

სარჩევნი

შ		გვერდი
მ		
ს		
1.	შესავალი.	1
2.	1. ბუნებრივი გარემოს მოკლე დახასიათება.	2
3.	1.1. კლიმატური პირობები.	2
4.	1.2. გეომორფოლოგია.	3
5.	1.3. გეოლოგიური აგებულება.	4
6.	1.4. ჰიდროგეოლოგიური პირობები	5
7.	2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.	5
8.	2.1 თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები	5
9.	2.2 გრინტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები	5
10.	3. გზის საინჟინრო-გეოლოგიური აღწერა.	9
11.	4. დასკვნები და რეკომენდაციები.	11
12.	5. დანართები.	13

შესავალი.

ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტთან 2018 წლის 17 სექტემბერს დადებული #43 ხელშეკრულების საფუძველზე, შ.პ.ს. „არიში“-ს გეოლოგთა ჯგუფმა 2018 წლის ნოემბერ-დეკემბერში, ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტის სოფ. მამზარაში ჩატარა საინჟინრო-გეოლოგიური საგამოკვლევო სამუშაოები. კვლევების მიზანს წარმოადგენდა ახალქალაქი-ნინოწმინდა საავტომობილო გზიდან სოფელი მამზარა, კონდურა და დილიფამდე მისასვლელი გზის რეაბილიტაციის (პკ0+00 პკ+33+30,2) მუშა პროექტის დასაბუთება.

კვლევითი სამუშაოების მოცულობა განისაზღვრა დამკვეთის მიერ ნორმატიული დოკუმენტების შესაბამისად შედგენილი ტექნიკური დავალებით. დავალების მიხედვით, 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.

მიმოხილვითი რუკა



პირობითი ნიშნები.



გამოკლეული გზის მონაკვეთი

ტექნიკური დავალების შესაბამისად, სარეაბილიტაციო გზის მონაკვეთის საერთო სიგრძე შეადგენს 3330,2 მეტრს. იგი იწყება ახალქალაქი-ნინოწმინდას გზის გადასახვევიდან, კვეთს სოფ. მამზარას დასავლეთი განაპირა საზღვარს და მთავრდება სოფლის სამხრეთ-დასავლეთ კუთხეში პკ 33+30,2 -სთან.

დასახული ამოცანის სარეალიზაციოდ გეოლოგიური მარშრუტებით დეტალურად გამოკვლეული იქნა არსებული გზის ვაკისი და მისი მიმდებარე ფერდობები, ხოლო საკვანძო ადგილებში გაყვანილი იქნა მცირე სიმაღლის ამონათხრები, დადრმავებული ხელბურღვით. აღებულია შეკავშირებული გრუნტების დაურღვეველი სტრუქტურის ორი და კლდოვანი გრუნტის 1 ნიმუში. ყველა მათგანი შესწავლილია ადგილზე, ხოლო ორი თიხოვანი და ერთი კლდოვანი მონოლითის გამოკვლევა მოხდა სტაციონალურ ლაბორატორიაში. სავლელ სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გაყვანილი გამონამუშევრები ამოივსო.

გეოლოგიური სამუშაოები განხორციელდა შ.პ.ს. „არიში“-ს მიერ 2018 წლის ოქტომბერში შედგენილი 1:500 მასშტაბის ტოპოგრაფიკის გამოყენებით.

ზემოთ აღნიშნული სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა, რომელშიც გამოყენებულია სხვადასხვა

გეოლოგიური ორგანიზაციების მიერ გამორკვეულ რაიონში ადრე ჩატარებული გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევების შედეგები და მეტეოროლოგიური ცნობარები.

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა და დასკვნა შედგენილია დამკვეთის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების და საქართველოში ამჟამად 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 (სეისმომედები მშენებლობა), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია) და სახსტანდარტი 25100-82 მოთხოვნათა საფუძველზე.

