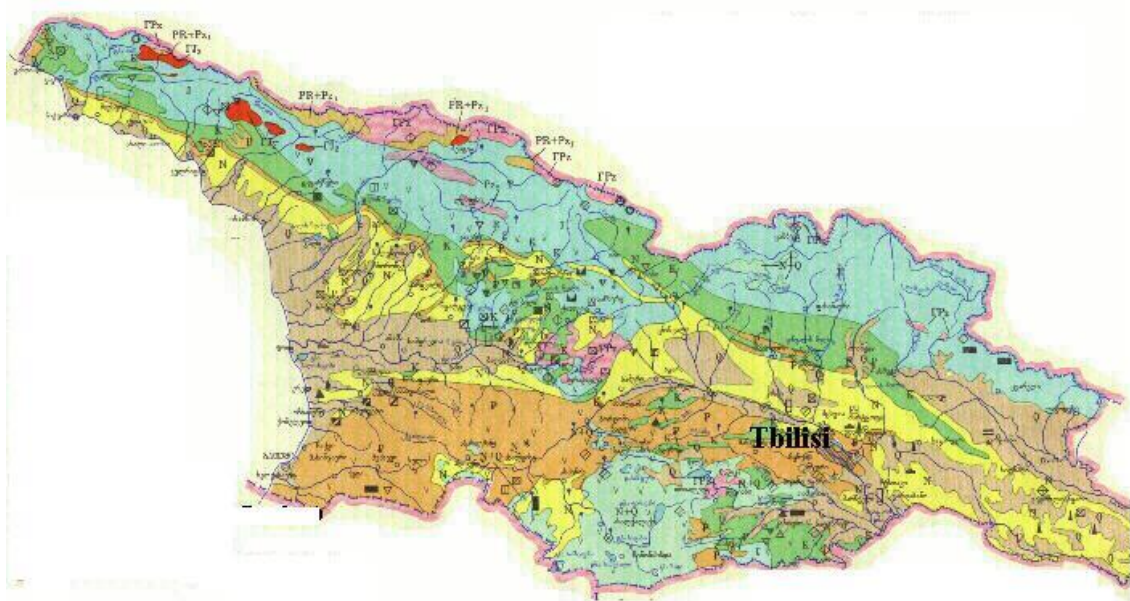


შ.პ.ს. „ვევ ღა კომპანია“

ქ. თბილისი, მხატვრის ქუჩა №2

ტელ: 2-60-08-31 599 223939

E-mail: varlamkelenjeridze@yahoo.com



დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფ.ბოსლების შიდა გზების
რეაბილიტაცია

წიგნი 1

თბილისი 2018

შ.პ.ს. „ვევ ღა კომპანია“

ქ. თბილისი, მხატვრის ქუჩა №2

ტელ: 2-60-08-31 599 223939

-mail:varlamkelenjeridze@yahoo.com

წიგნი 1

**დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფ.ბოსლების შიდა გზების
რეაბილიტაცია**

შ.პ.ს. „ვევ ღა კომპანია“-ს

დირექტორი

მ. კელენჯერიძე

პრ. მთავარი ინჟინერი

ზ. ზურაბაშვილი

თბილისი 2018

პროექტის შემაჯენლობა

- | | |
|---|----------|
| 1. საერთო განმარტებითი ბარათი და
კონფიდენციალური სარჯთაღრიცხვები | წიგნი 1 |
| 2. ნახაზები | ალბომი 1 |

შინაარსი

1. შესავალი
2. კლიმატური პირობები
3. გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობები
4. ტოპო-გეოდეზიური დასაბუთება
5. არსებული მდგომარეობა
6. საპროექტო ღონისძიებები
7. მშენებლობის ორგანიზაცია
8. კონფიდენციალური ხარჯთაღრიცხვები

1. შესავალი

ქარელის მუნიციპალიტეტის თვითმმართველობასა და შ.პ.ს. „ვენე და კომპანია“-ს შორის 18.04.2018წ დადებული №53 ხელშეკრულების საფუძველზე, ტენდერი №180004859 შ.პ.ს. „ვენე და კომპანია“-ის სპეციალისტების მიერ ჩატარებული საკვლევაძიებო სამუშაოების შედეგად შედგენილი იქნა დმანისში ადგილობრივი მნიშვნელობის სასოფლო გზების სარეაბილიტაციო სამუშაოების საპროექტო სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია.

2. კლიმატური პირობები

პანტიანის ხევის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფელ პანტიანის სამხრეთ დასავლეთით არსებული უსახელო ხევი სათავეს იღებს ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთებზე, 1630 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ნაზიგკლინის მარჯვენა მხრიდან სოფ. პანტიანის სამხრეთ-დასავლეთით. ხევის სიგრძე სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთამდე (1413 მ) 3,55 კმ, საერთო ვარდნა 217 მეტრის, საშუალო ქანობი 61,1 %, წყალშემკრები აუზის ფართობი 2,23 კმ²-ია.

მდინარის აუზი მდებარეობს ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე. აუზის რელიეფი მთიანია. მდინარის აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ახალგაზრდა ვულკანური ანდეზიტები და ბაზალტები, რომლებიც გადაფარულია მთა-მდელოს კორდიანი ნიაგდაგებით. აუზის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ბალახეული საფარველით. აუზი მოკლებულია ხე-მცენარეულობას.

მდინარის ხეობა მთელ სიგრძეზე V-ს ფორმისაა. ცალკეულ ადგილებზე კი კანიონისებურ ფორმას იძენს. მდინარის ხეობის დეპრესიულ ადგილებში გვხვდება მცირე ზომის ჭარბტენიანი ტერიტორიები.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზაფხულისა და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით. მდინარე სამეურნეო საქმიანობაში არ გამოიყენება.

კლიმატი

მდინარე ნაზიგკლინის აუზი მდებარეობს ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთებზე, რომელიც გახსნილია ქვემო ქართლის ბარისკენ. ამიტომ, იგი აღმოსავლეთიდან შემოჭრილი ჰაერის მასების გავლენას განიცდის, რის გამო აქ ნალექები მნიშვნელოვნად მეტია და ზომიერად ნოტიო ჰავით ხასიათდება. აქ ღრუბლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში 50-60 დღის ტოლია, ხოლო ზამთრის თვეებში 7-10 დღე ნისლიანია.

ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთები, ჯავახეთის მთიანეთთან შედარებით, მაღალი თერმული რეჟიმით ხასიათდება. კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორის – ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური მნიშვნელობები, მდ. ნაზიგკლინის აუზის სიახლოვეს არსებული მეტეოროლოგიური სადგურის, დმანისის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №1 ცხრილში.

ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და
ექსტრემალური სიდიდეები ტ⁰ჩ

ცხრილი №1

მეტსადგური	ტემპერატურა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
დმანისი	საშუალო	-2.7	-1.7	1.8	6.9	11.9	15.1	18.2	18.1	14.0	9.4	3.6	-0.4	7.8
	აბს.მაქსიმ.	18	18	23	27	30	31	32	35	32	29	25	20	35
	აბს.მინიმ.	-28	-24	-20	-11	-4	1	3	2	-4	-9	-14	-25	-28

რაიონში წაყინვები, ანუ საშუალო დღე-ღამეური დადებითი ტემპერატურების ფონზე ჰაერის გაცივება 0⁰C-ზე ქვემოთ, საშუალოდ იწყება ოქტომბერში და მთავრდება აპრილში.

წაყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №2 ცხრილში.

წაყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები და უყინვო პერიოდის
ხანგრძლივობა დღეებში

ცხრილი №2

მეტ სადგური	წაყინვების თარიღი						უყინვო პერიოდი დღეებში		
	დასაწყისი			დასასრული			საშუალო	უმცირესი	უდიდესი
	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი			
დმანისი	22.X	18.IX	21.XI	20.IV	31.III	27.V	184	128	218

ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურა, რომელიც დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე, მის მექანიკურ შემადგენლობაზე, სინოტივეზე, მის დაცულობაზე მცენარეული საფარით ზაფხულში და თოვლის საფარის სიმაღლეზე ზამთარში, ითვალისწინებს ნიადაგის ზედაპირის რამდენიმე მმ-იანი სისქის ტემპერატურას. მისი მაჩვენებლები მჭიდრო კავშირშია ჰაერის ტემპერატურის სიდიდეებთან. ამასთან, მისი საშუალო წლიური მაჩვენებელი, საკვლევ ტერიტორიაზე, 2⁰-ზე მეტად აღემატება ჰაერის ტემპერატურის საშუალო წლიურ სიდიდეს.

ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, საშუალო მაქსიმალური და საშუალო მინიმალური მნიშვნელობები, დმანისის მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №3 ცხრილში.

ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, საშუალო მაქსიმალური
და საშუალო მინიმალური ტემპერატურები t⁰C

ცხრილი №3

მეტსადგური	ტემპერატურა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
დმანისი	საშუალო	-4	-3	2	9	16	20	24	24	17	11	3	-2	10
	საშ.მაქსიმუმი	4	7	12	24	34	40	46	46	35	27	13	7	25
	საშ.მინიმუმი	-9	-8	-4	1	6	10	13	13	9	3	-2	-7	2

ნიადაგის ზედაპირის წაყინვების დაწყებისა და დასრულების საშუალო თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №4 ცხრილში.

ნიადაგის ზედაპირის წაყინვების დაწყებისა და დასრულების
საშუალო თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა

დღეებში

ცხრილი №4

მეტსადგური	წყინვის საშუალო თარიღი		უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში
	პირველი შემოდგომაზე	საბოლოო გაზაფხულზე	
დმანისი	13.X	12.V	153

აქ ნალექების წლიური ჯამი 799 მმ-ს არ აღემატება. ატმოსფერული ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №5 ცხრილში.

ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში

ცხრილი №5

მეტსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
დმანისი	37	45	70	92	118	114	57	46	62	65	62	31	799

ჰაერის სინოტივე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კლიმატური ელემენტია. მას უმთავრესად სამი სიდიდით ახასიათებენ, ესენია: წყლის ორთქლის დრეკადობა ანუ აბსოლუტური სინოტივე, შეფარდებითი სინოტივე და სინოტივის დეფიციტი. პირველი ახასიათებს ჰაერში წყლის ორთქლის რაოდენობას, მეორე – ჰაერის ორთქლით გაუღნთვის ხარისხს, ხოლო მესამე – მიუთითებს შესაძლებელი აორთქლების სიდიდეზე. აღსანიშნავია, რომ ჰაერის წყლის ორთქლით გაჯერებისა (აბსოლუტური სინოტივის) და მისი დეფიციტის მაჩვენებლების წლიური მსვლელობა პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ მსვლელობას.

ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლების საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №6 ცხრილში.

ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები

ცხრილი №6

მეტსადგური	ტენიანობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
დმანისი	აბსოლუტური მმ-ში	3.7	4.0	4.8	7.3	10.7	13.0	15.1	14.5	12.1	8.7	6.3	4.2	8.7
	შეფარდებითი %-ში	68	69	72	72	75	74	71	70	77	77	78	68	73
	დეფიციტი მმ-ში	2.0	2.0	2.4	3.4	4.2	5.3	6.8	7.2	4.6	3.2	2.4	2.5	3.8

თოვლიან დღეთა რიცხვი რაიონში 50-ს უტოლდება. თოვლის საბურველი საშუალოდ ყველაზე ადრე 27. IX-ს ჩნდება და 31. III-მდე ძევს. ამასთან, თოვლის უდიდესი საშუალო დეკადური სიმაღლე 24 სმ-ს, საშუალო დეკადური სიმაღლე კი 10 სმ-ს შეადგენს.

რაიონში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მაგრამ გაბატონებულია აღმოსავლეთის და ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულების ქარები, რაც განპირობებულია მდინარის ხეობის მიმართულებით და ოროგრაფიული პირობებით.

ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №7 ცხრილში.

ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან

ცხრილი №7

მეტსადგური	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
დმანისი	8	11	16	6	2	5	9	43	27

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე საკვლევ ტერიტორიაზე მაღალი არ არის და მეტსადგურ დმანისის მონაცემებით 2,8 მ/წმ-ს შეადგენს, ხოლო ქარის საშუალო თვიური მაქსიმალური სიჩქარე, დაფიქსირებული თებერვლის თვეში იმავე მეტსადგურის მონაცემებით 3.6 მ/წმ-ს არ აღემატება. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები,

იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №8 ცხრილში.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში

ცხრილი №8

მეტსადგური	ფლიუგერის სიმაღლე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
დმანისი	11 მ.	3.5	3.6	3.4	2.8	2.4	2.2	2.4	2.3	2.2	2.6	2.6	3.2	2.8

წელის მაქსიმალური ხარჯები

სოფელ პანტიანის სამხრეთ დასავლეთით არსებული უსახელო ხევი შეუსწავლელია ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით. ამიტომ, მისი წელის მაქსიმალური ხარჯები სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთაზე, დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წელის მაქსიმალური ხარჯები აღმოსავლეთ საქართველოს იმ მდინარეებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 300 კმ²-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$Q = R \cdot \left[\frac{F^{2/3} \cdot K^{1,35} \cdot \tau^{0,38} \cdot \bar{I}^{0,125}}{(L+10)^{0,44}} \right] \cdot \Pi \cdot \lambda \cdot \delta \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც R – რაიონული პარამეტრია. მისი მნიშვნელობა აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,15-ის ტოლი;

F – წყალშემკრები აუზის ფართობია საანგარიშო კვეთში კმ²-ში;

K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან;

τ – განმეორებადობა წლებში;

$\bar{I}$ – მდინარის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;

L – მდინარის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

Π – მდინარის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან;

λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$\lambda = \frac{1}{1 + 0,2 \cdot \frac{F_t}{F}}$$

აქ F_t – აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-ში, რაც ტოლია 50%-ის;

δ – აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

$$\delta = 0,25 \cdot \frac{B_{\max}}{B_{\text{sas}}} + 0,75$$

სადაც $B_{\max}$ – აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში ;

B_{sas} – აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება და-

მოკიდებულებით $B_{\text{sas}} = \frac{F}{L}$; ჩვენ შემთხვევაში $\delta = 1,01$.

ხევის წელის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპო-

გრაფიული რუკის მიხედვით, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ, №9 ცხრილში.

უსახელო ხევის წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში
საპროექტო კვეთში

ცხრილი №9

კვეთი	F კმ ²	L კმ	i კალ	K	λ	Π	δ	განმეორებადობა τ წელი			
								100	50	20	10
გზის ხიდი	2,23	3,55	0,0611	4,00	1,00	1,00	1,00	15,9	12,2	8,63	6,64

ინჟინერ-ჰიდროლოგი

ბ. უკლება

3. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

1. შესავალი

პროექტით გათვალისწინებულია მუნიციპალიტეტის ოთხ სოფელში საავტომობილო გზების ასფალტირება ჯამური ფართობით 4460მ², ხოლო სამ სოფელში სანიაღვრეების მოწყობა საერთო სიგრძით 1000მ სოფლების მიხედვით სამუშაოს მოცულობა განაწილდება შემდეგი სახით:

№	სოფლების დასახელება	ასფალტირების საფარი მ ²	სანიაღვრე მ
1.	ზემო ყარაბულხი	280	-
2.	ბოსლები	1760	440
3.	სარკინეთი	1320	330
4.	პანტიანი	1100	230

წინამდებარე დასკვნა შედგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური რეკონოსტირების საფუძველზე, ასევე ს.ს. „საქწყალპროექტისა“ და „საქგეოლოგიის“ ფონდურ მასალებზე დაყრდნობით, ამასთანავე დღეისათვის საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი ნორმებისა და წესების კრებულების მოთხოვნების შესაბამისად.

1.02.07-87 კრებულიდან დანართი 10-ის თანახმად საპროექტო ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას.

პნ.01.05-08-ის მიხედვით დმანისის მუნიციპალიტეტში შემავალ სოფლებში ნიადაგის სეზონური გაყინვის სიღრმე შეადგენს:

თიხა-თიხნარისათვის – 50სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშა-ქვიშნარისათვის – 60 სმ;

მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის ხრეშოვანი ქვიშებისათვის – 65სმ;

მსხვილმარცვლოვანი გრუნტებისათვის – 75სმ.

