

## შესავალი

მარნეულის მუნიციპალიტეტის მერიასა და შ.პ.ს. „ჯეო როუდ“-ს შორის 04.10.2019წ დადებული №289 ხელშეკრულების საფუძველზე, (ელ.ტენდერი აუქციონის გარეშე NAT-190017920) შ.პ.ს. „ჯეო როუდ“-ის სპეციალისტების მიერ შედგენილი იქნა მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეუბადინის მისასვლელი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციისათვის საჭირო საპროექტო სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია.

საპროექტო დოკუმენტაცია შედგენილია 2019 წლის ოქტომბრის თვეში შ.პ.ს. „ჯეო როუდ“-ის მიერ ჩატარებული საველე-საკვლევადიებო სამუშაოების საფუძველზე, GEO GORS ის სისტემის ქსელში ჩართული, მაღალი სიზუსტის GPS-ით, მოხდა გზის გაყოფებით დამაგრებული, გეგმურ-სიმაღლითი წერტილების და გზის ელემენტების მახასიათებელი წერტილების კოორდინატებისა და აბსოლუტური ნიშნულების განსაზღვრა, მოხდა გზისა და მისი მიმდებარე კარიდორის ტოპოგრაფიული გადაღება და გეგმის შედგენა 1:1000 მასშტაბში, შესწავლილი იქნა საგზაო სამოსისა და წყალგამტარი მიწების ტექნიკური მდგომარეობა.

გზის პროექტირებისას გამოყენებულია საქართველოს ეროვნული სტანდარტი SST (სსტ) 72 : 2009 „გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“ და საქართველოში მოქმედი ყოფილი საბჭოთა კავშირის ს.ნ. და წ. 2.05.02.85. ასევე მხედველობაში მიღებულია გზის აღნიშნულ მონაკვეთზე არსებული პარამეტრები.

საპროექტო მონაკვეთის მიმართულება და პარამეტრები განსაზღვრულია ტექნიკური დავალების და დამკვეთთან შეთანხმების გათვალისწინებით.

სამშენებლო მასალების ზიდვის მანძილები შეთანხმებულია დამკვეთთან.

საველე ტოპოგრაფიული აგეგმვა, განხორციელებულია საპროექტო გზის გზის ღერძის გასწვრივ. განივი კვეთები აღებული იქნა სავალ ნაწილზე 20 მ-იანი ინტერვალით, ინტერვალის შემცირებული იქნა საჭიროების შემთხვევაში (მაგ. მკვეთრი მოსახვევები, ამაღლებული არეები).

საველე ტოპოგრაფიული კვლევა განხორციელდა გზის არსებული მიმართულების განთვისების ზოლის ფარგლებში.

რეკერები დამაგრებულია უძრავ საგნებზე ჩასობილ ე.წ. „დიუბელებზე“ და დანომრილია საღებავის გამოყენებით.

პროექტის შედგენისას გამოყენებულია შემდეგი ხელსაწყოები და პროგრამები:

1. მაღალი სიზუსტის სისტემა JPS STONEX S800A.

ტოპო-გეოდეზიური სამუშაოები მიბმულია WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექციაზე.

2. პროექტის საშემსრულებლო ნახაზები და მოცულობები დამუშავებულია პროგრამაში Topomatik Robur-Road-ში.

3. პროექტის საშემსრულებლო ვიზუალური მხარე დამუშავებულია პროგრამაში AutoCad -2007 ში.

სავალე მასალების დამუშავებისა და მონაცემების სათანადო ანალიზის საფუძველზე კამერალურად განსაზღვრული იქნა განსახორციელებელი სამუშაოების სახეობები სათანადო მოცულობებით, დამუშავდა გრაფიკული მასალა (გზის გეგმა, გრძივი პროფილი, განივი კვეთები, საგზაო სამოსის კონსტრუქცია, წყლგამტარი მიწები და სხვა). სამუშაოთა მოცულობებზე დაყრდნობით შედგენილი იქნა სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია.

საპროექტო საავტომობილო გზა (სსტ) 72:2009 „გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“-ის მიხედვით და არსებული პარამეტრების გათვალისწინებით პროექტში მიღებულია შემდეგი ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები:

-მიწის ვაკისის სიგანე 5.5-6.5მ

-სავალი ნაწილის სიგანე –4.5-მ

-მისაყრელი გვერდულები 0.5-1.0მ

-საგზაო სამოსის ტიპი –კაპიტალური ასფალტობეტონის საფარი.

ხელოვნური ნაგებობები – კაპიტალური ტიპის ს.ნ. და წ. 2.05.08-84 წ.

სარეაბილიტაციო გზის სიგრძეა 1027 მ საერთო ფართით 6 659 მ<sup>2</sup>  
მათ შორის:

- გზის სავალი ნაწილი-4 621 მ<sup>2</sup>
- მისაყრელი გვერდული - 1 471 მ<sup>2</sup>
- მიერთება - 210 მ<sup>2</sup>
- ეზოში შესასვლელები - 357 მ<sup>2</sup>

#### **საპროექტო გზის მონაკვეთი**

საპროექტო მონაკვეთი იწყება მდ. ალგეთზე არსებული ლითონის ხიდის დასასრულიდან, გაივლის სოფ ხუტორ ლეჟბადინს და მთავრდება სოფლის სასაფლაოს მიდამოებში.

საკვლევი ტერიტორიის რელიეფი ცერად დახრილია, მიწის ნიშნულები 332-338 მეტრის ფარგლებში მერყეობს.

კოორდინატების ადგილმდებარეობის განსაზღვრის გლობალური სისტემით (GPS) მიხედვით,

ტრასის დასაწყისის, პკ0+00 ის კოორდინატებია X=493577.43 y =4586228.44

ტრასის ბოლო წერტილის პკ10+27 კოორდინატებია X=493152.48 y=4585504.86

მოძრაობის ინტენსივობა ჩვენი და მუნიციპალიტეტის სპეციალისტების გათვლებით დღევანდელი მდგომარეობით შეადგენს 70-90 ერთეულამდე დღე დამეში (ძირითადად მსუბუქი ავტოტრანსპორტი)

მრავალი წლის განმავლობაში სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარებლობამ, ავტომანქანების რეგულარულმა მოძრაობამ, საგზაო სამოსის ძლიერი დაზიანება გამოიწვია, სავალი ნაწილი ნაწილობრივ ხრეშოვანია, გათიხიანებული ზედა ფენით, ზოგჯერ წარეცხილი წვიმის დროს ნალექების ზემოქმედებისაგან.

გზაზე არსებული ლითონის და აზოცემენტის მიღები წარმოდგენილია სათავისების გარეშე, ხშირ შემთხვევაში ხვრეტი და მიღის სიგრძე ვერ აკმაყოფილებს წყლის გატარებას და გავსილია ჩამონატანისაგან. მიღების სიგრძე და მასალა (აზოცემენტი) არადააკმაყოფილებელია და საჭიროებს ახალი რკ. ბეტონის მიღების მოწვობას. (იხ. არსებული და საპროექტო ხელოვნური ნაგებობების უწყისი

გზის მარჯვნივ და მარცხნივ არსებული მიერთებები და ეზოებში შესასვლელები ნაწილობრივ მოხრეშილია.

#### **მოსამზადებელი სამუშაოები.**

მოსამზადებელ სამუშაოებში გათვალისწინებულია:

ტრასის აღდგენა და დამაგრება

გზაზე გადმოსული ბუჩქნარის გაკაფვა და გატანა ნაყარში

(იხ. არსებული დაზიანებული საცვეთი ფენის დაშლის უწყისი)

#### **გზის გეგმა**

საპროექტო გზის ფუნქციური დატვირთვის, ამჟამინდელი და მომავალი სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობის და არსებული მიმართულებების გათვალისწინებით, შერჩეული იქნა საანგარიშო სინქარე - 30-40 კმ/სთ. საველე კვლევების შედეგები გვიჩვენებს, რომ არსებული გზა მოცემულ პარამეტრებს გარკვეულწილად ვერ აკმაყოფილებს, (კერძოდ სავალი ნაწილის პარამეტრები და მოხვევის კუთხის რადიუსი დასახლებულ მონაკვეთებში)

ამ შემთხვევებში გამოყენებულია საქართველოში მოქმედი ყოფილი საბჭოთა კავშირის СН и П 2.07.01-89 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДСКИХ И СЕЛСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ.

დაპროექტებისას არსებული გზის გეგმა გამოყენებულია მთლიანად.

საპროექტო გზის ღერძი ემთხვევა არსებული გზის ღერძს, რაც საშუალებას იძლევა შენარჩინებული იქნას გზის განთავსების ზოლი, მოსახლეობის საკარმოდამო ნაკვეთები, ღობეები და მწვანე ნარგავები.

#### **გრძივი პროფილი**

არსებული გზის გრძივი პროფილი დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია.

მაქსიმალური გრძივი ქანობი უმნიშვნელოა.

გრძივი პროფილი დაპროექტებულია ადგილობრივი ტოპოგრაფიული, გეოლოგიური და არსებული გზის მიწის ვაკისის მაქსიმალური გამოყენების გათვალისწინებით.

დასახლებულ პუნქტში ეზოებში შესასვლელები და გზიდან გადასასვლელები განთავსებულია სხვადასხვა სიმაღლეზე და ფორმირებულია არსებული გზის გრძივი ქანობის შესაბამისად, ამიტომ გრძივი პროფილის რადიკალური შეცვლა მიზანშეწონილი არ არის.

გრძივი პროფილის საპროექტო ნიშნულები მიეკუთვნება არსებული გზის მიწის ვაკისის ღერძის ნიშნულებს.

### **მიწის ვაკისი**

საპროექტო გზის მიწის ვაკისი დაპროექტებულია СНиП 2.05.02-85 ტიპური საპროექტო გადაწყვეტილებისა და ტიპური ალბომის 503-0-48-87 შესაბამისად,

ძირითადად საპროექტო ტრასის ღერძი გატარებულია არსებული მიწის ვაკისის მაქსიმალური გამოყენებით, მისი პარამეტრების შეუცვლელად.

მიწის სამუშაოებზე პროექტით გათვალისწინებულია:

გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის, საფუძვლის და გვერდულზე არსებული გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, შეგროვებით, გვერდზე გადაყრით 10მ მანძილზე (დაუსახლებელი მონაკვეთი) გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის, საფუძვლის და გვერდულზე არსებული გრუნტის მოხსნა ბულდოზერით, შეგროვება 30 მ. დატვირთვა ექსკავატორით (V-0.25 მ<sup>3</sup>) ა.თვითმცლელზე და გატანა ნაყარში. (დასახლებული მონაკვეთი)

იგივე ხელით მექანიზმებისათვის მიუდგომელ ადგილებში პლანირება გრეიდერით.

### **საგზაო სამოსი**

არსებული საგზაო სამოსი წარმოდგენილია ქვიშა ხრეშოვანი ნარევის და დაზიანებული ასფალტობეტონის საფარის სახით. გვერდულზე გასასუფთავებელია ნალექების შედეგად ჩამონატანი ქვა ღორღისაგან.

მრავალჯერადად მოხრეშილი საფუძვლის სისქე -25-35 სმ ია. საფარის ქვეშ არსებული გრუნტის საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი ხასიათდება მაღალი მზიდი თვისებებით და მთლიანად აკმაყოფილებს მოთხოვნებს გზისა და ნებისმიერი სახის მშენებლობისათვის.

გზა მდგრადია და ჯდენები არ შეიმჩნევა, შესაბამისად, საგზაო სამოსის კონსტრუქცია არ საჭიროებს ქვესაგები ფენის მოწყობას.

არსებული გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის მოხსნის, მიკროპროფილის გასწორების და ქვესაგები ფენის გაძლიერების მიზნით გათვალისწინებულია შემასწორებელი ფენის მოწყობა და დაწეული ადგილების შევსება ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით.

საჭირო მზიდუნარიანობის მისაღწევად დამკვეთის მოთხოვნისა და შეთანხმების საფუძველზე მიღებულია შემდეგი სახის საგზაო სამოსის კონსტრუქცია:

გრძივი და განივი მიკროპროფილის გასწორების მიზნით შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.

საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40) მმ. სისქით-12 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება

თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.6 ლ/მ<sup>2</sup>)

- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6 სმ მარკა II

თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.3 ლ/მ<sup>2</sup>)

- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 4 სმ

- მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით საშ. სისქ-20სმ (დაწვრილებით იხ. შესაბამისი უწყისები და ნახაზები)

### **ხელოვნური ნაგებობები**

პროექტით გათვალისწინებულია:

– არსებულ ლითონის დ-0.53მ მილებზე სათავისების მოწყობა.

– არსებული დაზიანებული ლითონის და აზბოცემენტის მილების შეცვლა ახალი ლითონის მრგვალი მილებით, d-0.53 მ

(დაწვრილებით იხ. ნახაზები და შესაბამისი უწყისები)

## **მიერთება**

გათვალისწინებულია 6 ცალი მიერთების კეთილმოწყობა შემდეგი სამუშაოების ჩატარებით:

გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის მოსხნა ბულდოზერით, გვერდზე გადაყრით 10 მ მანძილზე

გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის მოსხნა ბულდოზერით, შეგროვებით, დატვირთვა ექსკავატორით (V-0.25 მ<sup>3</sup>)

ათვითმცლელზე და გატანა ნაყარში.

იგივე მექანიზმებისათვის მიუდგომელ ადგილებში ხელით.

შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.

საფუძველი- ფრაქციული ღორღით ფრაქციით (0-40) მმ. სისქით- 12 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.

თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა (0.6 ლ/მ<sup>2</sup>)

- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6 სმ მარკა II

თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა (0.3 ლ/მ<sup>2</sup>)

- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 4 სმ

(დაწვრილებით იხ. ნახაზები. ადგილმდებარეობა და მოცულობები იხ.

შესაბამის უწყისებში)

### **ეზოში შესასვლელები**

18 ცალი ეზოებში შესასვლელის კეთილმოწყობა გათვალისწინებულია ჭიშკრამდე შემდეგი სახის სამუშაოებით და კონსტრუქციით:

გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, შეგროვებით, გვერდზე გადაყრით 10მ მანძილზე

გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, შეგროვებით, დატვირთვა ექსკავ (V-0.25 მ<sup>3</sup>) ა/თ და გატანა ნაყარში.

იგივე მექანიზმებისათვის მიუდგომელ ადგილებში ხელით.

შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი ხელის სატკეპნით შემკვრივება.

საფუძველი- ფრაქციული ღორღით ფრაქციით (0-40) მმ. სისქით- 10 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.

თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა (0.6 ლ/მ<sup>2</sup>)

-საფარის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 5სმ

(დაწვრილებით იხ. ნახაზები. ადგილმდებარეობა და მოცულობები იხ.

შესაბამის უწყისებში)

### **მოდრაობის უსაფრთხოება.**

პროექტით გათვალისწინებულია საგზაო ნიშნების მოწყობა

სტანდარტული ფარები ბრტყელი II ტიპიური ზომის ГОСТ 10807-78-ის მიხედვით თუთიით გაღვანიზირებული ლითონის პროფილებზე, დაფარული

შუქდამბრუნებელი საინჟინრო პრიზმული "3M" ტიპის ფირით.

### **საგზაო ნიშნების დაყენება ლითონის დგარებზე**

#### **დ-76-102 მმ ბეტონის საპირკვლით**

– ლითონის მილი სიგრძით 3.5 მ

(დაწვრილებით ადგილმდებარეობა და მოცულობები იხ. შესაბამის უწყისებში)

### **მშენებლობის ორგანიზაცია**

სამუშაოთა ორგანიზაციის პროექტი შედგენილია მოქმედი ნორმების, წესებისა და სტანდარტების სრული დაცვით. შრომის ნაყოფიერების გაზრდის და მშენებლობის ხანგრძლივობის მაქსიმალურად შემცირების მიზნით, მიღებულია სამუშაოების კომპლექსური მექანიზმებით და სპეციალიზირებული საწარმოო ბრიგადებით შესრულება, შრომის ორგანიზაციის თანამედროვე მეთოდებისა და ფორმების გამოყენებით.

კაპიტალური სამუშაოების ჩასატარებისას გზაზე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტრანსპორტის მოძრაობა, რის გამოც სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ეტაპობრივად, ჯერ გზის ერთ ნახევარზე, მეორე ნახევარზე ტრანსპორტის

მოძრაობის შენარჩუნებით, შემდეგ კი პირიქით, ან მოიძებნოს ალტერნატიული შემოვლითი გზა.

აუცილებელია კაპიტალური შეკეთების პერიოდში მოძრაობის ორგანიზაცია და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლა შესრულდეს მოძრაობის ორგანიზაციისა და საგზაო სამუშაოების წარმოების ადგილების შემოფარგვლის ინსტრუქციის 37-84-ის შესაბამისად. სამუშაოების შემსრულებელმა ორგანიზაციამ უნდა შეადგინოს შესაბამისი სქემები და შეათანხმოს პოლიციის შესაბამის ადგილობრივ წარმომადგენლებთან. ასევე აუცილებელია საგზაო სამუშაოთა წარმოების ზონაში მოხვედრილი კომუნიკაციების მფლობელთა წინასწარი გაფრთხილება.

სამუშაოების შესრულების ტექნოლოგიური სქემები ტიპიურია. სამუშაოები უნდა შესრულდეს საპროექტო სპეციფიკაციების შესაბამისად BCH 24-88-ის „საავტომობილო გზები“ და СНиП 3.06.04-91-ის „ხიდები და მილები“ მოთხოვნათა გათვალისწინებით. ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატები და კონსტრუქცია უნდა შეესაბამებოდეს საპროექტო მონაცემებს, სათანადო სახელმწიფო სტანდარტებს და აკმაყოფილებდეს მათ მოთხოვნებს.

#### **მშენებლობის მოსამზადებელი პერიოდის ამოცანები**

მოსამზადებელ პერიოდში საგზაო სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების ფრონტის უზრუნველყოფა.

მშენებლობის მიმდინარეობის პერიოდში აუცილებლობას წარმოადგენს შემდეგი სამუშაოების განხორციელება:

- სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) შემოღობვა
- სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) გასუფთავება
- სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) უზრუნველყოფა:

ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარით, წყლით, კავშირგაბმულობების საშუალებებით და სიგნალიზაციით

სამუშაოს დაწყებამდე ყველა არსებული მიწისქვეშა კომუნიკაციები, რომლებიც იმყოფებიან სამუშაო ზონაში გახსნილი უნდა იქნას მათი ჩალაგების სიღრმის და გეგმაში განლაგების დაზუსტების მიზნით, ეს პროცესი უნდა ხდებოდეს იმ მუშაკთა თანდასწრებით, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან ამ კომუნიკაციების ექსპლუატაციაზე. აღნიშნული კომუნიკაციები აღნიშნული უნდა იყოს გამაფრთხილებელი ნიშნებით.

მშენებლობის დამთავრების შემდეგ სრულდება სამშენებლო ტერიტორიის კეთილმოწყობის სამუშაოების სრული კომპლექსი.

#### **საგზაო სამოსის მოწყობა**

საგზაო სამოსი ეწყობა ასფალტობეტონის საფარით. საგზაო სამოსის მოწყობაზე რეკომენდირებულია ორი სპეციალიზირებული ბრიგადის სამუშაოები: პირველი ბრიგადა მოაწყობს ღორღის და ქვიშა ხრეშოვან ფენას, მეორე ასფალტობეტონის ფენას.

საგზაო სამოსის კონსტრუქციის მოწყობა სამუშაოების ტექნოლოგიური თანამიმდევრობა საერთოა: დაზიანებული ადგილის მომზადება, მასალის მოზიდვა, შესწორება და დატკეპნა.

პროექტი ითვალისწინებს:

შემასწორებელი ფენის მოწყობას ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით) ინერტული მასალის მოყრის შემდეგ უნდა შესრულდეს მოყრილი მასალის მოსწორება, პროფილირება, მოშანდაკება და დატკეპნა კიდევბიდან შუაგულისაკენ. დატკეპნა უნდა შესრულდეს მორწყვით. სატკეპნის სვლების რაოდენობა უნდა დაზუსტდეს ადგილზე საცდელი ტკეპნით.

საფუძვლის მოწყობა გათვალისწინებულია ღორღით, ფრაქციით (0-40) მმ, სისქით 12სმ.

სატკეპნის სიჩქარე დასაწყისში უნდა იყოს 1,5-2 კმ/სთ, ხოლო დატკეპნის ბოლოსათვის 5 კმ/სთ-ით გაიზარდოს. დატკეპნა უნდა მოხდეს მორწყვით, სვლების რაოდენობა დაზუსტდეს ადგილზე საცდელი ტკეპნით.

ასფალტობეტონის ფენის მოწყობის წინ გათვალისწინებულია ქვედა ფენის დამუშავება თხევადი ბიტუმით, რომელიც უნდა შესრულდეს 1-6 საათით ადრე. ფოროვანი ასფალტობეტონის გამკვრივების კოეფიციენტი უნდა იყოს არანაკლებ 0.98-ისა, ხოლო მკვრივი ასფალტობეტონისა – არანაკლებ 0.99-სა. დატკეპნა

უნდა შესრულდეს ისე, რომ ზედაპირზე არ წარმოიქმნას ბზარები და არ დარჩეს ნაკვალევი. დაგების დროს აუცილებელია საფარის სისწორის და განივი ქანობების შენარჩუნება. დაუშვებელია ავტოტრანსპორტის მოძრაობა ახლად მოწყობილ ასფალტობეტონის საფარზე მის მთლიანად გაცივებამდე, რათა აცილებულ იქნას საბურავების ნაკვალევის წარმოქმნა. დატკეპნა უნდა დაიწყოს დაგებისთანავე მასალის ტემპერატურის დაცვით ტკეპნის დასაწყისში 120°C ხევით.

ასფალტობეტონის მკვრივი და ფოროვანი ნარეგები იტკეპნება თავიდან გლუვვალციანი სატკეპნებით, მასით 6-8 ტ, ან ვიბრაციული სატკეპნებით, მასით 6-8 ტ, გამორთული ვიბრატორით (2-3 სვლა), შემდგომ სატკეპნი პნევმატურ ბორბალზე, მასით 16 ტ (6-10 სვლა), ან გლუვვალციანი სატკეპნებით, მასით 10-13 ტ (8-10 სვლა), ან ვიბრაციული სატკეპნებით, მასით 6-8 ტ, გამორთული ვიბრატორით (3-4 სვლა) და საბოლოოდ გლუვვალციანი სატკეპნებით, მასით 11-18 ტ (4-8 სვლა).

სატკეპნის სიჩქარე ტკეპნის დასაწყისში უნდა იყოს არაუმეტეს 1.5-2 კმ/სთ-ისა, 5-6 სვლის შემდეგ კი სიჩქარე შეიძლება გაიზარდოს 3-5 კმ/სთ-მდე გლუვვალციანი სატკეპნისათვის, 3 კმ/სთ-მდე ვიბრაციულისათვის, 5-8 კმ/სთ-მდე სატკეპნისათვის პნევმატურ ბორბალზე.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს არსებულ საფართან და ადრე დაგებულ ფენებთან ახალი ასფალტის ფენის მიერთებას. მათი შეხების ადგილებში გრძივი და განივი ნაკერები ეწყობა წინა ფენის ჩაჭრით საფარის მთლიან სიდრმეზე. ნაწიბურები უნდა გაცხედდეს, ან გაიპოხოს ბიტუმით. საფარის სისწორე გაიზომება 3.0 მ სიგრძის ლითონის ლარტყით. დეფექტური მონაკვეთები უნდა შესწორდეს. ახალი საფარი უნდა იყოს ერთგვაროვანი, ბზარებისა და ზედაპირზე შემკვრელის დაცვარვის გარეშე.

