



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 მონაკვეთის კმ20.6–კმ29.5 მშენებლობა-  
რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროექტის

ტექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი

სს ”ინსტიტუტი იგპ“



თბილისი 2019

---

# 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 პრობლისათვის; 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 კმ20.6-კმ29.5 -ის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

## 2. პროექტი აღწერა

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზემო იმერეთი - რაჭის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის მშენებლობა-რეკონსტრუქციის IV ლოტი საჩხერე-ქვემო ხევი-უზუნთა-შქმერი-ზუდალის მონაკვეთი კმ20.6-კმ29.537 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-ხრემოვანი	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	

### 2.1 არსებული გზის დახასიათება

საპროექტო მონაკვეთი იწყება ზემო იმერეთი - რაჭის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის კმ20.6 - 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-ჩაღარული ადგილები. არ გააჩნია კიუვეტები, მიწები ამორტიზებულია და ვერ უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლების არინებას მიწის ვაკისიდან.



საქართველო  
Zudali

საბჭოთა-კვემო-უზანთა-საქართველო-ზუდალი  
Sachkhere-Kvemo khevi-Uzantia-Sakartvelo-Zudali

საქართველო  
Sachkhere

Client: Ministry of Regional Development and Infrastructure of Georgia Road department of Georgia	Structure: Sachkhere-Kvemo khevi-Uzantia-Sakartvelo-Zudali, Plan of location	Section: km 20.548 - km 29.393	კლიენტი: საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამსახური
Project: Detail design for construction and reconstruction of connecting road Zemo Inneret - Rachi. Sachkhere-Kvemo khevi-Uzantia-Sakartvelo-Zudali, Section: km 20.548 - km 29.393	Title: Detail design	Date: June, 2018.	პროექტი: საბჭოთა-კვემო-უზანთა-საქართველო-ზუდალი კავშირის გზის მშენებლობისა და რეკონსტრუქციის დეტალური პროექტი
	Original drawing size: A3(297x420)	Scale	შემუშავების თარიღი: 2018 წლის ივნისი
	Code drawing: 1		კოდი: 1

## 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 ვაკის 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 84515 მ-ს.

არსებული გზის რელიეფური და სხვა ფაქტორებიდან გამომდინარე საპროექტო გზის გეგმაზე გამოყენებულია 70 მოხვევის კუთხე, რომლებიც დაკვალულია 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 ვაკის 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, ამოზექილი 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

საპროექტო გზის ექსპლუატაციისათვის გამოყენებული იქნება სავადასხვა ტიპის ხელოვნური ნაგებობები:

სავალი ნაწილიდან წყლის მოცილების მიზნით 21 პიკეტურ მნიშვნელობაზე ეწყობა რკ/ბეტონის მილი  $d=1.0$  მ, 6 პიკეტურ მნიშვნელობაზე ეწყობა რკ/ბეტონის სწორკუთხა მილი  $2.0 \times 1.5$  მ,  $1.0 \times 1.5$  მ, -6;  $1.5 \times 2.0$  მ, -1;  $2 \times 2.5 - 3$ ,  $2.0 \times 2.0$  მ-1  $2.5 \times 4.0$  მ.-1 660 გრძ/მ-ზე სავალი ნაწილის პარამეტრების შესანარჩუნებლად ეწყობა ქვედა და ზედა საყრდენი, როგორც რკინაბეტონის ასევე გაბიონის კედლები და ნაპირდამცავი ნაგებობა.