1. ბუნებრივი გარემოს მოკლე დახასიათება.

1.1 კლიმატური პირობები.

უბანი მთლიანად შედის სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზომიერად ნოტიო ჰავის ზონის II ჰეკერაიონში, ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით (შ. ჯავახიშვილი, საქართველოს სსრ კლიმატოგრაფია. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა ქ. თბილისი 1977წ). სოფ. მამზვარასათვის ქვემოთ მოყვანილი კლიმატური ელემენტების მონაცემები წარმოდგენილია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმების - პნ 01.05-08 ნინოწმინდის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით, რომელიც მდებარეობს მომზვარადან 7 კმ მანძილზე აღმოსავლეთით და 2077 მ სიმაღლეზე.

ცხრილი-2. კლიმატური ჰეკერაიონის ძირითადი კლიმატური მაჩვენებლები.

კლიმატური		იანვრის საშუალო ტემპერატურა °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
რაიონი	ჰეკერაიონი				
I	I _გ	-4-დან -14-მდე	-	+12-დან +21-მდე	-

ცხრილები-11, 12, 13. ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა.

№	კლიმატური მაჩვენებელი	თვეების მიხედვით												წლიური
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა, °C	-9.6	-8.0	-4.5	1.0	7.8	10.4	13.4	13.5	9.6	4.8	-1.0	-7.4	2.5
2	ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი, °C	-38												
3	ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი, °C	30												
4	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი, °C	19.2												
5	ჰაერის ტემპერატურის საშუალო ამპლიტუდა, °C	7.5	8.9	10.8	11.3	12.1	11.7	10.7	10.5	10.9	9.8	8.6	6.9	-
6	ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	80	80	80	78	74	75	76	71	73	73	78	78	76

ცხრილები-15, 17. ნალექების რაოდენობა და თოვლის საფარი

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღედაპური მაქსიმუმი, მმ	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
735	58	0.70	100	48

0,70 100 48

ცხრილი-18. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

W ₀ 5 წელიწადში ერთხელ, კგა	W ₀ 15 წელიწადში ერთხელ, კგა
0.17	0.23

ცხრილი-19. ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ,

მ/წა

ყოველწლიურად	5 წელიწადში	10 წელიწადში	15 წელიწადში	20 წელიწადში
15	17	18	18	19

ცხრილი-20. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

თიხა და თიხნარი გრუნტი	ქვიშა წვრილი და მტკრისებრი, ქვიშნარი	ქვიშა საშუალო და მსხვილი, ხრეშოვანი ქვიშა	მსხვილნატეხოვანი გრუნტი
114	137	148	171

1.2 გეომორფოლოგია.

უბანი შედის მსხვილი გეომორფოლოგიური ერთეულის სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის უმეტესი ნაწილის - ჯავახეთის ზეგანის ცენტრალურ ნაწილში. რელიეფი მაღალმთიანი, ტიპური ვულკანოგენურია, მაღალმთიან ვულკანური პლატოსათვის დამახასიათებელი თითქმის ბრტყელი, ოდნავ ტალღოვან-სერებიანი ზედაპირებით, კონუსისებური და გუმბათისებური ვულკანური მწვერვალებით, ცალკეული ვულკანური აპარატებით, კანიონისებური ღრმა ხეობებით და განიერი დაჭაობებულ ზედაპირიანი ტაფო-ველებით. ვულკანური პლატოს ფორმირება მოხდა ეოცენ-მიოცენური ვულკანიზმის შედეგად. შემდგომ მეოთხეულ ასაკში ეროზიული და ტექტონიკური ძალების ზემოქმედებით მან მიიღო დღევანდელი იერი.