სეისმური საშიშროების რუკით საპროექტო ტერიტორია მაკროსეისმური ინტენსივობის 9-ბალიან ზონაში, რომლის მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარება 0.8 „გ“ ერთეულს შეადგენს.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული და გეოლოგიური-ჰიდროგეოლოგიური პირობები

მუნიციპალური ცენტრი დმანისი მდებარეობს თბილისიდან სამხრეთით 3კმ მანძილზე და დაკავშირებულია მასთან ასფალტირებული საავტომობილო გზით. სარეაბილიტაციო სოფლების გზები ძირითადად განლაგებულია დმანისიდან ჩრდილო-დასავლეთით და ჩრდილოეთით, მხოლოდ სოფელი პანტიანი მდებარეობს მისგან სამხრეთ-აღმოსავლეთით მანძილი სოფლებამდე 5კმ-დან 40 კმ-მდე მერყეობს უახლოესი სოფელია ბოსლები, ხოლო ყველაზე დიდი მანძილით (40კმ) დაშორებულია სარკინეთი.

საქართველოს ტერიტორიის ჰავის ტოტებად დაყოფილია დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფლებში შედიან ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულიდან წინა აზიის მთიანეთის მშრალ სუბტროპიკულზე გადამავალი ჰავის ქვეოლქში და ხასიათდებიან მთის სტეპების დამახასიათებელი კლიმატით, მოკლე ზაფხულით და ცივი, მცირეთოვლიანი ზამთრით.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 8.1⁰-ს შეადგენს. ყველაზე ცივი თვეებია იანვარის და თებერვალი, საშუალო თვიური ტემპერატურით (-2.5⁰) და (-1.6⁰), ხოლო თბილია ივლისი და აგვისტო (18.8⁰ და 18.3⁰).

ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი შეადგენს (-23⁰-ს), ხოლო მაქსიმუმი +32⁰.

ნალექების უმეტესი რაოდენობა მოდის გაზაფხულ-ზაფხულში და 534მმ-ს შეადგენს.

წლის ცივ პერიოდში მოსული ნალექები ძალზე მცირეა და 123მმ-ს არ აღემატება.

ტერიტორიის თანამედროვე რელიეფის ფორმირებაში მდინარეების ეროზიულ მოქმედებასთან ერთად მონაწილეობენ მიმდებარე მთების ფერდობებიდან ჩამოსული ელუვიური მასალის დანაგროვები მთის ძირებთან, რის შედეგადაც შექმნილია მდინარეებისაკენ წაგრძელებული მძლავრი დელუვიურ-პროლუვიური შლეიფები.

ეს პროცესი უშუალოდ კავშირშია რაიონის ლითოლოგიურ აგებულებასთან. ქვედა მეოთხეულის ვულკანოგენური ქანები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან ანდეზიტ-ბაზალტებით და ქვედაცარცული კირქვებით, ხასიათდებიან ეროზიისადმი სხვადასხვა სახის მდგრადობით. შედეგად ამჟღავნებული ქედების სიახლოვეს აღინიშნება ეროზიული ველები, რომლებიც შევსებულია დელუვიურ-პროლუვიური მასალით.

დასახასიათებელი ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა პლიოცენურ-მეოთხეული ასაკის ეფუზიური ქანები. აქ ისინი წარმოდგენილი არიან ლავური ნაკადებით. ჯავახეთის ქედის ქიმის სამხრეთ ნაწილში ამონთხეული ეფუზივები მხოლოდ დოლერიტულია (ბაზალტური).

ძალზე იშვიათად – ტრახიდოლერიტული. ამ ლავების ნაკადები ბოლო ნაწილებში ხშირად განლაგებული არიან უშუალოდ მდინარეების კალაპოტებში და ბოლომდე არ არის მდინარეების ნაკადებით გაჭრილი.

ლავების საკმაოდ გრძელი ნაწილი გავრცელებულია ხრამის კრისტალური მასივისა და წალკის ქვაბულისაკენ. დმანისისა და სოფელ გომარეთის მიმართულებით ძირითადად გავრცელებულია დოლერიტული ლავები.

ლავების უმეტესი ნაწილი გადაფარულია თანამედროვე მეოთხეულის დელუვიური, პროლუვიური, კოლუვიური და ალუვიური ნალექებით. მათი სიმძლავრე ერთეულიდან ათეულობით მეტრამდე მერყეობს.

გეოლოგიური კვლევებით დელუვიურ თიხა-თიხნარებში აღმოჩენილია ძუძუმწოვართა ნაშთებიც, ხოლო ვულკანური განფენები, რომლებიც სათავეს იღებენ ჯავახეთის ქედის დასავლეთ ფერდობზე და ქიმზე, რამოდენიმეა და მათ შორის უმეტესად აღინიშნება დელუვიური ქანების შუაშრები.

კოლუვიური ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილი არიან მსხვილმონატეხიანი ბაზალტების ლოდებით, ღორღითა და ხვინჯით აღინიშნებიან ფერდობებზე, კარნიზების ძირში, მძლავრი და უსწორმასწორო გროვების სახით, ეს ნალექები თითქმის თავიდან ბოლომდე გასდევნ მდინარეებს ორივე ფერდობებს.

ჰიდროლოგიური დანართებით საპროექტო ტერიტორია, შედის ართვინ-ბოლნისის გრუნტის წყლების ოლქის ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობის ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების რაიონში.

სტრუქტურული რაიონი წარმოადგენს დებრესიას, რომელიც აგებულია ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნების მძლავრი კომპლექსით.

მეოთხეული ასაკის ლაგური განფენები გამოირჩევიან მაღალი წყალ-შემცველობით. მათი კვება ძირითადად ხორციელდება მდინარეების წყლების ინფილტრაციის ხარჯზე.

აღნიშნული წყლები გამოიყენებიან სასმელ-სამეურნეო მიზნით.

სპეციალური ნაწილი

სარეაბილიტაციო გზებზე ზედაპირიდან 3მ სიღრმემდე ძირითადად გავრცელებულია შემდეგი სახესხვაობის გრუნტები:

1. ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლიანი რიყნარი. კონსოლიდირებული გრუნტი, იგი ხასიათდება შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით:

სიმკვრივე ბუნებრივი ρ - 1950 კგ/მ³;

დამუშავების ჯგუფი - 6-გ IV კატეგორია;

ფერდობის ქანობი 3მ სიღრმემდე – 1:0.5;

პირობითი საანგარიშო დატვირთვა R_0 – 400კპა (4კგძ/სმ²)

დეფორმაციის მოდული E – 40 მპა;

შინაგანი ხახუნის კუთხე φ – 35°;

შეჭიდულობა C – 2.0კპა;

კატეგორია სეისმურობით – II.

2. ლოდები, ღორღი და ხვინჭა თიხა-თიხნარით და ქვიშა-ქვიშნარით შევსებული:

სიმკვრივე ბუნებრივი ρ - 2210 კგ/მ³;

დამუშავების ჯგუფი - 6-გ IV კატეგორია;

ფერდობის ქანობი 3მ სიღრმემდე – 1:1;

პირობითი საანგარიშო დატვირთვა R_0 – 600კპა (6კგძ/სმ²)

დეფორმაციის მოდული E – 50 მპა;

შინაგანი ხახუნის კუთხე φ – 30°;

შეჭიდულობა C – 2.0კპა;

კატეგორია სეისმურობით – I.

3. თოხები მოყავისფრო, ზოგჯერ მოთეთრო ფერის, ქვედა ჰორიზონტში კარბონატული, ღორღის, ხვინჭის და იშვიათად ლოდების ჩანარტებით:

სიმკვრივე ბუნებრივი ρ - 1980 კგ/მ³;

დამუშავების ჯგუფი - 8-გ III კატეგორია;

ფერდობის ქანობი 3მ სიღრმემდე – 1:0.5;

პირობითი საანგარიშო დატვირთვა R_0 – 250კპა (2.5კგძ/სმ²)

დეფორმაციის მოდული E – 80 მპა;

შინაგანი ხახუნის კუთხე φ – 21°;

შეჭიდულობა C – 2.4 კპა;

კატეგორია სეისმურობით – II.

სანიაღვრე მოწყობისას შეიძლება დამუშავებას დაექვემდებაროს ძირითადი კლდოვანი ქანები, მათ შორის ბაზალტები და კირქვები.

ბაზალტების ზედა 2-3 მ-მდე სიმძლავრის ჰორიზონტი, როგორც წესი, ნაპრალოვანი და გამოფიტულია, მისი მახასიათებლებია:

სიმკვრივე ბუნებრივი ρ - 2650 კგ/მ³;

დამუშავების ჯგუფი - §19 III კატეგორია;

ფერდობის ქანობი 3მ სიღრმემდე – ვერტიკალური;

წინაღობა ერთდერძა კუმშვაზე R_c – 70 მპა;

კატეგორია სეისმურობით – II.