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

#### **მშენებლობის დროს სატრანსპორტო ნაკადის მართვა**

გზის მშენებლობა თითქმის მთლიანად დაარღვევს ტრანსპორტის ფუნქციონირებას და მგზავრობა მძღოლებისთვის მშენებლობის მთელ მონაკვეთზე რთული და ხელშემშლელი იქნება. სამუშაო ზონაში შეჯახებების სიხშირე არაპროპორციულად მაღალი იქნება სხვა ლოკაციებთან შედარებით. ამდენად, ტრანსპორტის კონტროლის უპირველესი მოსაზრება სამუშაო ზონაში არის უსაფრთხოება. თუ მძღოლს შეუძლია ტრანსპორტის კონტროლი და გადაწყვეტილების მისაღებად საკმარისი დრო აქვს, უსაფრთხოდ შეძლებს მანქანის მართვას. გადაზიდვის საშუალების სრული გამოყენება ჩვეულებრივ შეუძლებელია მუშაობის პერიოდში. როგორც კი სამუშაო იწყება და ვითარდება, სამგზავრო გზები ვიწროვდება, იკეტება ან მარშრუტი იცვლება. ტრანსპორტის შედარებით დაბალი ინტენსივობის დროს მოსალოდნელია გზის დაკეტვა. ორმხრივი გზის გადაკეტვა გამოიწვევს ტრანსპორტის გადაყვანას გზის გვერდით, განიერ მხარეზე ან ორივე მხარის ტრანსპორტის ერთ მხარეზე გადაყვანას.

მშენებლობის ადგილზე დაბალი ინტენსივობის გზებისთვის შესაფერისია იმ ალტერნატივის გამოყენება, რომელშიც ორივე მხარეზე მოძრავი ტრანსპორტი ერთ მხარეზე გადაყვანილი. უნდა უზრუნველყოთ ადეკვატური ხედვის მანძილი და ნიშნებით აღჭურვა, რომ მძღოლმა ადვილად მიიღოს გადაწყვეტილება. ტრანსპორტის დროებითი სიგნალები სჯობია ფლაგერებს პროექტის ხანგრძლივობის გამო და იმ ქმედებების გამო, რაც ღამით ფლაგირებას მოითხოვს. დროებითი ტრანსპორტის კონტროლის სიგნალები პირობითი სატრანსპორტო სიგნალების ფიზიკური ასახვისა და მოქმედების მოთხოვნებს დაექვემდებარება.

#### **შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების ტექნიკა**

მშენებლობის წარმოებაში უსაფრთხო მეთოდების და სანიტარული ნორმების დაცვა სავალდებულოა. ტექნიკური უსაფრთხოების წესების ნორმები (II-4-89) განხილულია ყველა ის საკითხი, რომელთა ცოდნა სავალდებულოა მშენებლობის პერსონალისათვის.

მშენებლობაზე შეიძლება დაშვებული იქნას ის პირები, რომელთაც ჩაუტარდება ტექნიკის უსაფრთხოების და სანიტარულ წესებზე სპეციალური ინსტრუქტაჟი.

მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა არსებული გზის მოწესრიგება, რათა უზრუნველყოთ თავისუფალ სამშენებლო ტრანსპორტის ობიექტზე მანევრირება.

მოდრაობისათვის სახიფათო ზონებში საჭიროა დაიდგას სპეციალიზირებული გამაფრთხილებელი ნიშნები.

სამუშაო ადგილები უნდა იქნას უზრუნველყოფილი სამუშაოს წარმოებისათვის საჭირო უსაფრთხო ინვენტარით.

სამუშაოს დაწყების წინ მუშები უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ დამცველი ჩაჩქანებით, სპეციალური ტანსაცმლით და ფეხსაცმლით.

მშენებლობის ყველა ქვეგანაყოფი უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ პირველადი დახმარების მედიკამენტებით.

მუშებისათვის, რომელთა სამუშაო დაკავშირებულია ტოქსიკურ მასალებთან, საჭიროა მუდმივი მედპერსონალის ზედამხედველობა.

ამვე მექანიზმების მუშაობა ტვირთის გადაადგილების დროს უნდა მოხდეს თანდათანობით, ბიძგების გარეშე.

ამწეების მოქმედების ზონაში ხალხის ყოფნა დაშვებული არ არის.

ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესების შესრულებას მშენებლობაზე უნდა დაეთმოს განსაკუთრებული ყურადღება.

### **გარემოს დაცვის ღონისძიებები**

მოსამზადებელი სამუშაოებისა და უშუალოდ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა წამოებისას, მშენებელი ვალდებულია დაიცვას ქვემოთ ჩამოთვლილი და სხვა შესაბამისი სამშენებლო ნორმებით და წესებით განსაზღვრული ღონისძიებები:

- განალაგოს სამშენებლო მოედანი და დროებითი შენობა-ნაგებობები საავტომობილო გზის განთავსების ზოლში თუ ამის შესაძლებლობა არსებობს;
  - სამუშაოების დამთავრების შემდეგ სამუშაო ადგილი და სამშენებლო მოედანი უნდა გასუფთავდეს ყოველგვარი სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვისაგან, მათი გატანა უნდა მოხდეს ადგილობრივ თვითმართველობის ორგანოებთან შეთანხმებულ ადგილებზე;
  - აკრძალულია ნამუშევარი ნავთობპროდუქტების და სხვა ნაგვის ჩაღვრა და ჩაყრა მდინარის კალაპოტში.
  - აკრძალულია მანქანა-მექანიზმების რეცხვა მდინარის ნაპირზე, მათი გასარეცხად უნდა მოეწიოს სპეციალურად აღჭურვილი ადგილები.
  - ტერიტორიის მომზადებისას მწვანე ნარგავების გაჩეხვა უნდა მოხდეს მხოლოდ პროექტით განსაზღვრულ ტერიტორიაზე.
- სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ უნდა მოხდეს ყველა იმ ტერიტორიის რეკულტივაცია, რომელიც გამოყენებული იყო სამუშაოთა წარმოებისას.

### **გარემოზე ზემოქმედების შეფასება**

არსებობს საცხოვრებელ გარემოზე, როგორც გზის მშენებლობის ასევე შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის და ვიბრაციის მოსალოდნელი ზეგავლენა.

მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები, ეს ეხება სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობებს, ნარჩენების გატანას, სასმელ წყალს, მასალების შესანახ ადგილებსა და საშუალებებს და ა.შ.

სამშენებლო მასალების მოპოვებით და დამუშავებით გამოწვეული ზემოქმედება:

გზის სამშენებლო სამუშაოებისათვის აუცილებელია ასფალტი, ბიტუმი, ხრეში და ქვიშა. ასეთმა საქმიანობებმა შეიძლება გამოიწვიოს დროებითი ხასიათის მქონე გარემოსდაცვითი პრობლემები.

ასფალტის ქარხნები საკმაოდ აბინძურებენ ჰაერს ვინაიდან ისინი წვავენ მძიმე საწვავს, რომელიც შეიძლება შეიცავდეს გოგირდს.

ამასთან ერთად ასფალტის ქარხნები აფრქვევენ დიდი რაოდენობით ტოქსიკურ გაზებს.

ქვის კარიერებს ახასიათებს ნაწილაკების შემცველი მნიშვნელოვანი მოცულობის ემისიები, რომლებმაც შეიძლება სერიოზული პრობლემები შეუქმნას იქ მომუშავე ადამიანების ჯანმრთელობას.

ქვის სამტვრევი ქარხნის მუშაობა იწვევს ხმაურს და მტვრის წარმოქმნას მიმდებარე ტერიტორიაზე. მდინარეებიდან ხრეშისა და ქვიშის ჭარბი რაოდენობით ამოღებამ შეიძლება გამოიწვიოს მდინარეთა ნაპირების სტრუქტურული მდგრადობის დარღვევა და უარყოფითად იმოქმედოს მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმსა და ეკოლოგიაზე.

მექანიკური სახელოსნოები, საწვავის გასამართი და შესანახი ადგილები შესაძლოა გახდნენ სერიოზული დაბინძურების წყაროები. ამასთან ერთად, დაბინძურების შესაძლო წყაროს წარმოადგენს სამშენებლო პროცესში წარმოქმნილი და მშენებლობის პროცესის დასრულების შემდეგ დარჩენილი ნარჩენები.

პროექტის მთ.ინჟინერი            პ. ძიძიგური



## საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა.

მარნეულის მუნიციპალიტეტის მერიასა და შ.პ.ს. „ჯეო როუდ“-ს შორის 04.10.2019წ დადებული №289 ხელშეკრულების საფუძველზე, (ელ.ტენდერი აუქციონის გარეშე NAT-190017920) შ.პ.ს. „ჯეო როუდ“-ის სპეციალისტების მიერ ჩატარებული იქნა მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი საავტომობილო გზის რეაბილიტაციისათვის საჭირო საინჟინრო-გეოლოგიური საგამოკვლევო სამუშაოები.

მოსამზადებელ პერიოდში მოძიებული იქნა „თბილსახავტოგზაპროექტისა“ და საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ ადრე შესრულებული აგეგმვითი და საძიებო სამუშაოების მონაცემები, რომელიც გამოყენებული იქნა წინამდებარე პროექტის შედგენის დროს.

ჩატარებული კვლევის ძირითად ამოცანას შეადგენდა სარეაბილიტაციო საავტომობილო გზის აღნიშნული მონაკვეთის ბუნებრივი პირობების შეფასება, თანამედროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დადგენა, გზის განლაგების ზოლში არსებული გრუნტების კვლევა და ამავე ზოლისა და მის მიმდებარედ არსებული გეოდინამიკური მდგომარეობის გაშუქება.

დასახული ამოცანის სარეაბილიტაციოდ გეოლოგიური მარშრუტებით დეტალურად გამოკვლეული იქნა არსებული გზის ვაკისი და მისი მიმდებარე ფერდობები, ხოლო საკვანძო ადგილებში გაყვანილი იქნა მცირე სიმაღლის ამონათხრები, საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გაყვანილი გამონამუშევრები ამოივსო.

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამაჟამად მოქმედი, ნორმატიული დოკუმენტების - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 1.-პნ 02.01.08, 2. 2.02.01-83 (შენობა ნაგებობათა ფუძეები), პნ 01.01-09 (სეისმომდეგობა მშენებლობა), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია) და სახსტანდარტი 25100-82 მოთხოვნათა საფუძველზე.

### 1. ბუნებრივი გარემოს მოკლე დახასიათება.

#### რელიეფი

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი საავტომობილო გზა გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს საქართველოს მთათაშორისი ბარის აღმოსავლეთ დაძირვის ზოლის ქვემო ქართლის დეპრესიას, მარნეულის ვაკის ტერიტორიაზე.

ზედაპირის აბსოლუტური სიმაღლეები მერყეობს 332-338მ ფარგლებში.

რელიეფი ტიპური აკუმულაციურია, ცერად დახრილი. იგი მთლიანად აგებულია მდ. მტკვრის ალგეთის და ხრამის მაღალი II ტერასული საფეხურის პორიზონტალურად დაშრევებული თიხებით და თიხნარებით. დაბლობის ერთიანი ზედაპირი სუსტადაა დანაწევრებული ალგეთისა და მისი შენაკადების ყუთისებური განივი კვეთის ხეობებით. რელიეფი გართულებულია ცალკეული ტიპური ანტროპოგენული ფორმებით (მიწაყრილები, ღრმულები, თხრილები, საირიგაციო არხები, საგზაო სისტემები მილსადენები). ტერიტორია ათვისებულია სოფლის ტიპის დასახლებებით და სასოფლო სამეურნეო წარმოებით (საძოვრები, სახნავ სათესები და სხვა).

#### კლიმატი.

სამშენებლო უბნის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმიდან - პნ 01.05-08, უბანთან ყველაზე ახლომდებარე მეტეოპუნქტების მარნეულის მონაცემების მიხედვით (სიმაღლე ზღვის დონიდან 970მ). აღნიშნული ნორმის ცხრილ 3-ის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება II რაიონის IIბ ქვერაიონს. ქვემოთ მოყვანილი კლიმატური მახასიათებლები აღებულია აღნიშნული ნორმატივის შესაბამისი ცხრილებიდან.

ცხრილი -1 კლიმატური ქვერაიონის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
II	IIb	-5-dan -2-mde	-	+21-dan +25-mde	-

ცხრილი №2 ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა.