სოფ. მამზვარას მოდამოები წარმოადგენს ახალქალაქოს და ნონოწმინდის პლატოების საზღვარზე დასავლეთისაკენ ოდნავ დახრილ ზედაპირზე ვულკანურ-სერებიან რელიეფს, დანაწევრებულს მდ. მდ. კირხ ბულაკის და ფარავანის კანიონისებური ხეობებით და მათი უფრო წვრილი მარჯვენა შენაკადებით. გზა აქ გადის ამ მდინარეთა წყალგამყოფის ყველაზე ამაღლებულ ნაწილში, მიემართება სამხრეთ-დასავლეთით, კვეთს აღნიშნულ სოფელში მდ. კირხ ბულაკის მარჯვენა შენაკადს, და მთავრდება ამავე მდინარის წყალშემკრების გაშლილ ჭარბტენიან ველზე. ამავე მიმართულებით ზომიერად მცირდება აბსოლუტური ნიშნულები 1825 მ-დან 1808 მ-ის ფარგლებში, სიმაღლეთა საერთო სხვაობით 17მ-მდე. პლატოს ზედაპირი სწორი ან ოდნავ დახრილია სამხრეთისაკენ. ფერდობების პროფილები ოდნავ ამოხნეკილი ან პირდაპირებია, ერთიანი და დაუნაწევრებული. ზედაპირზე, შეზღუდულ ადგილებზე, მიმოფანტულია ქვა-ლორღი და უფრო ნაკლებად დიდი ლოდები.

რელიეფის პირვანდელი სახე შეცვლილია ანტროპოგენულით. ტერიტორია გზის მთელ სიგრძეზე, მის ორივე მხარეს, მთლიანად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში (მემინდვრეობა), ხოლო დასახლებულ პუნქტში სოფლის ინფრასტრუქტურით. აქ გზის გასწვრივ, სოფლების ფარგლებში, უწყვეტად განლაგებულია კერძო ნაკვეთები საცხოვრებელი სახლებით, ეზოებით და ბაღ-ბოსტნებით.

გზის გასწვრივ და მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების მიერ ჩამოყალიბებული, ან გართულებული რელიეფის ფორმები არ აღინიშნება. საერთო პირობებიდან გამომდინარე მომავალში ამ პროცესების განვითარება-გავრცელება აქ მოსალოდნელი არ არის. ტერიტორია გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

1.3. გეოლოგიური აგებულება.

ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი შედის მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, ართვინ-ბოლნისის ზონის (ბელტის) ჯავახეთის ქვეზონაში, მთლიანად აგებული ნეოგენურ-მეოთხეული ასაკის ვულკანოგენურ-ეფუზური ნალექებით წარმოდგენილი დოლერიტებით, დოლერიტული ბაზალტებით და ანდეზიტო-ბაზალტური ლავების განფენებით,

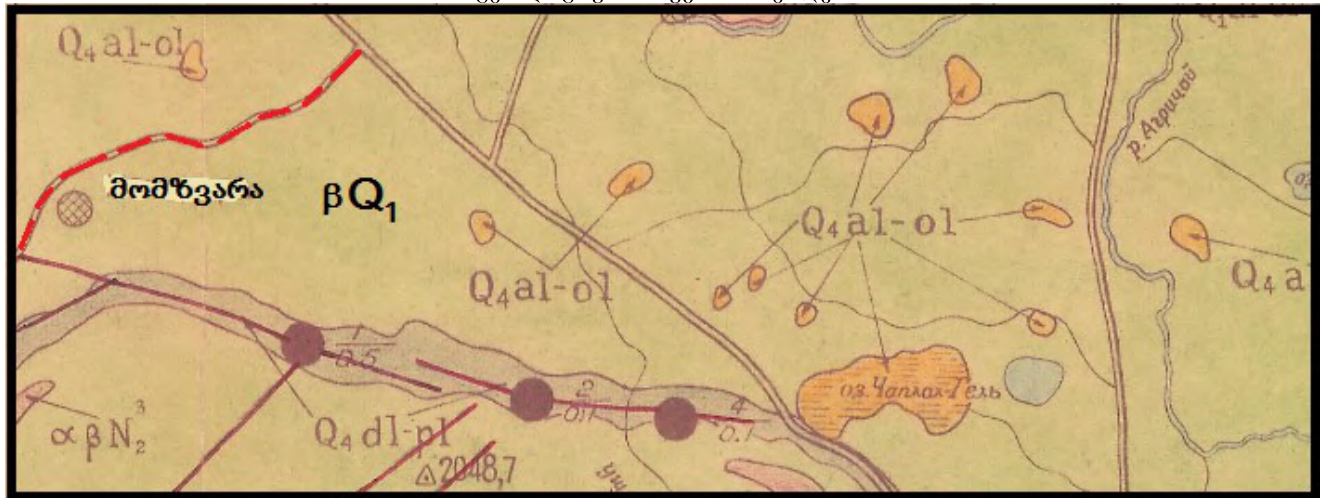
მდინარეული და მდინარეულ-ტბიური ქვიშების, კენჭნარის და თიხების შუაშრეებით. ქანები სუსტადაა დისლოცირებული ან ჰორიზონტალურებია. მათ ქვეშ უნდა იყოს ცარცული და კრისტალური გულის ქანები, რომლებიც დანაწევრებულია სიღრმული რღვევებით.