კირქვები სქელშრეებრივი, ნაპრალოვანი და გამოფიტული:

სიმკვრივე ბუნებრივი ρ - 2560 კგ/მ³;

დამუშავების ჯგუფი - 15-ბ VII კატეგორია;

წინაღობა ერთდერძა კუმშვაზე R_c – 67 მპა;

კატეგორია სეისმურობით – II.

დახასიათებულ 3მ სიღრმემდე გუნტის წყლების გამოვლინება არ არის მოსალოდნელი.

ინჟინერ-გეოლოგი

ჯ. კვირკველია

4. ტოპო-გეოდეზიური დასაბუთება

ტექნიკური დავალების თანახმად ობიექტზე შესრულდა შემდეგი სახის და მოცულობის ტოპო-გეოდეზიური სამუშაოები:

1. მისასვლელი გზების აგეგმვა, მასშტაბი 1:500.
2. საპროექტო გზების გრძივი პროფილების დამუშავება: პროფილების ჰორიზონტალური მასშტაბი: 1:500; ვერტიკალური მასშტაბი 1:100.
3. საპროექტო გზების განივი კვეთების გადაღება.

ტოპო-გეოდეზიური სამუშაოები შესრულებული იქნა UTM WGS-84 კოორდინატთა სისტემაში.

ობიექტზე სამუშაოების შესრულებული იქნა TPS სერიის TCR-407 power მოდელის ელექტრონული ტაქომეტრით, რომლის ლაზერული მანძილმზომით უამრეკლო მანძილების გაზომვა შეიძლება 200 მ÷400მ მანძილზე, სიზუსტით 2-5მმ. ხოლო ამრეკლის გამოყენებისას (*სტანდარტული პრიზმა GPR 111*) 1800 მ. ÷ 3500 მ-მდე მანძილზე, სიზუსტით 2-5მმ. მანძილების გაზომვის დიაპაზონი დამოკიდებულია ჰაერის გამჭვირვალებასა და ამინდის ცვლილებაზე.

სამუშაოს შესრულების დროს გამოიყენებოდა, როგორც EDM IR ამრეკლზე გაზომვები, ასევე RL უამრეკლო გაზომვები. ამრეკლად გამოყენებული იქნა სტანდარტული პრიზმა GPR 111.

ასაგეგმი საფუძვლის წერტილების კოორდინატების განსასაზღვრელად და გრძივი და განივი პროფილების გადასაღებად, არსებული (*საპროექტო*) გზების გასწვრივ გატარებული იქნა თეოდოლიტურ-სანიველირო სვლა, ელექტრონული ტაქომეტრით TCR-407 power მოდელით.

გატარებული თეოდოლიტურ-სანიველირო სვლის ხარისხობრივი მაჩასიათებლები, როგორც ხაზობრივი ცდომილებები (აბსოლუტური f_s და ფარდობითი ს/ს) ასევე სანიველირო შეუკვრელობები, რომლებიც გამოთვლილია ფორმულით $f_h = \pm 30\sqrt{L}$, სადაც არის სვლის სიგრძე კმ-ში. აკმაყოფილებს ტოპო-გეოდეზიური საძიებო სამუშაოების წარმოების ინსტრუქციის მოთხოვნებს.

5. არსებული მდგომარეობა

საპროექტო გზებზე არსებული მდგომარეობა შესწავლილი იქნა პროექტის შემსრულებელი ორგანიზაციის (ენე და კომპანია) სპეციალისტების მიერ ჩატარებული საველე ინვენტარიზაციის და ტოპოგოდეზიური გადაღების მასალების საფუძველზე.

აღნიშნული გზების ტექნიკური მახასიათებლები გეგმა, გრძივი პროფილი, მიწის ვაკისი, სავალი ნაწილი და გზაზე არსებული ხელოვნური ნაგებობები, მნიშვნელოვანი შეზღუდვის გარეშე, არსებული პარამეტრებით უზრუნველყოფს საავტომობლო ტრანსპორტის მოძრაობას, ამიტომ პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების ფარგლებში, არსებული გზის გეგმა, გრძივი პროფილი, მიწის ვაკისის სიგანე და ნიშნულები შეიძლება შენარჩუნებული იქნეს უცვლელად.

წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში, ზემოთ აღნიშნული გზების საფარის მდგომარეობისა და ფუძე გრუნტების შესწავლის მიზნით განხორციელდა ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება, რის შედეგადაც განისაზღვრა არსებული ქვიშა-ხრეშოვანი საგების სისქე.

აღნიშნული გზებს კაპიტალური შეკეთება არ ჩატარებია. გზის ნაწილი მოხრეშილია. გაჩენილია უმნიშვნელო ზომის ორმოები. გზის სავალ ნაწილის ნაპირებზე ნალექების შედეგად ჩამოტანილია თიხაში აზელილი გრუნტი.

სოფ. პანტიანის ხევში ჩადებულია $d=800\text{მმ}$ რკ. ბეტონის მილი, რომელიც დაზიანებულია და $d=800\text{მმ}$ ლითონის მილი. აღნიშნული მილების გამტარუნარიანობა ვერ უზრუნველყოფს წყალდიდობის დროს მოსული წყლის ხარჯის გატარებას.

6. საპროექტო ღონისძიებები

გზის პროექტირებისას გამოყენებულია საქართველოს ეროვნული სტანდარტი შშთ (სსტ) 72 : 2009 „გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები" და საქართველოში მოქმედი ყოფილი საბჭოთა კავშირის, **СН И П 2.07.01-89 ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДСКИХ И СЕЛСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ.**

სოფ. ბოსლების გზის რეაბილიტაცია კეთდება არსებული ას/ბეტონის საფარის გაგრძელებაზე, მოხრეშილი-სავალი ნაწილის გასწვრივ ღერძის შეუცვლელად.

არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე, საჭირო მზიდუნარიანობის მისაღწევად, დამკვეთთან შეთანხმების საფუძველზე მიღებულია ქვემოთ აღნიშნული საგზაო სამოსის კონსტრუქციები.

მოგვევს მიღებული საპროექტო გადაწყვეტილებების მიხედვით ჩასატარებელ სამუშაოთა ჩამონათვალი და მოკლე დახასიათება.

იმის გამო, რომ გზის რეაბილიტაციისას სავალი ნაწილი აიწვეს $\approx 20-25$ სმ-ით, რაც სირთულეს შეუქმნის მოსახლეობას (ჩაიკეტება ეზოებში შესასვლელი ჭიშკარი), საჭირო შეიქმნა არსებულ გზებზე გრუნტის მოჭრა $20-25$ სმ-ით, რათა შევინარჩუნოთ სავალი ნაწილის არსებული ნიშნულები (ვინაიდან სავალი ნაწილის და გვერდულების გასუფთავება ხდება სავალი ნაწილის ვარცლის ამოღებასთან ერთად, მიწის სამუშაოები შესულია სამუშაოთა მოცულობების კრებსით უწყისის II პუნქტში).

ნალექების მოსაცილებლად ეწყობა ასაწყო ბეტონის ღარები სავალი ნაწილის ერთ მხარეს, სავალი ნაწილის განივი ქანობი არის ღარის მიმართულებით.

გზის სივიწრვის გამო მთელ სიგრძეზე ვერ კეთდება ნალექების მოსაცილებლად ღარები, ასევე გზის გაბარიტების გამო ნალექების გადაყვანა გზის მეორე მხარეს, რის გამოც გამოყენებულია სავალი ნაწილსი 3 ადგილზე ლითონის ცხაურები.

გადაეკვრება 2 ფენა ა/ბეტონის საფარი სისქით ქვედა შრე $\delta=6$ სმ ფოროვან-ლორღოვანი მსხვილმარცვლოვანი, ზედა შრე $\delta=4$ სმ წვრილმარცვლოვანი, ა/ბეტონის საფარის ქვეშ გაკეთდება შემსაწორებელი ფენა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით $\delta=12$ სმ კ-1.22 და ქვესაგები ფენა ფრაქციული ღორღით $\delta=8$ სმ კ-1.26.

სოფ. ბოსლების – სიგრძით 450 მ, საერთო ფართობით 2370 მ²

მათ შორის:

- მიწის ვაკისის სიგანე $5.5 \div 8$ მ
- სავალი ნაწილის სიგანე – 4.5 მ – 2026 მ²

- მისაყრელი გვერდულები – 0.5მ – 200 მ²
- მიერთება - 66 მ²
- ეზოებში შესასვლელები - 78 მ²

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.