№	კლიმატური მახასიათებელი	Tveebis mixedviT												წლიური
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა, C <sup>0</sup>	0.0	1.9	6.0	11.5	16.8	20.6	23.9	23.5	19.0	13.4	7.0	1.9	12.1
2	ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი, C <sup>0</sup>	--25												
3	ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი, C <sup>0</sup>							40						
4	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი, C <sup>0</sup>							30.3						
5	ჰაერის ტემპერატურის საშუალო ამპლიტუდა, C <sup>0</sup>	9.5	10.2	10.8	11.6	12.0	12.6	12.7	13.0	12.2	11.7	9.5	6.5	
6	ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	75	72	70	66	67	64	60	60	67	74	78	77	69

ცხრილი №3 ნალექების რაოდენობა და თოვლის საფარი

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
495	146	0.50	17	-

**ცხრილი 4 ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები**

$W_0$	$W_0$
5 წელიწადში ერთხელ, კპა	15 წელიწადში ერთხელ, კპა
0.3	0.38

**ცხრილი 5 ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ**

1	5	10	15	20
წელიწადში	წელიწადში	წელიწადში	წელიწადში	წელიწადში
17	23	24	25	26

აღნიშნული ცნობარის მიხედვით გრუნტების თერმული რეზისტენტულობა (მზრალბობის ნორმატიული სიღრმე) მარნეულში, გრუნტების ყველა ნაირსახეობისთვის ნულის ტოლია.

მარნეულის ვაკის გეოლოგიურ აგებულებაში, ხრამ-ალგეთის ნაფენების გარდა მონაწილეობას ღებულობს ჯაფახეთის ქედიდან ჩამოსული უზარმაზარი ლაგური ღვარის დამარხული ბოლო და თიხნარი ნალექები რომელიც გროვდებოდა აფშერონულ და ბაქოურ საუკუნეებში.

ვაკის ზედაპირი დანაწევრებულია ალგეთისა და ხრამის შენაკადთა ხეობებით. მდინარეთა ტერასები აგებულია თაბაშირიანი თიხებითა და თიხნარებით.

ნიადაგი მიეკუთვნება ტიპობრივ წაბლა მიწებს, ალაგ-ალაგ მლაშობ-ბორცვიანია, ბუნებრივი მცენარეულობა (უროიანი, უროიან-აბზინდიანი, ხირხუმოიანი სტეპები) ვაკის უდიდეს ნაწილში კულტურული მცენარეებითაა შეცვლილი.

მტკვარი განსახილველი რეგიონის ფარგლებში მეტწილად ფართე აკუმულაციურ რიყზე გაედინება, ტოტებად დანაწილებული. ტოტები გაყოფილია კუნძულებით, რომელთა ნაწილიც ტურგაის ტყეებითაა დაფარული. ხეობის მარჯვენა ნაპირი მაღალი და ფლატოვანია, მარცხენა კი დაბალი და მოვაკებული.

**ჰიდროგეოლოგიური პირობები.**

უბანის ფარგლებში და მის მიმდებარედ მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი გამოსავლები არ აღინიშნება. ამგები ქანების კარგი კოლექტურული თვისებების მიუხედავად, კვების არის შეზღუდული არე და ტერიტორიის მორფოლოგიის ხასიათი ვერ განაპირობებს აქ ზედაპირთან ახლოს, მიწისქვეშა წყლების ერთიანი ჰორიზონტის ჩამოყალიბებას. ფერდობებზე 5-10 მეტრ სიღრმემდე ქანები უწყლო და პრაქტიკულად, მშრალეებია.

ამრიგად მიწისქვეშა წყლები რაიმე სახის უარყოფით ზემოქმედებას და გართულებას გზის მთელ სიგრძეზე ვერ მოახდენენ

**გეოდინამიკური პირობები**

გზის ამ მონაკვეთზე და მის მიმდებარედ არ აღინიშნება გზის მშენებლობის ან ექსპლუატაციისათვის ხელისშემშლელი რაიმე მნიშვნელოვანი გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენა ან პროცესი. ზედაპირული წყლების რეგულირება და გაყვანა გზისპირა ზონიდან შესაძლებელია მონაკვეთის მთელ სიგრძეზე.

**ტრასის საინჟინრო გეოლოგიური აღწერა**

საპროექტო მონაკვეთი ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ალუვიურ დელუვიური თიხნაროვანი გრუნტებით. გზა მთელ სიგრძეზე მოწყობილია მცირე სიმაღლის 0.2-0.3მ ყრილზე და ზედაპირული წყლები გადადის გზის ორივე მხარეს არსებულ კიუვეტებსი და სარწყავი წყლის არხებში., რომლებიც მოწყობილია გზის გაყოფებით, ხშირად სასაკარმიდამო ნაკვეთების ტერიტორიაზე.

ტერიტორიის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური პირობების შესწავლა მოხდა ტერიტორიის გეოლოგიურ-მარშრუტული აგეგმვის, ტერასულ ფლატეებზე ბუნებრივი გაშიშვლებების და მოსახლეთა საკარმიდამო ნაკვეთებში არსებული თხრილების აღწერის საფუძველზე.

გრუნტების ფიზიკური თვისებების დახასიათებისათვის გამოყენებულია რეგიონში ადრე ჩატარებული გეოლოგიური და ლაბორატორიული კვლევის მასალები.

გზის კორიდორში მიწის პირიდან 25-35 სმ-ის ფარგლებში გაგრძელებულია ტექნოგენური გენეზისის (t IV) ხრეშოვანი გრუნტი კაჭარის ჩანართებით

**სგე-1**, ღორღი, ხვინჭა და ხრეში თიხნარის შემავსებლით (ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტი – t<sub>IV</sub>). იგი ზედაპირიდან პირველი შრეა ჭრილში, რომლითაც აგებულია გზის ვაკისი და გვერდულები გამოკვლეული გზის მთელ სიგრძეზე. ამ ფენის გაჩენა დაკავშირებულია გზის გაყვანასა და ათეული წლების განმავლობაში, სარემონტო სამუშაოების ჩატარებასთან.

ლითოლოგიურად ნაყარი გრუნტი წარმოდგენილია ღორღის, ხვინჭის, ხრეშის და ქვიშნარ-თიხნარის ნარევისაგან. ყრილის ფენის სისქემ გზის ვაკისზე შეადგინა 0.25-0.35 მ, საშუალოდ 0.3 მ.

ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტი სხვადასხვა შეფერილობისაა – მუქი ნაცრისფერი მოშავო, ყავისფერი, ან ამ ფერებში აჭრელებული. იგი გამოირჩევა ცვლადი ტენიანობით მაგრამ უმეტესად მცირედ და საშუალოდ ტენიანია და საშუალო სიმკვრივით ხასიათდება.

(სგე-1) ელემენტი ათეულობით წლების წინ მოწყობილ გზის სამოსს წარმოადგენს კარგად დატკეპნილია განეკუთვნება 6ბ ჯგუფის III კატეგორიის გრუნტს და ხასიათდება შემდეგი ფიზიკურ- მექანიკური მაჩვენებლებით:

სიმკვრივე	$P=1.75\text{გ/სმ}^3$ ;
შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\phi=31^0$
შეჭიდულობა	$C=0.01\text{ კგძ/სმ}^2$
პირობითი წინააღმდეგობა	$R=8\text{კგძ/სმ}^2$
დეფორმაციის მიღული	$E=400\text{კგძ/სმ}^2$
დრეკადობის მოღული	$E_{\gamma}=2400\text{კგძ/სმ}^2$

**სგე-2** ელუვიური (e<sub>IV</sub>) ნალექები წარმოდგენილია გზის ვაკისის ქვეშ მოქცეული ძველი განამარხებული ნიადაგის შრით რომლის შემადგენლობაში თიხოვანი გრუნტის სიჭარბეა გამდიდრებული ორგანიკით. იგი გვხვდება გზის მთელ სიგრძეზე.

თიხა მუქი ყავისფერი, ან მუქი ნაცრისფერი მოშავოა, მოშავო ელვარებით, ერთგვაროვანი, ჩანართების გარეშე, ტენიანი, მყარი, და მყარპლასტიკური კინსისტენციით.

აღნიშნული გრუნტები, ღია მოყვითალო ნახევრადმაგარი თიხნარი 10%მდე ღორღის ჩანარტებით. დამუშავების სირთულის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება 33ვ ჯგუფის III კატეგორიის გრუნტებს და ხასიათდება შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით:

სიმკვრივე	$P=1.75\text{გ/სმ}^3$ ;
შინაგანი ხახუნის კუთხე	$\phi=23^0$
შეჭიდულობა	$C=0.10\text{ კგძ/სმ}^2$
პირობითი წინააღმდეგობა	$R=3\text{კგძ/სმ}^2$
დეფორმაციის მიღული	$E=250\text{კგძ/სმ}^2$
დრეკადობის მოღული	$E_{\gamma}=600\text{კგძ/სმ}^2$

#### დასკვნა

1) მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი გზის საპროექტო მონაკვეთი გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე სნდაწ 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად, განეკუთვნება I (მარივი) სირთულის კატეგორიას.

2) საპროექტო ტრასა საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით მდგრად პირობებშია. უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები არ შეიმჩნევა. საავტომობილო გზის გეოლოგიურ-ლითოლოგიურ ჭრილში გრუნტების გენეზისის და სტრუქტურის მიხედვით გამოიყოფა ტრასის გაყოლებით ორი სგე. სგე-1 ნაყარი (საგზაო სამოსი) - ხრეშოვანი გრუნტი კაჭარის ჩანართებით თიხაქვიშის შემავსებლით. 6ბ III კატ  $R_0=5$ კგძ/სმ<sup>2</sup>

სგე-2 თიხნარი ღია მოყვითალო ფერის ნახევრადმაგარი. 33ბ III კატ  $R_0=3$ კგძ/სმ<sup>2</sup>

არსებული გრუნტების ორივე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი ხასიათდება მაღალი მზიდი თვისებებით და მთლიანად აკმაყოფილებს მოთხოვნებს გზისა და ნებისმიერი სახის მშენებლობისათვის. პირველი განეკუთვნება მსხვილნატეხოვან-შეუკავშირებელ და მეორე შეკავშირებული-პლასტიკურ გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიურ ჯგუფს.

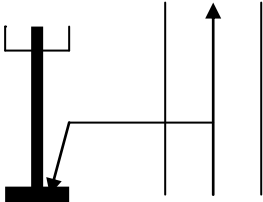
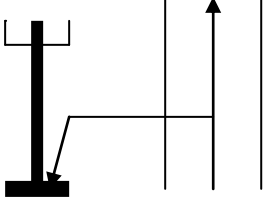
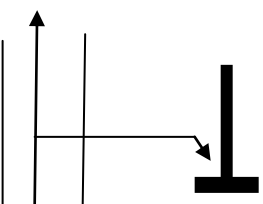
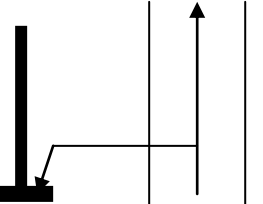
3) უარყოფითი გეოდინამიური პროცესები გზის გაყოლებით არ შეიმჩნევა.

4) საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების “სეისმომდებელი მშენებლობა” (პ.ნ. 01.01-09)-ს მიხედვით, საპროექტო მონაკვეთის სეის-მურობა არის 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით  $A=0.12$

პროექტის მთ.ინჟინერი

პ. ძიძიგური

**რეპერების დამაგრების უწყისი**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეუბადინის  
 მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.

