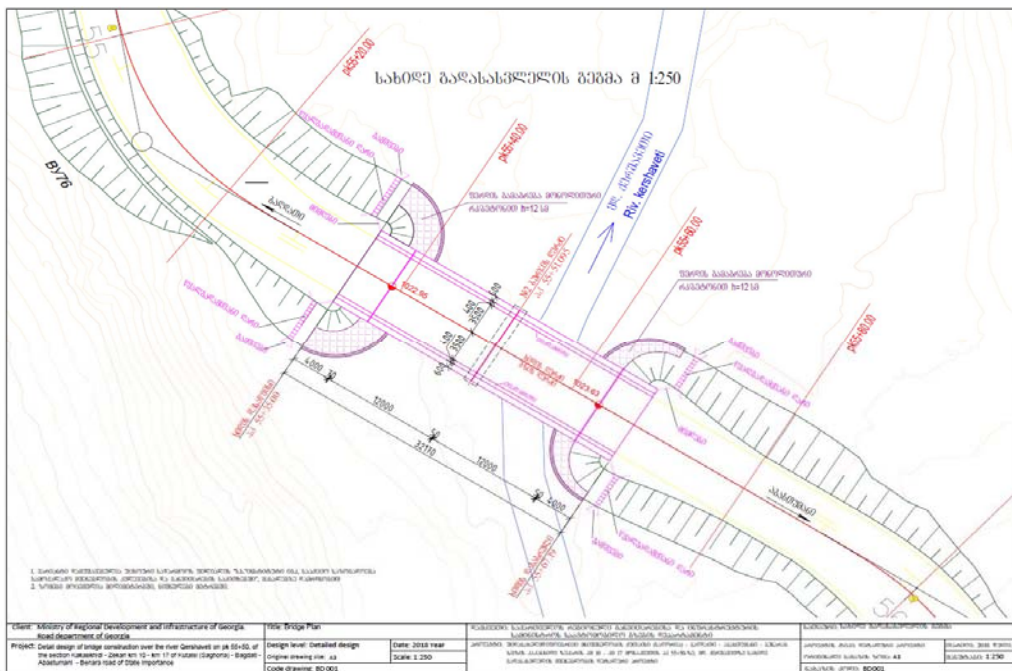
რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ. ხანისწყალი და მისი ერთ ერთი ძირითადი შენაკადია მდ. ქერშავეთი, რომელზედაც მდებარეობს საპროექტო ხიდი. გეოტექნიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ჩრდილოეთს ზონის ჩაქვა-საირმის ქვეზონას

ლითოლოგიურად აგებულია ტუფოქვიშაქვებით, ტუფებით და არგელიტებით, ლომლებიც ზემოდან გადაფარულია ალუვიური, პროლუვიური და დელუვიური ნალექებით.

ნორმატიული დოკუმენტის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება სეისმური ინტენსივობის 8 ბალიან ზონას.

საქართველოს საინჟინრო გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის პალეოგენური ასაკის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები იხილეთ გეოლოგიურ ანგარიშში.

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან მოსალოდნელია დაბალი ინტენსივობის გვერდითი და სიღრმული ეროზია.



**მშენებლობის ორგანიზაცია**



სამშენებლო პროცესების ოპერატიულად და რაციონალურად წარმართვის მიზნით მდინარის მარცხენა ნაპირზე ეწყობა მცირე დროებითი ბაზა სადაც განთავსებულია როგორც საწარმოო ასევე საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ობიექტები.

მშენებლობას ხელმძღვანელობს კონტრაქტორის მიერ ბრძანებით დანიშნული პირი, რომელიც პასუხისმგებელია როგორც სამუშაო პროცესების სწორად წარმართვაზე ასევე საწარმოო დისციპლინაზე, უსაფრთხოების ტექნიკის და ტექნოლოგიური პროცესების დაცვაზე. სამშენებლო მოედანზე დაიშვებიან შესაბამისი სპეციალობისა და კვალიფიკაციის მქონე პირები, რომელთაც გავლილი აქვთ სათანადო სამედიცინო შემოწმება;

### **შრომისა და გარემოს დაცვითი ღონისძიებები**

სამშენებლო მოედანზე ყოველდღიურად მკაცრად უნდა კონტროლდებოდეს შრომისა და გარემოს დაცვითი ღონისძიებების სრული და უპირობო შესრულება;

შრომის პირობებისა და გარემოს დაცვითი ღონისძიებების შესრულება უნდა ხორციელდებოდეს ქვეყანაში მოქმედი კანონმდებლობის სრული შესაბამისობით;

სამშენებლო მოედანზე უნდა არსებობდეს პირველადი სამედიცინო დახმარების პუნქტი შესაბამისი მედიკამენტებით და სახანძრო სტენდები სათანადო ინვენტარით; ობიექტზე უნდა ინახებოდეს და ივსებოდეს დადგენილი წესით შრომის დაცვის ინსტრუქტაჟისა და ტრავმატიზმის აღრიცხვის სპეციალური ჟურნალები, რომლებიც პირველივე მოთხოვნისთანავე უნდა წარედგინოს მაკონტროლებელი და საზედამხედველო ორგანიზაციების უფლებამოსილ წარმომადგენლებს;

ტექნიკური დათვალიერების გარეშე (კანონმდებლობით დადგენილი წესით) სატრანსპორტო საშუალებებისა და მექანიზმების ექსპლუატაცია კატეგორიულად აკრძალულია;

წყალდიდობის პერიოდში პერსონალისა და მექანიზმების ყოფნა მდინარის კალაპოტში დაუშვებელია;

მშენებლობის დამთავრების შემდეგ უნდა დასუფთავდეს სამშენებლო მოედანი და საჭიროების შემთხვევაში განხორციელდეს ნიადაგის რეკულტივაცია;

ამ მონაცემებით აგებული დამოკიდებულების მრუდები  $Q=f(H)$  და  $W=f(H)$ .

საანგარიშო ხარჯი  $Q1\%=218$  მ3/წ შესაბამისი დონეა 1021,1მ საპროექტო ხიდის კვეთში მდინარის კალაპოტის ფსკერის საერთო წარეცხვის გასაანგარიშებლად ვისარგებლეთ, „სახიდე გადასასვლელების კვლევა-ძიების და პროექტირების მითითებებით“. მდინარის კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მყარი ნატანის საშუალო დიამეტრის სიდიდე განსაზღვრულია ფორმულით  $d=4.5 \times 10^{-9} = 0,371$   $d=371$  მმ)

L0 - ხიდის ხვრეტი = 21 მ