არსებულ გზებს და ქუჩებს გააჩნია ალტერნატიული პარალელური მისასვლელები, სადაც შეიძლება მოხდეს ტრანსპორტის მოძრაობის გადატანა.

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.

შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების ტექნიკა

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

მშენებლობაზე შეიძლება დაშვებული იქნან ის პირები, რომელთაც ჩაუტარდებათ ტექნიკის უსაფრთხოების და სანიტარულ წესებზე სპეციალური ინსტრუქტაჟი.

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

მოძრაობისათვის 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 განთვისების 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 თვითმართვულობის ორგანოებთან შეთანხმებულ ადგილებზე;
- აკრძალულია ნამუშევარი ნავთობპროდუქტების და სხვა ნაგვის ჩაღვრა და ჩაყრა მდინარის კალაპოტში.
- აკრძალულია მანქანა-მექანიზმების რეცხვა მდინარის ნაპირზე, მათი გასარეცხად უნდა მოეწყოს 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.

ყველა ზემოთ განხილული ობიექტისათვის სამშენებლო მასალების ზიდვის მანძილები და ნაყარისთვის შერჩეული ადგილი შეთანხმებულია დამკვეთთან.

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.

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 ჩ 24-88-ის „საავტომობილო გზები“ და СНП 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.

ბეტონის საფარის მოწყობისას პროექტი ითვალისწინებს:

არსებული ქვესაგები ფენის გაძლიერებისა და გრძივი და განივი მიკროპროფილის გასწორების მიზნით დაწეული ადგილების შევსებას ქვიშა ხრეშოვანი ნარევით (ფრაქციით 0-70 მმ-მდე) k-1,22 შემდგომში მისი სატკეპნით შემკვრივება.

ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევის დაგების მომენტში უნდა ჰქონდეს სინოტივე ოპტიმალურთან ახლოს, გადახრით არაუმეტეს 10% ნარევი არასაკმარისი სინოტივისას უნდა დანოტივდეს 20-30 წუთით ადრე დატკეპნის დაწყებამდე.

საფუძვლის მოწყობა გათვალისწინებულია ღორღით, ფრაქციით (0-40) მმ, სისქით 7 სმ.

ფრაქციული ღორღი (0-40მმ) უნდა პასუხობდეს გოსტ 25607-83 და 5 საფარისათვის და № 1,2,4,6 და 7 საფუძვლისათვის) და ს. ნ. და წ.

2.05.02.85 მოთხოვნებს.

ნარევის შემადგენლობაში შემავალი ღორღისა და ხრეშის მარკები სიმტკიცეზე და ყინვარგამძლეობაზე უნდა შეესაბამებოდეს ს. ნ. და წ. 2.02.85 ცხრ 44-ის მოთხოვნებს.

ფრაქციების პროცენტული შემადგენლობა უნდა დაზუსტდეს

საფუძვლის მოწყობის დაწყებამდე და შემადგენელი ფრაქციების მარკების შეცვლის შემთვევაში განმეორებით მოხდეს ნარევის ფრაქციული შემადგენლობის დადგენა.

დაუშვებელია ნარევის ზედმეტად წყლის მოსხურება რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ნარევის ფრაქციების პროცენტული შემადგენლობის დარღვევა.

საფუძვლის მოწყობა დატკეპნის შემდეგ ხდება ბეტონის საფარის მოწყობა სავალ ნაწილზე სისქით 16 სმ არმირებით (ლითონ ბადე), ტემპერატურული ნაკერების მოწყობით (სიგანით 2 სმ) გზის ღერძზე და განივად 5 მეტრიანი ბიჯით. ნაკერების შევსება ბიტუმით.

ტემპერატურული ნაკერების ჩაჭრის სიღრმე უნდა იყოს ბეტონის საფარის სისქის 2/3, არმირებულ ლითონ ბადემდე.

ბეტონი 22.5 F-100 არმატურა ϕ 6 A-I

საფარის სისწორე გაიზომება 3.0 მ სიგრძის ლითონის ლარტყით. დეფექტური მონაკვეთები უნდა შესწორდეს. ახალი საფარი უნდა იყოს ერთგვაროვანი, ბზარების გარეშე.

ცემენტბეტონის საფარის კონსტრუქცია გათვლილია გაცილებით გრძელვადიან ექსპლუატაციის პერიოდზე ვიდრე ასფალტბეტონის საფარი. შესაბამისად ცემენტბეტონის საფარის მოსაწყობად გამოყენებული ბეტონი უნდა შეესაბამებოდეს პროექტით გათვალისწინებულ სტანდარტებს.

ბეტონის ჩასხმა არ მოხდება, ვიდრე შესაბამისი ნარევი დამტკიცდება დამკვეთის მიერ. ბეტონის ნარევების დამტკიცება განხორციელდება, მას შემდეგ რაც წინასწარ და სასინჯო ნარევებზე ჩატარებული გამოცდა წარმატებით ჩაივლის.

ბეტონის დამზადების ადგილიდან მისი მოსხმის ადგილამდე მიტანა უნდა მოხდეს მაქსიმალურად სწრაფად, რათა თავიდან იქნას აცილებული ინგრედიენტების დანაკარგები და სეგრეგაცია. ბეტონი უნდა ჩაისხას მისი დანიშნულების ადგილიდან რაც შეიძლება ახლოს, რათა არ მოხდეს მისი გადინება.

ბეტონის პორციის ჩაგება მორევიდან რაც შეიძლება მოკლე შუალედში უნდა განხორციელდეს და მოხდეს მანამდე, ვიდრე ბეტონის ჩაგება დასრულდება და დაიწყება მისი გამკვრივება.

თუ ბეტონის პორციის ადგილზე მიზიდვის დრო დასაშვებზე მეტია, მისი ჩაგება არ განხორციელდება.

არსებული ბეტონის ზედაპირების დამუშავება უნდა მოხდეს შემდეგი სპეციფიკაციების შესაბამისად.

– ისინი უნდა იყოს სუფთა, მაგარი, მთელი და სველი, მაგრამ მათზე არ უნდა იდგეს წყალი.

– აცილებულ უნდა იქნას წყლის ნაკადის ჩადინება ამოთხრილ ორმოში გვერდითი დრენაჟის საშუალებით, რომელიც მას სალექარს დაუკავშირებს ან გამოყენებული უნდა იყოს სხვა მისაღები მეთოდები, რაც არ დაუშვებს ახლად დაგებული ბეტონის წარეცხვას.

– შრეებს არ უნდა ჰქონდეთ არმატურაზე შვერილები კიდეებში.

– ჩაგება არ შეიძლება მოხდეს მაშინ, როდესაც წინა შრე გამკვრივების პროცესშია. აღნიშნული მოთხოვნის შესრულების მიზნით შრის დაგება უნდა დაიწყოს წინა შრის ჩაგების დასრულებამდე.

– ბეტონის დაგება არ იწარმოებს ძლიერი ან ხანგრძლივი წვიმის დროს, რათა ახლადდაგებული ბეტონიდან ცემენტის ხსნარის წარეცხვა არ მოხდეს.

– დაგებული ბეტონის მთლიანი მოცულობის საჭირო ხანგრძლივობით ვიბრირებისათვის უნდა მუშაობდეს ვიბრატორების საკმარისი რაოდენობა.

ადგილებში, სადაც მიმდინარეობს ბეტონის ჩაგება, ვიბრატორები მზადყოფნაში უნდა იყოს მოყვანილი დაუყოვნებელი გამოყენებისთვის.

ვიბრაცია უნდა გაგრძელდეს ბეტონის კუმშვის შეწყვეტამდე, მანამდე, ვიდრე ზედაპირზე ცემენტიანი ხსნარი გაჩნდება და ჰაერის ბუშტულები აღარ წარმოიქმნება.

– ბეტონის შეერთებებში გამოყენებულ დამხმარე შეფიცვრაზე დარტყმის განხორციელება უნდა მოხდეს ბეტონის ჩასხმიდან 28-ე დღეს, როდესაც იგი აღწევს კუბურ სიმტკიცეს.

ცემენტის ტომრების შენახვა უნდა მოხდეს უამინდობისაგან დაცულ ნაგებობაში, რომლის ინტერიერი კარგად ნიავედება. იატაკი მიწის დონიდან მაღლა უნდა მდებარეობდეს და დაცული უნდა იყოს სინესტისაგან.

ცემენტის ტომრების ყოველი პარტიის დაშტაბელება უნდა მოხდეს ერთ ადგილას. ცემენტის ტომრების შტაბელები უნდა დაიწყოს ერთმანეთთან ახლო მანძილებზე ჰაერის ცირკულაციის შემცირების მიზნით.