პუნქ	ადგილმდებარეობა		მანძილი ტრასის ღერძიდან, მ		დამაგრების აღწერა	დამაგრების სქემა
	დასახელება	პკ+	მარცხ.	მარჯ.		
1	2	3	4	5	6	7
1	რპ-1	0+29	4.0	-	ელ. განათების ბოძის ბეტონის ცოკოლში ჩასობილ „დიუბელზე“ x-463601.93 y-4586213.12 z-333.15	
2	რპ-2	0+72	7.0	-	ელ. განათების ბოძის ბეტონის ცოკოლში ჩასობილ „დიუბელზე“ x-493640.53 y-4586188.16 z-332.28	
3	რპ-3	7+27	-	3.3	გზის მილის ლითონის დგარის ბეტონის ცოკოლში ჩასობილ „დიუბელზე“ x-493342.15 y-4585735.99 z-336.87	
4	რპ-4	7+62	5.0	-	გზის მილის ლითონის დგარის ბეტონის ცოკოლში ჩასობილ „დიუბელზე“ x-493328.31 y-4585702.68 z-337.11	

**ტრასის ღერძის ადგილმდებარეობისა და კოორდინატების უწყისი.**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეკუბადინის მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.

პპ	60მნულო, მ			კოორდინატო						შპ60მ36ა
	მარცხენა მხარე		მარჯვენა მხარე	ღერძი		მარჯვენა მხარე		შპ60მ36ა		
	ნაწიბური	ღერძი		ნაწიბური		ნაწიბური				
			ნაწიბური	ნაწიბური	ნაწიბური	ნაწიბური				
0+0,00	333.62	333.68	333.62	4586230.08	493578.97	4586228.44	493577.43	4586226.80	493575.90	ტ.ღ
0+11,09	333.43	333.49	333.43	4586222.51	493587.07	4586220.87	493585.53	4586219.22	493583.99	წ.მ.ღ
0+20,00	333.28	333.34	333.28	4586216.85	493593.68	4586215.07	493592.30	4586213.30	493590.91	
0+20,56	333.27	333.33	333.27	4586216.51	493594.12	4586214.73	493592.74	4586212.95	493591.37	კ.წ
0+29,98	333.12	333.17	333.12	4586211.23	493601.66	4586209.33	493600.46	4586207.43	493599.26	წ.მ.ბ
0+40,00	332.95	333.00	332.95	4586205.88	493610.13	4586203.98	493608.93	4586202.08	493607.73	
0+59,43	332.65	332.71	332.65	4586195.51	493626.56	4586193.61	493625.36	4586191.71	493624.15	წ.მ.ღ
0+60,00	332.64	332.70	332.64	4586195.18	493627.07	4586193.30	493625.84	4586191.42	493624.60	
0+70,00	332.58	332.64	332.58	4586187.89	493634.91	4586186.52	493633.13	4586185.15	493631.34	
0+80,00	332.56	332.62	332.56	4586178.44	493639.93	4586177.73	493637.80	4586177.02	493635.66	
0+80,25	332.56	332.62	332.56	4586178.19	493640.02	4586177.49	493637.87	4586176.80	493635.73	კ.წ
0+90,00	332.54	332.59	332.54	4586167.87	493641.58	4586167.90	493639.33	4586167.92	493637.08	
0+95,83	332.52	332.58	332.52	4586161.65	493640.91	4586162.11	493638.70	4586162.57	493636.50	წ.მ.ბ
1+0,00	332.51	332.57	332.51	4586157.57	493640.05	4586158.03	493637.85	4586158.49	493635.65	
1+20,00	332.47	332.52	332.47	4586137.99	493635.96	4586138.45	493633.76	4586138.91	493631.56	
1+27,95	332.45	332.50	332.45	4586130.21	493634.34	4586130.67	493632.14	4586131.13	493629.93	წ.მ.ღ
1+30,00	332.45	332.50	332.45	4586128.12	493633.86	4586128.67	493631.68	4586129.22	493629.49	
1+39,33	332.55	332.60	332.55	4586118.94	493630.61	4586119.89	493628.57	4586120.83	493626.53	კ.წ
1+40,00	332.56	332.62	332.56	4586118.31	493630.31	4586119.28	493628.28	4586120.25	493626.25	
1+50,00	332.86	332.92	332.86	4586109.40	493624.89	4586110.75	493623.09	4586112.11	493621.29	
1+50,33	332.88	332.93	332.88	4586109.13	493624.68	4586110.49	493622.89	4586111.86	493621.11	წ.მ.ბ
1+51,15	332.91	332.97	332.91	4586108.47	493624.18	4586109.84	493622.39	4586111.21	493620.60	წ.მ.ღ
1+58,34	333.22	333.27	333.22	4586102.74	493620.31	4586103.89	493618.38	4586105.03	493616.44	კ.წ
1+60,00	333.29	333.35	333.29	4586101.35	493619.52	4586102.44	493617.55	4586103.53	493615.58	
1+65,45	333.56	333.62	333.56	4586096.65	493617.19	4586097.56	493615.13	4586098.47	493613.07	წ.მ.ბ
1+80,00	334.45	334.50	334.45	4586083.34	493611.32	4586084.25	493609.26	4586085.16	493607.20	
1+94,71	335.73	335.78	335.73	4586069.88	493605.39	4586070.79	493603.33	4586071.70	493601.27	წ.მ.ღ
2+0,00	336.22	336.28	336.22	4586064.99	493603.08	4586066.00	493601.07	4586067.02	493599.06	
2+10,00	337.14	337.20	337.14	4586056.11	493598.02	4586057.32	493596.12	4586058.53	493594.22	
2+16,04	337.54	337.59	337.54	4586051.01	493594.54	4586052.33	493592.72	4586053.65	493590.90	კ.წ
2+20,00	337.69	337.75	337.69	4586047.78	493592.09	4586049.17	493590.33	4586050.57	493588.56	
2+30,00	337.80	337.86	337.80	4586040.08	493585.37	4586041.65	493583.75	4586043.21	493582.13	
2+36,75	337.83	337.89	337.83	4586035.29	493580.41	4586036.96	493578.91	4586038.62	493577.40	წ.მ.ბ
2+40,00	337.85	337.90	337.85	4586033.10	493578.00	4586034.77	493576.49	4586036.44	493574.98	
2+60,00	337.92	337.98	337.92	4586019.69	493563.17	4586021.35	493561.66	4586023.02	493560.15	
2+70,80	337.93	337.98	337.93	4586012.44	493555.16	4586014.11	493553.65	4586015.78	493552.14	წ.მ.ღ
2+80,00	337.91	337.96	337.91	4586006.46	493547.90	4586008.26	493546.55	4586010.06	493545.20	
2+81,56	337.90	337.96	337.90	4586005.51	493546.62	4586007.33	493545.30	4586009.16	493543.98	კ.წ
2+90,00	337.86	337.91	337.86	4586000.75	493539.43	4586002.67	493538.27	4586004.60	493537.10	
2+92,24	337.84	337.90	337.84	4585999.58	493537.46	4586001.54	493536.34	4586003.49	493535.22	წ.მ.ბ

3+0,00	337.79	337.85	337.79	4585995.72	493530.73	4585997.67	493529.61	4585999.62	493528.49	
3+20,00	337.66	337.72	337.66	4585985.77	493513.38	4585987.72	493512.26	4585989.67	493511.14	
3+40,00	337.53	337.59	337.53	4585975.81	493496.03	4585977.76	493494.91	4585979.72	493493.79	
3+41,50	337.52	337.58	337.52	4585975.07	493494.73	4585977.02	493493.61	4585978.97	493492.49	ვ.მ.ლ
3+50,00	337.48	337.54	337.48	4585971.32	493486.69	4585973.43	493485.91	4585975.55	493485.14	
3+57,13	337.47	337.52	337.47	4585969.27	493479.53	4585971.47	493479.07	4585973.67	493478.60	კ.წ
3+60,00	337.46	337.52	337.46	4585968.73	493476.58	4585970.95	493476.24	4585973.18	493475.91	
3+70,00	337.45	337.50	337.45	4585968.20	493466.16	4585970.45	493466.27	4585972.69	493466.38	
3+71,80	337.45	337.50	337.45	4585968.33	493464.28	4585970.57	493464.48	4585972.81	493464.67	ვ.მ.ბ
3+80,00	337.45	337.50	337.45	4585969.02	493456.12	4585971.26	493456.31	4585973.51	493456.50	
4+0,00	337.50	337.56	337.50	4585970.72	493436.19	4585972.97	493436.38	4585975.21	493436.57	
4+20,00	337.55	337.60	337.55	4585972.42	493416.26	4585974.67	493416.45	4585976.91	493416.64	
4+29,98	337.55	337.61	337.55	4585973.27	493406.32	4585975.51	493406.51	4585977.76	493406.70	ვ.მ.ლ
4+30,00	337.55	337.61	337.55	4585973.27	493406.30	4585975.52	493406.49	4585977.76	493406.68	
4+40,00	337.55	337.61	337.55	4585973.35	493396.65	4585975.60	493396.50	4585977.84	493396.34	
4+50,00	337.55	337.61	337.55	4585971.95	493387.11	4585974.14	493386.61	4585976.34	493386.12	
4+51,43	337.55	337.61	337.55	4585971.63	493385.77	4585973.81	493385.22	4585975.99	493384.68	კ.წ
4+60,00	337.55	337.61	337.55	4585969.10	493377.90	4585971.19	493377.07	4585973.28	493376.24	
4+70,00	337.55	337.61	337.55	4585964.87	493369.23	4585966.81	493368.09	4585968.75	493366.95	
4+71,42	337.55	337.61	337.55	4585964.17	493368.05	4585966.08	493366.87	4585968.00	493365.69	ვ.მ.ბ
4+74,91	337.55	337.61	337.55	4585962.33	493365.08	4585964.25	493363.90	4585966.16	493362.72	ვ.მ.ლ
4+80,00	337.55	337.61	337.55	4585959.61	493360.96	4585961.44	493359.66	4585963.28	493358.36	
4+90,00	337.56	337.61	337.56	4585953.51	493353.40	4585955.17	493351.88	4585956.83	493350.36	
4+93,46	337.57	337.62	337.57	4585951.19	493350.96	4585952.78	493349.38	4585954.37	493347.79	კ.წ
5+0,00	337.59	337.65	337.59	4585946.52	493346.65	4585947.98	493344.94	4585949.44	493343.23	
5+10,00	337.67	337.72	337.67	4585938.74	493340.84	4585939.98	493338.95	4585941.21	493337.07	
5+11,36	337.68	337.73	337.68	4585937.63	493340.12	4585938.83	493338.22	4585940.03	493336.31	ვ.მ.ბ
5+12,85	337.69	337.75	337.69	4585936.37	493339.33	4585937.57	493337.42	4585938.77	493335.52	ვ.მ.ლ
5+20,00	337.73	337.79	337.73	4585930.45	493336.68	4585931.06	493334.52	4585931.68	493332.36	
5+27,49	337.75	337.81	337.75	4585923.72	493335.82	4585923.67	493333.58	4585923.61	493331.33	კ.წ
5+30,00	337.75	337.81	337.75	4585921.44	493335.99	4585921.16	493333.76	4585920.88	493331.53	
5+39,33	337.76	337.82	337.76	4585913.40	493338.57	4585912.32	493336.59	4585911.25	493334.61	ვ.მ.ბ
5+40,00	337.76	337.82	337.76	4585912.81	493338.88	4585911.74	493336.91	4585910.67	493334.93	
5+60,00	337.77	337.82	337.77	4585895.22	493348.41	4585894.15	493346.43	4585893.08	493344.46	
5+80,00	337.69	337.74	337.69	4585877.64	493357.94	4585876.57	493355.96	4585875.50	493353.99	
5+84,37	337.67	337.72	337.67	4585873.80	493360.02	4585872.73	493358.05	4585871.65	493356.07	ვ.მ.ლ
5+90,00	337.64	337.70	337.64	4585868.60	493362.59	4585867.68	493360.54	4585866.76	493358.49	
6+0,00	337.59	337.65	337.59	4585858.95	493366.17	4585858.31	493364.01	4585857.67	493361.85	
6+10,00	337.55	337.60	337.55	4585848.91	493368.43	4585848.56	493366.21	4585848.22	493363.98	
6+15,34	337.52	337.58	337.52	4585843.45	493369.08	4585843.26	493366.84	4585843.08	493364.60	კ.წ
6+20,00	337.49	337.55	337.49	4585838.66	493369.34	4585838.61	493367.09	4585838.56	493364.84	
6+30,00	337.42	337.48	337.42	4585828.38	493368.87	4585828.63	493366.64	4585828.88	493364.40	
6+40,00	337.33	337.39	337.33	4585818.25	493367.05	4585818.79	493364.86	4585819.34	493362.68	
6+43,11	337.30	337.36	337.30	4585815.16	493366.20	4585815.80	493364.05	4585816.43	493361.89	ვ.მ.ბ
6+60,00	337.16	337.21	337.16	4585798.95	493361.43	4585799.59	493359.27	4585800.23	493357.11	
6+66,24	337.10	337.16	337.10	4585792.97	493359.67	4585793.61	493357.51	4585794.24	493355.35	ვ.მ.ლ
6+70,00	337.07	337.13	337.07	4585789.42	493358.69	4585789.98	493356.51	4585790.53	493354.33	