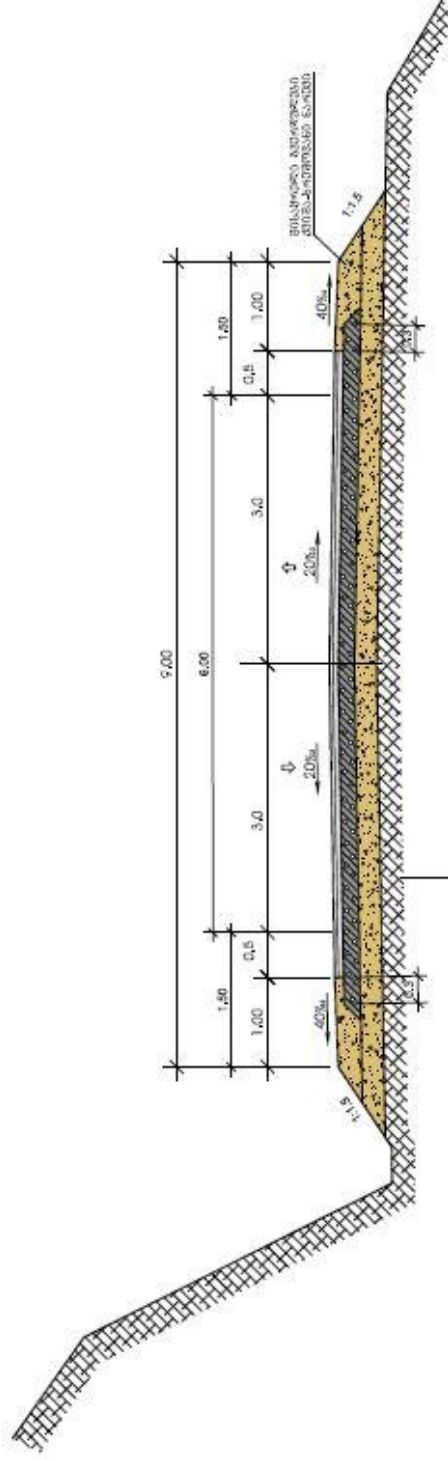
## 2.4 საგზაო სამოსი

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 ნარევით, მარკა II, სისქით 6 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0,3ლ/მ<sup>2</sup>-ზე
- საფარი - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევით, ტიპი B მარკა II, სისქით 4 სმ

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



საფარი - ფენობრივი საფარი  
 საფარი - ფენობრივი საფარი  
 Heating course - fine graded dense asphalt concrete hot mix,  
 class II, type B, 4 cm thick  
 საფარი - ფენობრივი საფარი  
 საფარი - ფენობრივი საფარი  
 Bedder course - end as graded porous asphalt concrete hot mix class I, 6 cm thick  
 საფარი - ფენობრივი საფარი  
 საფარი - ფენობრივი საფარი  
 Base - crushed aggregates 0-40 mm, 20 cm thick  
 საფარი - ფენობრივი საფარი  
 Sub base - Sand and gravel mix, 20 cm thick

Client: Ministry of Regional Development and Infrastructure of Georgia Road Department of Georgia	Structure: Sachkhere-Kvemo Kartli-Lizumi-Supros-Zudabi, Section: km 20.548 - km 20.555	Scale: 1:50	Code drawing: 4
Project: Detail design for construction and reconstruction of connecting road. Zemo Kartli - Racha. Sachkhere-Kvemo Kartli-Lizumi-Supros-Zudabi, Section: km 20.548 - km 20.555	Title: Structure of pavement Design level: Detail design Date: June, 2018	Scale: 1:50	Code drawing: 4
	Author: სახელმწიფო გზატკეცილი სახელმწიფო გზატკეცილი	Scale: 1:50	Code drawing: 4
	Check: სახელმწიფო გზატკეცილი სახელმწიფო გზატკეცილი	Scale: 1:50	Code drawing: 4
	Design: სახელმწიფო გზატკეცილი სახელმწიფო გზატკეცილი	Scale: 1:50	Code drawing: 4
	Check: სახელმწიფო გზატკეცილი სახელმწიფო გზატკეცილი	Scale: 1:50	Code drawing: 4
	Design: სახელმწიფო გზატკეცილი სახელმწიფო გზატკეცილი	Scale: 1:50	Code drawing: 4



## 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 ნარევით, მარკა II, სისქით 6 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0,3ლ/მ<sup>2</sup>-ზე
- საფარი - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევით, 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 კომუნუნიკაციების 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 უსაფრთო 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 კიდებიდან შუაგულისაკენ დატკეპნით ვიბროსატკეპნით 6 სვლით თითო კვალზე. ჭრილების დამუშავება უნდა მოხდეს ჰორიზონტალურ ფენებად მთელ სიგანეზე, ჭრილის გრუნტი უნდა გაიზიდოს ნაყარში.