შტაბელებად დაწყობილი ტომრების სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 3 მ-ს. სხვადასხვა მარკის ცემენტის ტომრებს საჭიროა გაუკეთდეს მარკირება და მათი შენახვა უნდა მოხდეს განსხვავებულ შტაბელებში.

ყრილი ცემენტის შენახვა უნდა მოხდეს წვიმისა და სინესტისაგან დაცულ ბუნ-კერში, რომელსაც უნდა გაუკეთდეს მასში მოთავსებული ცემენტის მარკის აღნიშ-

ვნა. სხვადასხვა მარკის ცემენტის შენახვა ერთი და იმავე ბუნკერში არ უნდა განხორციელდეს.

გამაგრებული, კოშტების შემცველი ან ისეთი ცემენტი, რომელიც ნორმატივის მოთხოვნებს ვერ აკმაყოფილებს, გატანილ უნდა იყოს სამშენებლო ობიექტიდან.

ყოველ კონკრეტულ ნაგებობაზე გამოყენებული იქნება ერთი და იგივე წარმომავლობის ცემენტი.

ცემენტბეტონის საფარის მოწყობის შემდეგ წარმოებს გვერდულზე ქვიშახრეშოვანი ნარევის მიყრა და დატკეპნა. რომელიც უნდა შესრულდეს მასალის ოპტიმალური ტენიანობის პირობებში.

ასფალტბეტონის საგზაო სამოსის მოწყობა

საგზაო სამოსის მოწყობაზე რეკომენდირებულია ორი სპეციალიზირებული ბრიგადის სამუშაოები: პირველი ბრიგადა მოაწყობს ღორღის ფენებს, მეორე ასფალტბეტონის ფენებს.

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

პროექტი ითვალისწინებს:

ქვესაგები ფენის მოსაწყობად ქვიშახრეშოვანი ნარევით და საფუძვლის მოსაწყობად ფრაქციული ღორღისაგან (დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით) ინერტული მასალის მოყრის შემდეგ უნდა შესრულდეს მოყრილი მასალის მოსწორება, პროფილირება, მოშანდაკება და დატკეპნა კიდებიდან შუაგულისაკენ. დატკეპნა უნდა შესრულდეს მორწყვით. სატკეპნის სვლების რაოდენობა უნდა დაზუსტდეს ადგილზე საცდელი ტკეპნით.

საფუძვლის მოწყობა გათვალისწინებულია ღორღით, ფრაქციით (0-40) მმ, სისქით 10 სმ.

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.

ასფალტბეტონის ფენის მოწყობის წინ გათვალისწინებულია ქვედა ფენის დამუშავება თხევადი ბიტუმით, რომელიც უნდა შესრულდეს 1-6 საათით ადრე. ფოროვანი ასფალტბეტონის გამკვრივების კოეფიციენტი უნდა იყოს არანაკლებ 0.98-ისა, ხოლო მკვრივი ასფალტბეტონისა – არანაკლებ 0.99-სა. დატკეპნა უნდა შესრულდეს ისე, რომ ზედაპირზე არ წარმოიქმნას ბზარები და არ დარჩეს ნაკვალები. დაგების დროს აუცილებელია საფარის სისწორის და განივი ქანობების

შენარჩუნება. დაუშვებელია ავტოტრანსპორტის მოძრაობა ახლად მოწყობილ ასფალტობეტონის საფარზე მის მოღიანად გაცივებამდე, რათა აცილებულ იქნას საბურავების ნაკვალევის წარმოქმნა. დატკეპნა უნდა დაიწყოს დაგებისთანავე მასალის ტემპერატურის დაცვით ტკეპნის დასაწყისში 120°C ზევით.

ასფალტობეტონის მკვრივი და ფოროვანი ნარევები 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 მოღიან სიღრმეზე. ნაწიბურები უნდა გაცხელდეს, 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 $+5^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს, ხოლო შემოდგომაზე $+10^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს.

II უწყისები

სოფ. ბოსღები ქ. ლ=450მ

მიწის სამუშაოების პიკეტური დათვლის უწყისი

№	პიკეტი	ჭრილი		ℓ(მ)	მოცულობა
		ო	თსაშ		
	1	2	3	4	5
1	0+00	1.68	1.57	25	39.125
2					
3	+25	1.45	1.44	25	35.875
4					
5	+50	1.42	1.50	25	37.5
6					
7	+75	1.58	1.48	25	36.875
8					
9	1+00	1.37	1.29	25	32.125
10					
11	+25	1.2	1.19	25	29.625
12					
13	+50	1.17	1.05	25	26.125
14					
15	+75	0.92	0.98	25	24.375
16					
17	2+00	1.03	0.96	25	23.875
18					
19	+25	0.88	0.98	25	24.5
20					
21	+50	1.08	1.17	25	29.125
22					
23	+75	1.25	1.07	25	26.75
24					
25	3+00	0.89	0.77	25	19.125
26					
27	+25	0.64	0.82	25	20.5
28					
29	+50	1.00	0.76	25	19
30					
31	+75	0.52	0.57	25	14.125
32					
33	4+00	0.61	0.83	25	20.625
34					
35	+85	1.04	1.01	25	25.25
36					
37	+50	0.98			Σ=487

სოფ. ბოსღები ქ. ლ=450მ

სავალი ნაწილის ფართის პიკეტური დათვლის უწყისი

კმ	პკ+დან პკ+მდე	მანძილი, მ	სავალი ნაწილი	
			სიგანე, მ	ფართი, მ ²
1	2	3	4	5
	0+00	-	4.5	-
	+25	25	4.5	112.5
	+50	25	4.5	112.5
	+75	25	4.5	112.5
	1+00	25	4.5	112.5
	+25	25	4.5	112.5
	+50	25	4.5	112.5
	+75	25	4.5	112.5
	2+00	25	4.5	112.5
	+25	25	4.5	112.5
	+50	25	4.5	112.5
	+75	25	4.5	112.5
	3+00	25	4.5	112.5
	+25	25	4.5	112.5
	+50	25	4.5	112.5
	+75	25	4.5	112.5
	4+00	25	4.5	112.5
	+25	25	4.5	112.5
	+50	25	4.5	112.5
	+75	25	4.0	100
	4+00	25	4.5	112.5
	+25	25	4.5	112.5
	+50	25	4.5	112.5
	სულ			2026

შენიშვნა: საგზაო სამოსის ფართში გათვალისწინებულია გაგანიერების ფართიც პკ1+72-9.0მ², პკ2+89-5.0მ².

სოფ. ბოსლები ქ. ლ=450მ

მისაყრელი გვერდულების ფართის პიკეტური დათვლის უწყისი

კმ	პკ+დან პკ+მდე	მანძილი, მ	სავალი ნაწილი	
			სიგანე, მ მარცხნივ- მარჯვნივ	ფართი, მ ²
1	2	3	4	5
	0+00	-	0+0.5	-
	+25	25	0+0.5	12.5
	+50	25	0+0.5	12.5
	+75	25	0+0.5	12.5
	1+00	25	0+0.5	12.5
	+25	25	0+0.5	12.5
	+50	25	0+0.5	12.5
	+75	25	0+0.5	12.5
	2+00	25	0+0.5	12.5
	+25	25	0+0.5	12.5
	+50	25	0+0.5	12.5
	+75	25	0+0.5	12.5
	3+00	25	-	-
	+25	25	-	-
	+50	25	-	-
	+75	25	-	-
	4+00	25	-	-
	+25	25	0.5+0.5	25
	+50	25	0.5+0.5	25
	სულ			200

სოფ. ბოსლები ქ. ლ=450მ

მიერთებების ადგილმდებარეობისა და ფართის დათვლის უწყისი

№	ადგილმდებარეობა		მიერთების სიგრძე, მ	მიერთების სიგანე, მ	ფართი, მ²	არსებული საფარის მდგომარეობა	შენიშვნა
	მარცხნივ	მარჯვნივ					
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	-	0.06	5.0	4.0	20	ხრეშოვანი	
2.	1+72	-	5.0	4.0	20	ხრეშოვანი	
3.	-	2+88	5.0	4.0	20	ხრეშოვანი	
					66		

შენიშვნა: მიერთების ფართში გათვალისწინებულია ყელის გაგანიერება თითოეულზე 2.0მ².