6+76,94	337.02	337.07	337.02	4585782.80	493357.25	4585783.20	493355.04	4585783.60	493352.82	3.9
6+80,00	337.00	337.05	337.00	4585779.85	493356.76	4585780.18	493354.54	4585780.51	493352.31	
6+87,56	336.96	337.01	336.96	4585772.50	493355.94	4585772.67	493353.70	4585772.83	493351.46	9.93
6+94,32	336.93	336.98	336.93	4585765.76	493355.45	4585765.92	493353.20	4585766.09	493350.96	9.99
7+0,00	336.90	336.96	336.90	4585759.97	493354.84	4585760.28	493352.61	4585760.59	493350.38	
7+10,00	336.86	336.91	336.86	4585749.92	493352.88	4585750.47	493350.70	4585751.02	493348.52	
7+20,00	336.83	336.89	336.83	4585740.14	493349.83	4585740.93	493347.72	4585741.72	493345.61	
7+25,15	336.86	336.92	336.86	4585735.25	493347.83	4585736.16	493345.78	4585737.07	493343.72	3.9
7+30,00	336.91	336.97	336.91	4585730.76	493345.70	4585731.78	493343.70	4585732.80	493341.69	
7+40,00	337.02	337.07	337.02	4585721.90	493340.57	4585723.13	493338.69	4585724.37	493336.80	
7+50,00	337.11	337.17	337.11	4585713.66	493334.48	4585715.09	493332.75	4585716.53	493331.01	
7+53,72	337.14	337.20	337.14	4585710.77	493331.98	4585712.28	493330.31	4585713.78	493328.64	9.93
7+60,00	337.18	337.23	337.18	4585706.11	493327.78	4585707.61	493326.11	4585709.12	493324.44	
7+80,00	337.21	337.27	337.21	4585691.25	493314.39	4585692.75	493312.72	4585694.26	493311.05	
7+86,05	337.22	337.28	337.22	4585686.75	493310.34	4585688.26	493308.67	4585689.76	493307.00	9.99
7+90,00	337.23	337.28	337.23	4585683.82	493307.71	4585685.32	493306.03	4585686.82	493304.36	
8+0,00	337.27	337.32	337.27	4585676.37	493301.05	4585677.86	493299.37	4585679.36	493297.69	
8+10,00	337.32	337.38	337.32	4585668.88	493294.44	4585670.37	493292.75	4585671.86	493291.06	
8+20,00	337.40	337.46	337.40	4585661.37	493287.86	4585662.84	493286.16	4585664.32	493284.47	
8+30,00	337.48	337.53	337.48	4585653.82	493281.32	4585655.29	493279.62	4585656.75	493277.91	
8+40,00	337.56	337.61	337.56	4585646.23	493274.82	4585647.69	493273.11	4585649.15	493271.40	
8+43,04	337.58	337.64	337.58	4585643.92	493272.85	4585645.38	493271.14	4585646.84	493269.42	3.9
8+50,00	337.64	337.69	337.64	4585638.62	493268.36	4585640.07	493266.64	4585641.52	493264.92	
8+60,00	337.71	337.76	337.71	4585630.97	493261.93	4585632.41	493260.20	4585633.86	493258.48	
8+70,00	337.76	337.82	337.76	4585623.29	493255.54	4585624.73	493253.81	4585626.16	493252.07	
8+80,00	337.81	337.87	337.81	4585615.58	493249.19	4585617.01	493247.45	4585618.43	493245.71	
8+90,00	337.85	337.91	337.85	4585607.84	493242.88	4585609.26	493241.13	4585610.67	493239.39	
8+99,99	337.88	337.94	337.88	4585600.07	493236.62	4585601.48	493234.86	4585602.89	493233.11	9.93
9+0,00	337.88	337.94	337.88	4585600.06	493236.61	4585601.47	493234.85	4585602.88	493233.10	
9+20,00	337.89	337.95	337.89	4585584.47	493224.09	4585585.88	493222.34	4585587.28	493220.58	
9+20,39	337.89	337.95	337.89	4585584.16	493223.85	4585585.57	493222.09	4585586.98	493220.34	9.99
9+30,00	337.89	337.95	337.89	4585576.68	493217.80	4585578.10	493216.05	4585579.52	493214.31	
9+40,00	337.88	337.94	337.88	4585568.93	493211.45	4585570.36	493209.72	4585571.79	493207.98	
9+50,00	337.88	337.94	337.88	4585561.22	493205.06	4585562.66	493203.33	4585564.11	493201.60	
9+60,00	337.88	337.93	337.88	4585553.56	493198.61	4585555.01	493196.89	4585556.47	493195.18	
9+70,00	337.87	337.93	337.87	4585545.94	493192.11	4585547.40	493190.40	4585548.87	493188.70	
9+70,03	337.87	337.93	337.87	4585545.92	493192.09	4585547.38	493190.39	4585548.85	493188.68	3.9
9+80,00	337.87	337.92	337.87	4585538.36	493185.56	4585539.84	493183.86	4585541.31	493182.17	
9+90,00	337.86	337.92	337.86	4585530.83	493178.96	4585532.32	493177.28	4585533.80	493175.59	
10+0,00	337.86	337.91	337.86	4585523.34	493172.31	4585524.84	493170.64	4585526.34	493168.96	
10+10,00	337.85	337.91	337.85	4585515.89	493165.61	4585517.40	493163.95	4585518.92	493162.28	
10+19,63	337.85	337.90	337.85	4585508.77	493159.11	4585510.29	493157.46	4585511.81	493155.80	9.93
10+20,00	337.85	337.90	337.85	4585508.49	493158.87	4585510.02	493157.21	4585511.54	493155.55	
10+27,00	337.84	337.90	337.84	4585503.34	493154.13	4585504.86	493152.48	4585506.38	493150.82	9.9

**ჰორიზონტალური მოხვევის კუთხეების, მრუდეების და სწორების უწყისი**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეკუბადინის მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.

№	კუთხის წვეროს აღბილგმდგარეობა			წრიული და ბარდამავალი მრუდის ელემენტები								მანძილი კუთხის წვეროებს შორის	სწორის სიგრძე	UTM კოორდინატები		
	კპ	მარცხ603	მარჯვ603	R	T1	T2	K sruli	Б	Д	წ.მ.დ.	წ.მ.პ.			Y	X	
ტ.დ	0+0,00	0°0'0,0"													4586228.44	493577.43
კვ1	0+20,56	10°49'29,9"		100.00	9.47	9.47	18.89	0.45	0.06	0+11,09	0+29,98	20.56	11.09	4586214.39	493592.45	
												59.74	29.45			
კვ2	0+80,25		69°31'23,2"	30.00	20.82	20.82	36.40	6.52	5.24	0+59,43	0+95,83			4586182.49	493642.96	
												64.32	32.12			
კვ3	1+39,33		25°38'19,8"	50.00	11.38	11.38	22.37	1.28	0.38	1+27,95	1+50,33			4586119.53	493629.81	
												19.39	0.82			
კვ4	1+58,34	13°39'20,6"		60.00	7.18	7.18	14.30	0.43	0.07	1+51,15	1+65,45			4586104.14	493618.02	
												57.77	29.26			
კვ5	2+16,04		24°5'10,0"	100.00	21.33	21.33	42.04	2.25	0.63	1+94,71	2+36,75			4586051.27	493594.73	
												66.15	34.05			
კვ6	2+81,56		12°17'1,5"	100.00	10.76	10.76	21.44	0.58	0.08	2+70,80	2+92,24			4586006.89	493545.67	
												75.65	49.26			
კვ7	3+57,13		34°43'37,5"	50.00	15.63	15.63	30.31	2.39	0.96	3+41,50	3+71,80			4585969.24	493480.05	
												95.26	58.18			
კვ8	4+51,43	36°31'46,2"		65.00	21.45	21.45	41.44	3.45	1.46	4+29,98	4+71,42			4585977.34	493385.14	
												43.49	3.49			
კვ9	4+93,46	26°6'22,8"		80.00	18.55	18.55	36.45	2.12	0.64	4+74,91	5+11,36			4585954.52	493348.11	
												34.67	1.49			
კვ10	5+27,49	60°41'42,9"		25.00	14.64	14.64	26.48	3.97	2.79	5+12,85	5+39,33			4585925.19	493329.62	
												90.64	45.04			
კვ11	6+15,34		44°52'16,5"	75.00	30.97	30.97	58.74	6.14	3.20	5+84,37	6+43,11			4585845.50	493372.80	
												64.80	23.13			
კვ12	6+76,94	12°13'2,2"		100.00	10.70	10.70	21.32	0.57	0.08	6+66,24	6+87,56			4585783.34	493354.48	
												48.29	6.76			
კვ13	7+25,15		37°48'54,2"	90.00	30.83	30.83	59.40	5.13	2.25	6+94,32	7+53,72			4585735.18	493350.95	
												120.14	32.33			
კვ14	8+43,04	3°15'50,7"		2000	56.98	56.98	113.94	0.81	0.03	7+86,05	8+99,99			4585645.92	493270.53	
												127.02	20.40			
კვ15	9+70,03		3°47'27,1"	1500	49.64	49.64	99.24	0.82	0.04	9+20,39	10+19,63			4585546.86	493191.02	
												57.01	7.37			
ტ.ბ	10+27,00	0°0'0,0"												4585504.86	493152.48	

**მიწის სამუშაოების პიკეტური ღირებულების უწყისი**  
**მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი გზის**  
**რეაბილიტაცია.**

0+0,00		
	20.00	30.10
0+20,00		
	20.00	18.67
0+40,00		
	20.00	2.45
0+60,00		
	20.00	0.67
0+80,00		
	20.00	2.97
1+0,00		
	20.00	2.39
1+20,00		
	20.00	0.40
1+40,00		
	20.00	0.91
1+60,00		
	20.00	0.69
1+80,00		
	20.00	0.87
2+0,00		
	20.00	3.55
2+20,00		
	20.00	3.22
2+40,00		
	20.00	0.64
2+60,00		
	20.00	0.52
2+80,00		
	20.00	0.26
3+0,00		
	20.00	0.03
3+20,00		
	20.00	2.47
3+40,00		
	20.00	5.46
3+60,00		
	20.00	6.27
3+80,00		
	20.00	8.45
4+0,00		
	20.00	9.47
4+20,00		
	20.00	6.65
4+40,00		
	20.00	5.44
4+60,00		
	20.00	7.64
4+80,00		
	20.00	6.48
5+0,00		
	20.00	6.32
5+20,00		
	20.00	7.55
5+40,00		
	20.00	7.77
5+60,00		
	20.00	8.05
5+80,00		
	20.00	5.73
6+0,00		
	20.00	6.31
6+20,00		

	20.00	7.40
6+40,00		
	20.00	7.15
6+60,00		
	20.00	7.03
6+80,00		
	20.00	8.54
7+0,00		
	20.00	8.43
7+20,00		
	20.00	7.29
7+40,00		
	20.00	11.47
7+60,00		
	20.00	8.63
7+80,00		
	20.00	2.48
8+0,00		
	20.00	3.90
8+20,00		
	20.00	5.73
8+40,00		
	20.00	6.25
8+60,00		
	20.00	5.99
8+80,00		
	20.00	6.79
9+0,00		
	20.00	5.63
9+20,00		
	20.00	1.58
9+40,00		
	20.00	0.00
9+60,00		
	20.00	0.53
9+80,00		
	20.00	5.40
10+0,00		
	20.00	12.93
10+20,00		
	6.00	5.08
10+26,00		
	0.99	0.88
10+26,99		
<b>სულ</b>	<b>1027.00</b>	<b>297.51</b>