გზის გასწვრივ ფარგლებში 0,2-0,3 მ-დან 0.5-0.6 მ სიმაღლის ნიადაგის და ელუვიური ქანების ქვეშ დოლერიტული შემადგენლობის ფარულნაპრალოვანი ლავური ნაკადების ქანებია წარმოდგენილები ქვედა მეოთხეული ასაკის დოლერიტების მკვრივად ჩაწოვილი ლოდებით (გაცივების და შემდგომ გამოფიტვით გაგანიერებული), შემავსებლის გარეშე. სიღრმეში ქანები მასიურებია პიროკლასტური მასალის შუაშრეებით.

ზევიდან ძირითადი ქანები გადაფარულია თანამედროვე ასაკის ნაყარი გრუნტით და შავმიწა ნიადაგის ფენით (თიხა-თიხნაროვანი გრუნტი) ღორღის ჩანართებით 0.2-0.6 სიმაღლით.

გეოლოგიური რუკა.

1966 წელს დ.ჯილაურის და ა. ცაგურიშვილის და უ. მახინაშვილის მიერ შედგენილი 1:50 000 მასშტაბის გეოლოგიური რუკის მიხედვით.



პირობითი ნიშნები

βQ1 – ქვედა მეოთხეული. დოლერიტები.

— გამოკვეთული გზის მონაკვეთი.

14. 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 უწყელი და პრაქტიკულად, მშრალეობა.

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

2. საინჟინრო გეოლოგიური პირობები.

2.1. თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები.

სარეკოგნოსცირო მარშრუტების ჩატარების შედეგად დადგინდა, რომ უბანზე საშიში გეოლოგიური პროცესების გამოვლენის, ან ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება. გზის ვაკისი მდგრადია, ხოლო მისი შესაძლო დეფორმაციების რისკი მინიმალურია. შესაბამისად იგი არ საჭიროებს რაიმე სახის ფართომასშტაბიანი დაცვითი ღონისძიებების გატარებას.

ამრიგად გზა მდგრადია და კარგ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით კი ს.ნ. და წ. 1.02.07.87-ის მე-10 დანართის თანახმად განეკუთვნება I (მარტივი სირთულის) კატეგორიას.

გზის გზის ცალკეული ელემენტების დეფორმაციების კვალი, დაკავშირებული თანამედროვე გეოდინამიკურ პროცესებთან, რაიმე სახით არ გამოვლენილა.

გზის ცალკეული მონაკვეთის გასწვრივ მომავლისვისაც, არ არსებობს რაიმე ბუნებრივი წინაპირობა, დღეისათვის ჩამოყალიბებული მდგრადი მდგომარეობის დასარღვევად. გზა მომავალშიც შეინარჩუნებს მდგრადობას.