სივრცის საფურცლები მიწისფლად მანქანების მოძრაობის უწყისი

საპროექტო კომპლექტი	საპროექტო მიწისფლად მ³				საპროექტო საფურცლები მ³				სივრცის საფურცლები მანქანების მოძრაობის უწყისი მ³								
	სივრცის		სივრცის მიწისფლად		სივრცის საფურცლები		სივრცის საფურცლები		სივრცის საფურცლები		სივრცის საფურცლები		სივრცის საფურცლები				
	15/60-VI	89/78-IV	15/60-VI	89/78-IV	15/60-VI	89/78-IV	15/60-VI	89/78-IV	15/60-VI	89/78-IV	15/60-VI	89/78-IV	15/60-VI	89/78-IV			
1	8700	7220	33390	5	8	7	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	16990	40	440	8290	16990	8700	7660	24690	3400	8290	16990	7220	30	400	10	40	7700
2	16230	5760	5550	28050	0	5760	6010	22290	2060	0	16230	5550	40	420	10	40	6060
3	17020	20160	67750	0	17020	0	20290	37520	5120	0	17020	20160	180	100	30	30	20500
4	21020	17150	11920	50690	1130	2740	12370	33540	5950	1130	21020	11920	120	410	30	40	12520
5	17190	8910	6330	32980	8280	17150	6670	24070	3120	8280	17190	6330	180	300	30	40	6880
6	17860	5070	4260	27640	12790	5070	4660	22570	1770	12790	17860	4260	40	350	10	50	4710
7	13170	8760	8030	30350	4410	8760	8370	21590	3070	4410	13170	8030	40	300	10	40	8420
8	17950	15900	13130	47700	1960	15900	13460	31710	5600	1960	17950	13130	260	300	40	30	13760
9	15960	15150	13350	44790	810	15150	13400	29640	5300	810	15960	13350	240	40	40	10	13680
სულ	153390	115720	89950	363340	37670	115720	92890	247620	35390	37670	153390	89950	1130	2620	210	320	94230

შენიშვნა:

1. მიწზე მოცემულია კოორდინატების მოცულობა
2. VI - კატ. გრუნტი წინასწარ უხვოდ აღიქვამს და მოხერხებულია პლასტიკური
3. IV - კატ. გრუნტი მიღობს და მუშაობს (89950 მ³) უკიდურესი ფენის დაბეჭდვა (26980 მ³)

## 2.9 საგზაო სამოსის მოწყობა

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

ქვესაგები ფენის მოსაწყობად უნდა შემოიზიდოს ქვიშა-ხრეშოვანი 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 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 ავტოთვითმცლელელებით და დაიგოს ასფალტოტადამგებით, შესრულდეს დეფექტების გასწორება, მექანიზმებისთვის მიუდგომელი ადგილების დაბეკვნა, ნიშნების 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 ბრეხენტით ან ახვა შესაბამისი მასალით დაფარვით, 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.

## 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 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.

### **საგზაო ნიშნები:**

საპროექტო გზის მონაკვეთებზე გამოყენებულია სტანდარტული საგზაო ნიშნები I და

II ტიპიური ზომის. საგზაო ნიშნების დამზადება და დაყენება უნდა განხორციელდეს ГОСТ P 52289-2004, ГОСТ P 52290-2004, ГОСТ 14918-80 სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად და თანახმად საქართველოს კანონისა `საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების შესახებ`-2013 წ.

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 D4956-09 სტანდარტებს.

სტანდარტული - 1 ცალი I ტიპიური ზომის;

სტანდარტული - 210 ცალი II ტიპიური ზომის;

დგარები სტანდარტული და ინდივიდუალური საგზაო ნიშნებისათვის უნდა შეესაბამებოდეს S 873-ის სტანდარტების მოთხოვნებს. დგარები უნდა იყოს მილისებური ან მართკუთხედი ღრუ კვეთის SN 10210-ის სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად.