**საგზაო სამოსის ფართის პიკეტური დათვლის უწყისი**  
**მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი გზის**  
**რეაბილიტაცია.**

პიკეტი+	მანძილი	სიბანა, მ				ფართი მ <sup>2</sup>			
		საგალი ნაწილი	საფუძვლის ზედა ფენა	ბჰერდული		საგალი ნაწილი	საფუძვლის ზედა ფენა	ბჰერდული	
				მარცხნივ	მარჯვნივ			მარცხნივ	მარჯვნივ
0+0.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
0+20.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
0+40.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
0+60.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
0+80.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
1+0.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
1+20.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
1+40.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
1+60.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
1+80.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
2+0.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	15.00					67.50	72.37	15.00	15.00
2+15.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	5.00					22.50	24.12	4.58	4.58
2+20.00		4.50	4.82	0.83	0.83				
	10.00					45.00	48.25	6.67	6.67
2+30.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	10.00					45.00	48.25	5.00	5.00
2+40.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
2+60.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
2+80.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
3+0.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
3+20.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
3+40.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
3+60.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
3+80.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
4+0.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
4+20.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
4+40.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
4+60.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
4+80.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
5+0.00		4.50	4.82	0.50	0.50				

	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
5+20.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
5+40.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
5+60.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
5+80.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
6+0.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
6+20.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
6+40.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
6+60.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
6+80.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
7+0.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
7+20.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
7+40.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
7+60.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
7+80.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	20.00					90.00	96.49	10.00	10.00
8+0.00		4.50	4.82	0.50	0.50				
	10.00					45.00	48.25	7.50	7.50
8+10.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	10.00					45.00	48.25	10.00	10.00
8+20.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
8+40.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
8+60.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
8+80.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
9+0.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
9+20.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
9+40.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
9+60.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
9+80.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
10+0.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	20.00					90.00	96.49	20.00	20.00
10+20.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	6.00					27.00	28.95	6.00	6.00
10+26.00		4.50	4.82	1.00	1.00				
	1.00					4.46	4.78	0.99	0.99
10+26.99									
<b>სულ</b>	<b>1027.00</b>					<b>4621.46</b>	<b>4954.80</b>	<b>735.74</b>	<b>735.74</b>

**საგზაო სამოსის მოწყობის უწყისი**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი გზის  
 რეაბილიტაცია.

საპროექტო კმ	პკ+დან პკ+მდე	სიგრძე, მ	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რაოდ.
1	2	3	4	5	6
1			<b>ტიპი I</b>		
	0+00-10+27	1027	გრძივი და განივი მიკროპროფილის გასწორების მიზნით შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>3</sup>	427
	0+00-10+27	1027	საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40) მმ. სისქით-12 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	4955/594
	0+00-10+27	1027	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა (0.6 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	2.77
	0+00-10+27	1027	- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6 სმ მარკა II	მ <sup>2</sup> /ტ	4621/643
	0+00-10+27	1027	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა (0.3 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	1.39
	0+00-10+27	1027	- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 4 სმ	მ <sup>2</sup> /ტ	4621/450
	0+00-10+27	1027	- მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით საშ. სისქ-20სმ	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	1471/294

**არსებული და საპროექტო ხელოვნური ნაგებობების ადგილმდებარეობის და მდგომარეობის უწყისი მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.**

” №	პკ +	გადასაკვეთი წყალსადინარ ის სახეობა	არსებული ნაგებობები					საპროექტო ნაგებობები			შენიშვნა
			ნაგებობის სახეობა	ხვრეტი მმ	სიგრძე მ	ნაგებობების მდგომარეობა	ჩასატარებელი სამუშაოები	ნაგებობის სახეობა	ხვრეტი მ	სიგრძე მ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2+11	სარწყავი წიგ	ლითონის მრგვალი მილი	500	4.6	არადამაკმაყოფ ილებელი	დემონტაჟი, გატანა	ლითონის მრგვალი მილი	530	7.0	-
2	3+33	სარწყავი წიგ	აზბოცემენტის მრგვალი მილი	300	7.4	არადამაკმაყოფ ილებელი	დემონტაჟი, გატანა	ლითონის მრგვალი მილი	530	6.0	
3	5+13	სარწყავი წიგ	ლითონის მრგვალი მილი	500	5.4	არადამაკმაყოფ ილებელი	სათავისების მოწყობა	-	-	-	-
4	7+70	სარწყავი წიგ	ლითონის მრგვალი მილი	500	8.0	დამაკმაყოფილ ებელი	-	-	-	-	-



**პკ 2+11 ზე და პკ3+33 ზე ახალი ლითონის მრგვალი მილების დ-0.53მ და პკ5+13 ზე სათავისების მოწყობის სამუშაოთა მოცულობების დათვლის უწყისი მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეუბადინის მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.**

1	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რ ა ო დ ე ნ ო ბ ა				შენიშვნა
			პკ 2+11	პკ 3+33	პკ 5+13	სულ	
1	2	3	6				
1	არსებული აზბოცემენტის მრგვალი მილის d-0.3მ დემონტაჟი და გატანა ნაყარში	გრძ.მ/ტ	-	7.4/0.27	-	7.4/0.27	-
2	არსებული ლითონის მრგვალი მილის დ-0.5მ, დემონტაჟი და გატანა დამკვეთის მიერ მითითებულ ადგილზე.	გრძ.მ/ტ	4.6/0.36	-	-	4.6/0.36	-
3	არსებული ლითონის მრგვალი მილის დ-0.5მ, დემონტაჟი და მონტაჟი, საპროექტო ნიშნულის დონეზე მოყვანის მიზნით.	გრძ.მ/ტ	-	-	5.4/0.42	5.4/0.42	-
4	III-კატ. გრუნტის დამუშავება მილისა და სათავისების მოსაწყობად ექსკ. V-0.25 მ <sup>3</sup> გვერდზე გადაყრით.	მ <sup>3</sup>	4.5	4.0	3.5	12.0	III- კატ. გრუნტი
5	იგივე ხელით	მ <sup>3</sup>	1.0	1.0	1.0	3.0	-
6	ქვიშა-ხრეშოვანი ბაღიში პორტალური კედლებისა და მილის ქვეშ h-20სმ	მ <sup>3</sup>	1.1	1.0	0.9	3.0	-
7	ახალი ლითონის მრგ. მილის ჩადება დ-530მმ მმ=6.5მმ; ГОСТ 10704-76	გრძ.მ/ტ	7.0/0.54	6.0/0.46	-	13/1.0	-
8	მილისა და პორტალური კედლების შეგლესვა გარედან ბიტუმით 2-ჯერ	მ <sup>2</sup>	16	14.5	13.5	44.0	-
	სათავისების პორტალ. კედლის ბეტონი	-					-
9	- ფუნდამენტი <b>B25 F-200 W-6</b>	მ <sup>3</sup>	0.9	0.9	0.9	2.7	-
10	- ტანი <b>B25 F-200 W-6</b>	მ <sup>3</sup>	1.36	1.36	1.36	4.1	-
11	გრუნტის უკუწაყრა მილზე და სათავისების ირგვლივ ხელით	მ <sup>3</sup>	3.5	3.0	2.5	9.0	-
12	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორით (V-0.25 მ <sup>3</sup> ) ა.თვითმცდელებზე და გატანა ნაყარში.	მ <sup>3</sup>	2.0	2.0	2.0	6.0	-

**მიერთებების ადგილმდებარეობისა და ფართის დათვლის უწყისი.**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეკუბადინის მისასვლელი გზის  
 რეაბილიტაცია.

№	ადგილმდე- ბარეობა		მიერთების სიგრძე, მ	მიერთების სიგანე, მ	ფართი, მ <sup>2</sup>	არსებული საფარის მდგომარეობა	შენიშვნა
	მარცხნივ	მარჯვნივ					
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0+63	-	10.0	4.5	47	ხრეშოვანი	
2	1+35	-	10.0	4.5	47	----,----	
3	2+03	-	7.0	4.0	29	----,----	
4	-	4+71	7.0	4.0	29	----,----	
5	-	5+28	7.0	4.0	29	----,----	
6	-	7+83	7.0	4.0	29	----,----	
<b>სულ</b>					<b>210</b>		

**შენიშვნა:** მიერთების ფართში გათვალისწინებულია მიერთების ყელის გაგანიერება.

**მიერთებების მოწყობის სამუშაოთა დათვლის უწყისი**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეკუბადინის მისასვლელი გზის  
 რეაბილიტაცია.

№	სამუშაოთა დასახელება	განზ.	რაოდ.	შენიშვნა
	<b>მიერთება</b>	ც/მ <sup>2</sup>	6/210	
1	გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის მოხსნა ბულდოზერით, გვერდზე გადაყრით 10 მ მანძილზე	მ <sup>3</sup>	8	III- კატ. გრუნტი
2	გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის მოხსნა ბულდოზერით, შეგროვებით, დატვირთვა ექსკავატორით (V-0.25 მ <sup>3</sup> ) ათვითმცლელეებზე და გატანა ნაყარში.	მ <sup>3</sup>	4	
3	იგივე მექანიზმებისათვის მიუდგომელ ადგილებში ხელით.	მ <sup>3</sup>	2	
4	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>3</sup>	18	
5	საფუძველი- ფრაქციული ღორღით ფრაქციით (0-40) მმ. სისქით- 12 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	230/28	
6	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.6 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	0.13	
7	- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6 სმ მარკა II	მ <sup>2</sup> /ტ	210/29	
8	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.3 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	0.065	
9	- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 4 სმ	მ <sup>2</sup> /ტ	210/20	

**ეზოში შესასვლელების მოწყობის ადგილმდებარეობისა და ფართის დათვლის უწყისი.**

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეუბადინის მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.

№	ადგილმდებარეობა		შესასვლელის სიგრძე, მ	შესასვლელის სიგანე, მ	ფართი, მ <sup>2</sup>	შენიშვნა
	მარცხენა კკ+	მარჯვენა კკ+				
1	2	3	4	5	6	8
1	2+20	-	3.1	4.0	12.4	
2	-	2+79	1.0	4.0	4.00	
3	-	3+05	0.8	4.0	3.20	
4	-	3+29	1.2	4.0	4.80	
5	3+30	-	2.5	4.0	10.00	
6	3+49	-	8.2	4.0	32.80	
7	-	3+57	2.0	4.0	8.00	
8	3+85	--	5.5	4.0	22.00	
9	-	3+93	3.0	4.0	12.00	
10	-	4+24	1.7	4.0	6.80	
11	-	4+45	1.6	4.0	6.40	
12	5+02	-	2.1	4.0	8.40	
13	-	5+24	6.1	4.0	24.40	
14	5+41	-	2.5	4.0	10.00	
15	-	5+97	3.4	4.0	13.60	
16	6+07	-	1.8	4.0	7.20	
17	-	7+06	0.8	4.0	3.20	
18	10+23	-	42.0	4.0	168.0	სასაფლაოს შესასვლელი
<b>სულ ფართი</b>					<b>357.2</b>	

**ეზოში შესასვლელების მოწყობის სამუშაოთა დათვლის უწყისი**

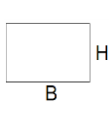
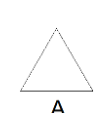
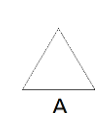
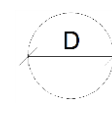
მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეუბადინის მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.

№	სამუშაოთა დასახელება	განზ.	რაოდენობა.	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	<b>ეზოში შესასვლელი</b>	ც/მ <sup>2</sup>	18/357	
1	გრუნტის დამუშავება ბუღდოხერით, შეგროვებით, გვერდზე გადაყრით 10მ მანძილზე	მ <sup>3</sup>	10	
2	გრუნტის დამუშავება ბუღდოხერით, შეგროვებით, დატვირთვა ექსკავ (V-0.25 მ <sup>3</sup> ) ა/თ და გატანა ნაყარში.	მ <sup>3</sup>	12	III- კატ. გრუნტი
3	იგივე მექანიზმებისათვის მიუდგომელ ადგილებში ხელით.	მ <sup>3</sup>	2	
4	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა სრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი ხელის სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>3</sup>	27	
5	საფუძველი- ფრაქციული ღორღით ფრაქციით (0-40) მმ. სისქით- 10 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	365/36	
6	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა (0.6 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	0.21	
7	-საფარის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 5სმ	მ <sup>2</sup> /ტ	357/43.5	

**საპროექტო სტანდარტული საგზაო ნიშნების უწყისი**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეუბადინის მისასვლელი გზის  
 რეაბილიტაცია.