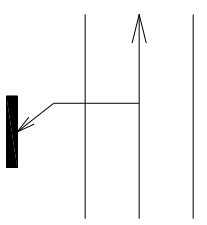
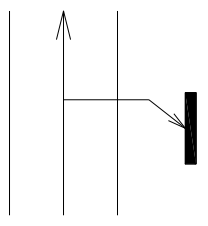
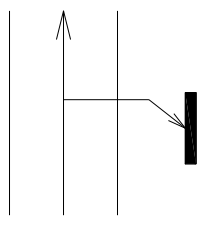
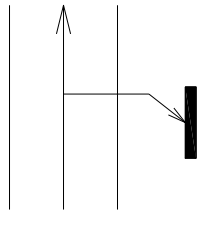
სოფ. ბოსლები ქ. ლ=450მ

ეზოებთან მიერთების ადგილმდებარეობისა და ფართის დათვლის უწყისი

№	ადგილმდე- ბარეობა		მიერთების სიგრძე, მ	მიერთების სიგანე, მ	ფართი, მ²	არსებული საფარის მდგომარეობა	შენიშვნა
	მარცხნივ	მარჯვნივ					
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	0+96	-	2.0	4.0	8	ხრეშოვანი	
2.	1+83	-	1.0	4.0	4	ხრეშოვანი	
3.	2+17	2+17	1.0+1.0	4.0	8	ხრეშოვანი	
4.	2+30	2+30	1.0+1.0	4.0	8	ხრეშოვანი	
5.	-	2+77	2.0	4.0	8	ხრეშოვანი	
6.	3+29	-	1.0	4.0	4	ხრეშოვანი	
7.	3+46	-	3.0	4.0	10	ხრეშოვანი	
8.	3+65	-	4.0	4.0	12	ხრეშოვანი	
					78		

შენიშვნა: მიერთების ფართში გათვალისწინებულია ყელის
გაგანიერება, თითოეულზე 2.0მ².

სოფ. ბოსლების გზის მოასფალტება
ტრასის და რეპერების დამაგრების უწყისი

№	ადგილმდებარეობა		მანძილი ტრასის ღერძიდან, მ		დამაგრების აღწერა	დამაგრების სქემა
	დასახელება	პიკეტი	მარცხნივ	მარჯვნივ		
1.	ტრ.დ	0+00	4.5	-	ელექტრონის ბოძზე X-441700.30 Y-4578430.13 Z-1007.49	
2.	რკ-1	1+24	-	5.2	ელექტრონის ბოძზე X-441580.58 Y-4578392.23 Z-1015.47	
3.	რკ-2	2+83	-	2.9	ბეტონის ლოპეზე X-441509.58 Y-4578480.98 Z-1024.94	
4.	ტრ.ბ	4+50	-	3.2	ელექტრონის ბოძზე X-441341.24 Y-4578483.74 Z-1038.0	

მოხვევის კუთხეებისა და სწორების უწყისი
სოფ. ბოსღების გზის მოასფალტება

[illegible]

სოფ. ბოსლების გზის მოასფალტება
ტრასის ღერძის ადგილმდებარეობა და კოორდინატები

	პიკეტები	X	Y	Z
1.	0+00	4578430.00	441700.00	1006.32
2.	0+25	4578423.60	441675.29	1007.68
3.	0+50	4578414.17	441652.13	1008.91
4.	0+75	4578405.21	441628.79	1011.50
5.	1+00	4578396.44	441605.39	1014.13
6.	1+25	4578387.66	441581.98	1015.44
7.	1+50	4578378.88	441558.57	1017.24
8.	1+75	4578374.02	441537.08	1018.24
9.	2+00	4578397.89	441529.67	1018.29
10.	2+25	4578421.77	441522.25	1020.82
11.	2+50	4578445.64	441514.83	1022.48
12.	2+75	4578469.51	441507.42	1024.00
13.	3+00	4578483.14	441493.66	1025.03
14.	3+25	4578483.38	441466.69	1026.69
15.	3+50	4578486.79	441443.95	1028.91
16.	3+75	4578491.37	441419.37	1030.64
17.	4+00	4578489.44	441394.52	1032.38
18.	4+25	4578486.90	441369.65	1034.73
19.	4+50	4578484.00	441344.00	1036.97

სოფ. ბოსღები ქ. ლ=450მ

ასაწყობი რკბეტონის კიუვეტების მოწყობის სამუშაოთა დათვლის უწყისი

№	სამუშაოთა დასახელება	განზ.	რაოდ	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	ასაწყობი რკბეტონის კიუვეტების	გრძ.მ	325	
1.	III ჯგ. გრუნტის დამუშავება (V-0.25 მ3) ჩამჩის მოც. ექსკავატორით გრუნტის გვერდზე დაყრით	მ³	230	
2.	იგივე, ხელით მიუდგომელ ადგილებში	მ³	23	
3.	რკბეტონის ღარების ქვეშ სრეშით მომზადება სისქით 10სმ	მ²/მ³	325/32,5	
4.	რკბეტონის ღარების მონტაჟი 0.4X0.4X1.0	ც/მ³	305/42,7	
5.	მოსახვევებში ღარებს შორის მანძილის შევსება მონ. ბეტონით 20 სისქით 10სმ	მ³	0,7	
6.	ღარებს შორის არსებული ღრიჩოების ამოვსება ქვიშა-ცემენტის ხსნარით	მ³	0,5	
7.	დამუშავებული გრუნტის უკუჩაყრა 0,25მ3 ჩამჩის მოც. ექსკავატორით	მ³	110	
8.	იგივე, ხელით	მ³	13	
9.	დარჩენილი გრუნტის დატვირთვა 0.25მ3 ჩამჩის მოც. ექსკავატორით ა/თვითმცლელელებზე და გატანა ნაყარში 2კმ-ზე	მ³	130	

სოფ. ბოსლები ქ. ლ=450მ

მიერთებების მოწყობის სამუშაოთა დათვლის უწყისი

№	სამუშაოთა დასახელება	განზ.	რაოდ	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	მიერთებები	ც/მ2	3/66	
1.	მიერთებების ფართის გაწმენდა თიხაში ახელილი გრუნტისაგან ბუდლოზერით, შეგროვება 30მ, დატვირთვა ესკავატორით (V-0.25 მ3) ა/თვითმცდელებზე და გატანა ნაყარში 2კმ-ზე	მ3	3	
2.	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით კ-1,22.	მ3	3,5	
3.	საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 7სმ კ-1,26	მ2/მ3	75/6.6	
4.	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,04	
5.	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილ-მარცვლოვანი ფოროვან-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6სმ	მ2	66/9,2	
6.	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,02	
7.	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4სმ	მ2	66/9.2	

სოფ. ბოსღები ქ. ლ=450მ

ეზოებში შესასვლელების მოწყობის სამუშაოთა დათვლის უწყისი

№	სამუშაოთა დასახელება	განზ.	რაოდ	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	ეზოებში შესასვლელები	ც/მ2	8/78	
1.	პკ0+96, პკ1+83, პკ2+17, პკ2+30 ეზოების წინ d=400მმ სისქით 5მმ ლ=5.0მ ფოლადის მილების მოწყობა 4 ცალი	მ/კგ	20	
2.	მონ. ბეტონის B-20 სათავისები მილების ბოლოებში 1.0X1.0X0.3	გპ	2,2	
3.	ეზოების შესასვლელებთან საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 7სმ კ-1,26	მ2/მ3	90/8	
4.	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,05	
5.	საფარის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 5სმ	მ2/ტნ	78/9,5	

სოფ. ბოსლები ქ. ლ=450მ

გარსაცმის მიღების მოწყობის სამუშაოთა დათვლის უწყისი

№	სამუშაოთა დასახელება	განზ.	რაოდ	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	გარსაცმის მიღები			
1.	III ჯგ. გრუნტის დამუშავება (V-0.25 მ3) ჩამჩის მოც. ექსკავატორით გრუნტის გვერდზე დაყრით	მ³	23	
2.	იგივე, ხელით	მ³	3	
3.	გარსაცმის მიღების ქვეშ ხრეშოვანი მომზადება სისქით 10სმ	მ²/მ³	40/4	
4.	მიღების მონტაჟი თითოეული სიგრძით 7.0მ d=200მმ δ=4მმ	მ/კგ	49/1039.29	
5.	მიღების მონტაჟი თითოეული სიგრძით 7.0მ d=100მმ δ=4მმ	მ/კგ	49/531.65	
6.	დამუშავებული გრუნტის უკუჩაყრა 0,25მ3 ჩამჩის მოც. ექსკავატორით	მ³	13	
7.	იგივე, ხელით	მ³	2	
8.	დარჩენილი გრუნტის დატვირთვა ა/თვითმცდელებზე და გატანა ნაყარში 3კმ-ზე	მ³	11	