დგარები სტანდარტული საგზაო ნიშნებისათვის: Ø76 მმ, კედლის სისქით 4 მმ - 82 ცალი;

Ø89 მმ, კედლის სისქით 4 მმ - 19ცალი

### **სავალი ნაწილის მონიშვნა:**

სავალი ნაწილის ჰორიზონტალური მონიშვნა ხორცილდება ერთკომპონენტური (თეთრი) საგზაო ნიშნისადები საღებავით დამზადებული მეთილმეთაკრილატის საფუძველზე, გაუმჯობესებული შუქდამაბრუნებელი მინის ბურთულაკებით ზომით 100-850 მკმ, (ГОСТ P 51256-99, ГОСТ P 52289-2004, ИСО 9001, EN 1436, EN 1871, EN 1423, EN 1424 სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით და თანახმად საქართველოს კანონისა `საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების შესახებ`-2013 წ.).

პროექტში გამოყენებულია:

- უწყვეტი ხაზები, სიგანით 100 მმ (1.1) – 819.0 მმ
- გვერდითი მონიშვნის უწყვეტი ხაზები, სიგანით 100 მმ (1.2.1) – 1761.1მმ
- წყვეტილი ხაზები, თანაფარდობა შტრიხსა და
- შუალედს შორის 1:3, სიგანით 100 მმ (1.5) – 11.0 მმ
- წყვეტილი ხაზები, თანაფარდობა შტრიხსა და
- შუალედს შორის 3:1, სიგანით 100 მმ (1.6) – 15.0 მმ
- გზაჯვარედინის აღნიშვნა, სიგანით 100 მმ (1.7) – 1.5 მმ
- სულ ჰორიზონტალური მონიშვნა – 2607.6 მმ

პროექტში ასევე გამოყენებულია:

- ვერტიკალური მონიშვნა პერქლორვინილიანი საღებავით – 466.2 მმ

### საგზაო შემოფარგვლა:

საგზაო შემოფარგვლის მოწყობა ლითონის მრუდხაზოვანი ძელებით (ცინოლ-ალპოლით დაფარული) ფ-3, ГОСТ P 52289-2004, ГОСТ P 52607-2006, ГОСТ P 52721-2007, ГОСТ 26804-86, ГОСТ 23118-2012 ან EN 1317-(1-5) H1-B-W2 სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით საერთო სიგრძით - 6856 გრძ.მ.

საგზაო შემოფარგვლისთვის ასევე გამოყენებულია სპეცპროფილის ბეტონის პარაპეტები (ცალმხრივი) ГОСТ P 52289-2004, ГОСТ P 52607-2006, ГОСТ P 52721-2007 ან EN 1317-(1-5) სულ - 126 ცალი, დრეკადი მიმმართველი ბოძკინტები ეწყობა ГОСТ 52289-2004, ГОСТ 50970-2011 სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით. გვერდულებზე დასაყენებელი პლასტმასის მიმმართველი ბოძკინტები (დრეკადი), სულ - 570 ცალი.

საგზაო შუქდამაბრუნებლები ეწყობა ГОСТ 52766-2007, ГОСТ 50971-2011 სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით.

- I და II ტიპის შუქდამაბრუნებლები ეწყობა მიმმართველ ბოძკინტებზე, საგზაო ნიშნების დგარებზე მაღალი ინტენსივობის პრიზმულ-ოპტიკური სისტემის IV კლასის წებვადი ფირით;
- III ტიპის შუქდამაბრუნებლები ეწყობა სპეცპროფილის ბეტონის ზღუდარებზე (მაგრდება პარაპეტის ფასადზე);
- IV ტიპის შუქდამაბრუნებლები ეწყობა ლითონის ზღუდარებზე;
- VI ტიპის შუქდამაბრუნებლები ეწყობა ყველა სახის ზღუდარების დასაწყისთან მიახლოებისას.