#	adgilmdebareoba		niSnebis mdebareoba RerZis mimarT (marcxniv, marjvniv)	niSnebis nomrebi standartebis mixedviT	niSnebis raodenoba sayrdenze		sayrdenis simaRle	SeniSvna
	pk	+			erTze	orze		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	20	marjvniv	3,20 3,24	2	-	3.5	
2	4	77	marjvniv	2,3	1	-	3.5	
3	5	30	marjvniv	2,3	1	-	3.5	
4	7	88	marjvniv	2,3	1	-	3.5	
5	10	00	marcxniv	3,20 3,24	2	-	3.5	

**საპროექტო საგზაო ნიშნების კრებსით-კილომეტრული უწყისი**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეუბადინის მისასვლელი გზის  
 რეაბილიტაცია.

№ რიგზე	კმ	ნიშნების ნომრები და ჯგუფები კანონი 1830 -ის მიხედვით საქართველოს კანონი საგზაო მოძრაობის შესახებ				ღგარემოს სიბრძნე და რაოდენობა
		I	II	III		
		მავრთხილვაველი	პრიორიტეტის	ამპრადავაპი		
		 H=500 B=560	 A=700	 A=700	 D=600	3,5 მ
1	2	3	4	5	6	7
1	1	-	-	3	4	5
<b>სულ</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**სამუშაოთა მოცულობის კრებისითი უწყისი**  
 მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეუბადინის მისასვლელი გზის  
 რეაბილიტაცია.

	სამუშაოთა დასახელება	განზ.	რაოდ	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	<b>თავი I ტერიტორიის ათვისება და მოსამზადებელი სამუშაოები</b>			
1	ტრასის აღდგენა და დამაგრება	კმ	1.027	
2	გზაზე გადმოსული ბუჩქნარის გაკაფვა და გატანა ნაყარში	მ <sup>2</sup>	230	
	<b>თავი II მიწის ვაკისი</b>			
1	გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის, საფუძვლის და გვერდულეზე არსებული გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, შეგროვებით, გვერდზე გადაყრით 10მ მანძილზე (დაუსახლებელი მონაკვეთი)	მ <sup>3</sup>	102	
2	გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის, საფუძვლის და გვერდულეზე არსებული გრუნტის მოხსნა ბულდოზერით, შეგროვება 30 მ. დატვირთვა ექსკავატორით (V-0.25 მ <sup>3</sup> ) ათვითმცდელებზე და გატანა ნაყარში. (დასახლებული მონაკვეთი)	მ <sup>3</sup>	184	(III-კატ. გრუნტი)
3	იგივე ხელით მექანიზმებისათვის მიუდგომელ ადგილებში	მ <sup>3</sup>	12	
4	პლანირება გრეიდერით.	მ <sup>2</sup>	6093	
	<b>თავი III საგზაო სამოსი</b>			
	<b>ტიპი I</b>			
1	გრძივი და განივი მიკროპროფილის გასწორების მიზნით შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>3</sup>	427	
2	საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40) მმ. სისქით-12 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	4955/594	
3	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.6 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	2.77	
4	- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6 სმ მარკა II	მ <sup>2</sup> /ტ	4621/643	
5	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.3 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	1.39	
6	- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 4 სმ	მ <sup>2</sup> /ტ	4621/450	
7	- მისაყრელი გვერდულეების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით საშ. სისქ-20სმ	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	1471/294	
	<b>თავი IV ხელოვნური ნაგებობები</b>			
	<b>პკ 2+11 ზე და პკ3+33 ზე ახალი ლითონის მრგვალი მილების დ-0.53მ და პკ5+13 ზე სათავისების მოწყობა.</b>			
1	არსებული აზოცემენტის მრგვალი მილის დ-0.3მ დემონტაჟი და გატანა ნაყარში	გრძ.მ/ტ	7.4/0.27	
2	არსებული ლითონის მრგვალი მილის დ-0.5მ, დემონტაჟი და გატანა დამკვეთის მიერ მითითებულ ადგილზე.	გრძ.მ/ტ	4.6/0.36	
3	არსებული ლითონის მრგვალი მილის დ-0.5მ, დემონტაჟი და მონტაჟი, საპროექტო ნიშნულის დონეზე მოყვანის მიზნით.	გრძ.მ/ტ	5.4/0.42	
4	III-კატ. გრუნტის დამუშავება მილისა და სათავისების მოსაწყობად ექსკ. V-0.25 მ <sup>3</sup> გვერდზე გადაყრით.	მ <sup>3</sup>	12.0	III- კატ. გრუნტი
5	იგივე ხელით	მ <sup>3</sup>	3.0	
6	ქვიშა-ხრეშოვანი ბალიში პორტალური კედლებისა და მილის ქვეშ h-20სმ	მ <sup>3</sup>	3.0	
7	ახალი ლითონის მრგ. მილის ჩადება დ-530მმ მმ=6.5მმ; ГОСТ 10704-76	გრძ.მ/ტ	13/1.0	
8	მილისა და პორტალური კედლების შეგლეხვა გარედან ბიტუმით 2-ჯერ	მ <sup>2</sup>	44.0	
	სათავისების პორტალ. კედლის ბეტონი	-		
9	- ფუნდამენტი B25 F-200 W-6	მ <sup>3</sup>	2.7	

10	- ტანი <b>B25 F-200 W-6</b>	მ <sup>3</sup>	4.1	
11	გრუნტის უკუჩაყრა მიღზე და სათავისების ირგვლივ ხელით	მ <sup>3</sup>	9.0	
12	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორით (V-0.25 მ <sup>3</sup> ) ათვითმცლელელებზე და გატანა ნაყარში.	მ <sup>3</sup>	6.0	
<b>თავი V გზის კუთვნილება და კეთილმოწყობა</b>				
<b>მიერთება</b>				
		ც/მ <sup>2</sup>	6/210	
1	გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის მოხსნა ბულდოზერით, გვერდზე გადაყრით 10 მ მანძილზე	მ <sup>3</sup>	8	III- კატ. გრუნტი
2	გათიხიანებული ხრეშოვანი და ტექნოგენური სავალი ნაწილის ზედა ფენის მოხსნა ბულდოზერით, შეგროვებით, დატვირთვა ექსკავატორით (V-0.25 მ <sup>3</sup> ) ათვითმცლელელებზე და გატანა ნაყარში.	მ <sup>3</sup>	4	
3	იგივე მექანიზმებისათვის მიუდგომელ ადგილებში ხელით.	მ <sup>3</sup>	2	
4	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>3</sup>	18	
5	საფუძველი- ფრაქციული ღორღით ფრაქციით (0-40) მმ. სისქით- 12 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	230/28	
6	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.6 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	0.13	
7	- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფორლოვანი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6 სმ მარკა II	მ <sup>2</sup> /ტ	210/29	
8	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.3 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	0.065	
9	- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 4 სმ	მ <sup>2</sup> /ტ	210/20	
<b>ეზოში შესასვლელი</b>				
		ც/მ <sup>2</sup>	18/357	
1	გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, შეგროვებით, გვერდზე გადაყრით 10მ მანძილზე	მ <sup>3</sup>	10	
2	გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, შეგროვებით, დატვირთვა ექსკავ (V-0.25 მ <sup>3</sup> ) ა/თ და გატანა ნაყარში.	მ <sup>3</sup>	12	III- კატ. გრუნტი
3	იგივე მექანიზმებისათვის მიუდგომელ ადგილებში ხელით.	მ <sup>3</sup>	2	
4	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) შემდგომში მისი ხელის სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>3</sup>	27	
5	საფუძველი- ფრაქციული ღორღით ფრაქციით (0-40) მმ. სისქით- 10 სმ. (ГОСТ 25607-83) შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.	მ <sup>2</sup> /მ <sup>3</sup>	365/36	
6	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოხსნა (0.6 ლ/მ <sup>2</sup> )	ტ	0.21	
7	-საფარის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით ტიპი "Б" მარკა II სისქით 5სმ	მ <sup>2</sup> /ტ	357/43.5	
<b>თავი VI მოძრაობის უსაფრთხოება.</b>				
<b>საგზაო ნიშნები</b>				
სტანდარტული ფარები ბრტყელი II ტიპიური ზომის ГОСТ 10807-78-ის მიხედვით თუთიით გაღვანიზირებული ლითონის პროფილებზე, დაფარული შუქდამბრუნებელი საინჟინრო პრიზმული "3M" ტიპის ფირით.				
1	- სამკუთხა 700 მმ (პრიორიტეტის)	ც	3	
2	-მრგვალი დ-600მმ (ამკრძალავი)	ც	4	
<b>საგზაო ნიშნების დაყენება ლითონის დგარებზე დ-76-102 მმ ბეტონის საძირკვლით</b>				
1	_ liTonis mili sigrZiT 3.5 m	ც	5	
2	-დგარების საძირკვლის ბეტონი (B-25 F-200 W-6)	მ <sup>3</sup>	0.75	

## ტექნიკის ჩამონათვალი

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.

№	დასახელება	განზ.	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	ავტოგრეიდერი საშ. 79 კვტ. სიმძ	ცალი	1	
2	ავტოთვიომცლელი 7-10 ტ	“	2	
3	ავტომწე	“	1	
4	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	“	1	
5	სატკეპნი გლუვვალციანი 5-7 ტ	“	1	
7	სატკეპნი პნემატური 25 ტ	“	1	
8	ექსკავატორი	“	1	
9	ბუღლოზერი	“	1	
10	ასფალტოდამგები	“	1	
11	ხელის იარაღები-ნიხბები, წერაქვები, ლომები	“	14	

### შენიშვნა:

შესასრულებელ სამუშაოთა ნუსხა მრავალსახოვანია და მათ შესრულებაზე საჭირო გახდება ასევე მრავალნაირი და განსხვავებული მანქანა-მექანიზმების, დანადგარების, სამარჯვებისა და სატრანსპორტო საშუალებების მოძიება და მუშაობაში ჩართვა;

აღნიშნული ნუსხა ქვეყნის საგზაო-სამშენებლო ფირმების განკარგულებაში მრავალფეროვანია. ამჟამად უცნობია სამუშაოთა მწარმოებელი ორგანიზაცია, რის გამო საჭიროა მანქანა-მექანიზმების მოწყობილობებისა და დანადგარების ჩამონათვალთ შემოვიფარგლებით მათი მარკირების გარეშე, თუმცა გრაფა (შენიშვნა) დატოვებულია და საჭიროების შემთხვევაში რეკომენდებულია შეივსოს ფირმის მიერ, იხილეთ ცხრილი. ცხრილის გრაფაში „რაოდენობა“ მაჩვენებლები პირობითია და შესაძლებელია მათი შემცირებაც ცვლიანობის გაზრდით.

### ძირითადი მასალების ამონაკრები

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხუტორ ლეჟბადინის მისასვლელი გზის რეაბილიტაცია.

№	დასახელება	განზ.	მოცულობა
1	ქვიშა-სრეში. ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით კ-1.22	მ <sup>3</sup>	938
2	ღორდი ფრაქციით 0-40 მმ ტკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით კ-1.26	მ <sup>3</sup>	829
3	მსხვილმარცვლოვანი ა/ბეტონი.	ტ	672
4	წვრილმარცვლოვანი ა/ბეტონი	ტ	514
5	თხევადი ბიტუმის ემულსია	ტ	4.57
6	ლითონის მილი დ-0.53მ	გრძ.მ	13.0
7	ბეტონი <b>B25 F-200</b>	მ <sup>3</sup>	7.5
8	საგზაო ნიშნები	ც	7
9	ლითონის დგარი d-76-102 მმ	ც	5