სოფ. ბოსლები ქ. I=450მ

საგზაო სამოსის პიკეტური დათვლის უწყისი

საპრო- ექტო კმ	პკ+დან პკ+მდე	სიგრძე, მ	სამუშაოს დასახელება	განზ .	რაოდ.	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6	7
	0+00-4+50	450	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით სისქით 12სმ კ-1,22.	მ²/მ³	2210/323	
	0+00-4+50	450	საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 8სმ კ-1,26	მ²/მ³	2083/210	
	0+00-4+50	450	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტნ	1,21	
	0+00-4+50	450	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვან-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6სმ	მ²/ტ 6	2026/282	
	0+00-4+50	450	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტნ	0,6	
	0+00-4+50	450	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4 სმ	მ²/ტ 6	2010/195,8	
	0+00-4+50	450	მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით კ-1,22 სისქით ხსაშ=12სმ	მ²/მ³	200/29	
			მიერთებები პკ0+06, პკ1+72, პკ2+88			
	0+00-4+50	450	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით კ-1,22.	მ³	3,5	
	0+00-4+50	450	საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 7სმ კ-1,26	მ²/მ³	75/6.6	
	0+00-4+50	450	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,04	
	0+00-4+50	450	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი ფოროვან-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6სმ	მ²	66/9,2	
	0+00-4+50	450	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,02	
	0+00-4+50	450	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4სმ	მ²	66/6,4	
			ეზოებში შესასვლელები			
	0+00-4+50	450	ეზოების შესასვლელებთან საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 7სმ კ-1,26	მ²/მ³	90/8	
	0+00-4+50	450	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,05	
	0+00-4+50	450	საფარის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 5სმ	მ²/ტ 6	78/9,5	

სოფ. ბოსლები ქ. I=450მ

სამუშაოთა მოცულობის კრებისით უწყისი

№ 1	სამუშაოთა დასახელება 2	განზ. 3	რაოდ 4	შენიშვნა 5
1.	ტრასის აღდგენა-დამაგრება	კმ	0.450	
	მიწის ვაკისი			
2.	საგზაო სამოსის ვარცლის მოსაწყობად არსებული გზის სავალ ნაწილზე და გვერდულებზე არსებული გათიხიანებული ტექნოგენური ხრეშოვანი გრუნტის ზედა ფენის მოხსნა ბუღდლოზერით, შეგროვება 30მ დატვირთვა 0.25მ3 ჩამჩის მოც. ექსკავატორით ა/თვითმცლელეებზე და გატანა ნაყარში 2კმ	მ³	450.00	
3.	იგივე, ხელით მიუდგომელ ადგილებში	მ³	37.00	
4.	პლანირება გრეიდერით	მ³	2000.00	
5.	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით სისქით 12სმ კ-1,22.	მ²/მ³	2210/323	
6.	საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40მმ) სისქით 8სმ კ-1,26	მ²/მ³	2083/210	
7.	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტნ	1,21	
8.	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილ-მარცვლოვანი ფოროვან-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6სმ	მ²/ტნ	2026/282	
9.	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტნ	0,6	
10.	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილ-მარცვლოვანი მკერივი ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4 სმ	მ²/ტნ	2010/195,8	
11.	მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით კ-1,22 სისქით ხსაშ=12სმ	მ²/მ³	200/29	
12.	ასაწყობი რკ.ბეტონის კიუვეტები პკ0+00-პკ3+25			
13.	III ჯგ. გრუნტის დამუშავება (V-0.25 მ3) ჩამჩის მოც. ექსკავატორით გრუნტის გვერდზე დაყრით	მ³	230	
14.	იგივე, ხელით მიუდგომელ ადგილებში	მ³	23	
15.	რკ.ბეტონის ღარების ქვეშ ხრეშით მომზადება სისქით 10სმ	მ²/მ³	325/32,5	
16.	რკ.ბეტონის ღარების მონტაჟი 0.4X0.4X1.0	ც/მ³	305/42,7	
17.	მოსახვევებში ღარებს შორის მანძილის შევსება მონ. ბეტონით 20 სისქით 10სმ	მ³	0,7	
18.	ღარებს შორის არსებული ღრიხობის ამოვსება ქვიშა-ცემენტის ხსნარით	მ³	0,5	
19.	დამუშავებული გრუნტის უკუჩაყრა 0,25მ3 ჩამჩის მოც. ექსკავატორით	მ³	110	
20.	იგივე, ხელით	მ³	13	
21.	დარჩენილი გრუნტის დატვირთვა 0.25მ3 ჩამჩის მოც. ექსკავატორით ა/თვითმცლელეებზე და გატანა ნაყარში	მ³	130	

	2კმ-ზე			
	მიერთებები პკ0+06, პკ1+72, პკ2+88			
22.	მიერთებების ფართის გაწმენდა თიხაში ახელილი გრუნტისაგან ბუღდოზერით, შეგროვება 30მ, დატვირთვა ესკავატორით (V-0.25 მ3) ა/თვითმცლელეებზე და გატანა ნაყარში 2კმ-ზე	მ³	3	
23.	შემასწორებელი ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით კ-1,22.	მ³	3,5	
24.	საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორლით (0-40მმ) სისქით 7სმ კ-1,26	მ²/მ³	75/6.6	
25.	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,04	
26.	საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილ-მარცვლოვანი ფოროვან-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 6სმ	მ²	66/9,2	
27.	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,02	
28.	საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილ-მარცვლოვანი მკერივი-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 4სმ	მ²	66/9.2	
	ეზოებში შესასვლელები			
29.	პკ0+96, პკ1+83, პკ2+17, პკ2+30 ეზოების წინ d=400მმ სისქით 5მმ ლ=5.0მ ფოლადის მილების მოწყობა 4 ცალი	მ/კგ	20	
30.	მონ. ბეტონის B-20 სათავისები მილების ბოლოებში 1.0X1.0X0.3	მ³	2,2	
31.	ეზოების შესასვლელებთან საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორლით (0-40მმ) სისქით 7სმ კ-1,26	მ²/მ³	90/8	
32.	თხევადი ბიტუმის ემულსიის მოსხმა	ტ	0,05	
33.	საფარის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკერივი-ღორღოვანი ა/ბეტონის ცხელი ნარევით სისქით 5სმ	მ²/ტნ	78/9,5	
	გარსაცმის მილები პკ0+15, პკ0+80, პკ1+55, პკ2+35, პკ2+82, პკ3+50, პკ4+10			
34.	III ჯგ. გრუნტის დამუშავება (V-0.25 მ3) ჩამხის მოც. ესკავატორით გრუნტის გვერდზე დაყრით	მ³	23	
35.	იგივე, ხელით	მ³	3	
36.	გარსაცმის მილების ქვეშ ხრეშოვანი მომზადება სისქით 10სმ	მ²/მ³	40/4	
37.	მილების მონტაჟი თითოეული სიგრძით 7.0მ d=200მმ δ=4მმ	მ/კგ	49/1039.29	
38.	მილების მონტაჟი თითოეული სიგრძით 7.0მ d=100მმ δ=4მმ	მ/კგ	49/531.65	
39.	დამუშავებული გრუნტის უკუჩაყრა 0,25მ3 ჩამხის მოც. ექსკავატორით	მ³	13	
40.	იგივე, ხელით	მ³	2	
41.	დარჩენილი გრუნტის დატვირთვა ა/თვითმცლელეებზე და გატანა ნაყარში 3კმ-ზე	მ³	11	
	ლითონის ცხაურები პკ0+00 (12მ), პკ1+72 (8მ), პკ3+25 (6მ) სულ 26გრძ.მ			

42.	კუთხოვანა L 50x50 δ=4მმ	მ/კგ	52/158,6	
43.	არმატურა d=22მმ	მ/კგ	301.34/897.99	
	საგზაო ნიშნები			
44.	ლითონის დგარებზე სტანდარტული ფარები ბრტყელი II ტიპური ზომის ГОСТ 10807-78-ის მიხედვით თუთიით გალვანიზირებული ლითონის პროფილებზე, დაფარული შუქდამბრუნებელი საინჟინრო პრიზმული "3 " ტიპის ფირით, ერთ საყრდენზე	ც	6.0	
45.	ბეტონი B-20	მ3	0.70	
46.	ლითონის მილი d-76	მ	15.20	