შუქდამაბრუნებლები მაგრდება ლითონის დგარებზე (Ø 57) ორმხრივად. შუქამრეკლი ფარი (მართკუთხა 400x200 მმ), დაფარული მაღალი ინტენსივობის პრიზმულ-ოპტიკური სისტემის „IV“ კლასის წებოვანი ფირით: 332ც / 26.6 მ2

- Ø57 მმ, კედლის სისქით 3 მმ - 166 ცალი (VI ტიპის შუქდამაბრუნებლები);

ცალკე სქემებზე დეტალურად განხილულია საგზაო ნიშნების, საგზაო მონიშვნის, საგზაო შემოფარგვლისა და მიმმართველი ბოძკინტების განლაგება გზაზე.

პროექტში მიღებული ღონისძიებები და საპროექტო გადაწყვეტილებები უზრუნველყოფს მოძრაობის ორგანიზაციასა და უსაფრთხოებას.

### 2.12 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:

$$20 \times 25 = 500 \text{ ლ/დღ. ანუ } 0,5 \text{ მ}^3/\text{დღ.}; 0,5 \times 260 = 130 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

საჭიროების შემთხვევაში ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულების წყალმომარაგება მოხდება სამშენებლო ბაზაზე დამონტაჟებული წყლის სამარაგო რეზერვუარიდან. სხვადასხვა გაუთვალისწინებელი შემთხვევების ჩათვლით (ხანძარი ან სხვ.) ტექნიკური წყლის რაოდენობა 2000 მ3/წელ-ს არ გადააჭარბებს.

### 2.13 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 მ3/წელ. ანუ 1,19 მ3/დღ.

სამეურნეო ფეკალური წყლების შესაგროვებლად სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია დაახლოებით 25 მ3 ტევადობის მიწისქვეშა რეზერვუარის მოწყობა. მისი დაცლა მოხდება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რომელიც ფეკალურ წყლებს გაიტანს და ჩაუშვებს უახლოეს დასახლებული პუნქტის საკანალიზაციო კოლექტორში. სამშენებლო მოედნების ფარგლებში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება ბიოტუალეტები.

### 2.14 ელექტრომომარაგება

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

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



სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევას გათვალისწინებული იქნება ანალოგიური ობიექტებისთვის მიღებული ძირითადი რეკომენდაციები, მათ შორის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი უნდა იყოს რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიის გამოყენება; ხმაურის და ემისიების წყაროები მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე უნდა განთავსდეს. მნიშვნელოვანია, რელიეფის პირობების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკების მოსაწყობად მისაღები ტერიტორიების ფართო არჩევანი არ არსებობს. შერჩეული შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს როგორც ბანაკის მოსაწყობად, აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ჭრილიდან გამოტანილი ნაშალი მასალის უმეტესი ნაწილი გამოყენებული იქნება ყრილის მოსაწყობად. გამომდინარე აქედან შერჩეულ ტერიტორიაზე განთავსდება ფუჭი ქანების მცირე რაოდენობა, შესაბამისად იგი შიძლება გამოყენებული იქნას ასევე ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის (გამოუყენებელი) (ტერიტორიის მიახლოებითი კოორდინატებია: X – 42°28'57"; Y – 43°25'38")

ინფორმაცია ფუჭი ქანების და სამშენებლო ბანაკის ადგილმდებარეობის შესახებ დაზუსტდება სამშენებლო კომპანიის გამოვლენის შემდეგ.

### 3.16 სამუშაოთა გრაფიკი

#### სამუშაოთა წარმოების კალენდარული გრაფიკი

##	სარეაბილიტაციო მონაკვეთი	მშენებლობის პერიოდი (თვე)																								დღეების რაოდენობა
		I თვე	II თვე	III თვე	IV თვე	V თვე	VI თვე	VII თვე	VIII თვე	IX თვე	X თვე	XI თვე	XII თვე	XIII თვე	XIV თვე	XV თვე	XVI თვე	XVII თვე	XVIII თვე	XIX თვე	XX თვე	XXI თვე	XXII თვე	XXIII თვე	XXIV თვე	
1	2	3																								4
1	მოსამზადებელი სამუშაოები	_____																								20
2	მინის სამუშაოები	_____																								182
3	ხელოვნური ნაგებობების მშენებლობა	_____																								162
4	საგზაო სამსი	_____																								112
5	მიერთებები	_____																								51
6	გზის კუთვნილება და მონეობილობა	_____																								101