2.2. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

საპროექტო გზა გადის ქვედა პლეისტოცენურ კლდოვან, თანამედროვე ელუვიურ და ტექნოგენური გრუნტების გავრცელების ზონებში. პირველი ორი ამავედროულად სხვადასხვა კონკრეტული მონაკვეთზე გზის საფუძველს წარმოადგენენ ვაკისისათვის, ხოლო ბოლო, უკვე საგები იქნება ასფალტის ფენისათვის, შესაბამისი მოსამზადებელი პროცესების შემდეგ. მთლიანობაში გზის სუბსტრატს წარმოადგენს მაღალი სიმკვრივის და სიმტკიცის ქვედა მეოთხეული ასაკის ლავურ განფენები წარმოდგენილი ბაზალტურ-დოლერიტული შემადგენლობის სახესხვაობების ქანებით. გზის გასწვრივ ლითოლოგიური ჭრილების დასადგენად და გამოყოფილი ფენების გამოსაკვლევად გაყვანილია 5 ამონათხარი (დუძკა) შემდგომ დადრმავებული, ხელბურღვით გაყვანილი გამონამუშევრების ჯამური მოცულობით 4.8.მ-მდე. შურფების განლაგების ადგილები, საპროექტო ტრასის პიკეტების მიხედვით, მოცემულია გზის განივ ჭრილებზე.

სამთო გამონამუშევრების განლაგების ადგილები, საპროექტო ტრასის პიკეტების მიხედვით, სიღრმეები მოცემულია №2.2.1 ცხრილში. გზაზე მოძრაობის უწყვეტი რეჟიმის შენარჩუნების მიზნით შურფები გაყვანილია გზის ვაკისსა და გვერდულებს შორის.

№2.2.1 ცხრილი.

შურფი		პიკეტი	მანძილი გზის ღერძიდან მ.	
№	სიღრმე		მატცხნივ	მარჯვნივ
1	1.1	5+00	-	+
2	1.0	17+25	+	-
3	0.9	20.+50	-	+
4	1.2	28+75	+	-
5	0.8	33+50	+	-

საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების, ამგები ქანების ფიზიკური მახასიათებლების შესახებ შეიკრებილი და განზოგადებული არსებული მონაცემების მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორიის გეოლოგიურ გარემოში გამოიყო არაკლდოვანი კლასის გრუნტების ორი და კლდოვანი კლასის გრუნტების ერთი სახესხვაობა. მათი კუთვნილება სახსტანდარტ 25100-82-ის საკლასიფიკაციო სქემის მიხედვით და აღწერა მოცემულია №2.2.2 ცხრილში.

გრუნტების კლასიფიკაცია სახსტანდარტ 25100-82 მიხედვით.

№2.2.2 ცხრილი

გრუნტის კლასი	ჯგუფი	ქვეჯგუფი	გეოლოგიური ინდექსი	საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი	გრუნტების დახასიათება
არაკლდოვანი	ხელოვნური	ნაყარი	tQ _{IV}	1	ღორღის, ხვინჭის, ხრეშის და თიხნარის ნარევი

გრუნტის კლასი	ჯგუფი	ქვეჯგუფი	გეოლოგიური ინდექსი	საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი	გრუნტების დახასიათება
	შეკავშირებული	ელუვიური	eQ _{IV}	2	თიხა
კლდოვანი	ეფუზური	ვულკანოგენური	Q _I	3	ბაზალტურ-დოლერიტული ლავები

საველე და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო გრუნტების აღნიშნული სახესხვაობები, რომლებიც შეესაბამებიან საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებს (სგე), და გრაფიკულად ასახულია საპროექტო გზის გრძივ საინჟინრო-გეოლოგიურ ჭრილზე.

ქვემოთ მოცემულია მათი დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, ხოლო დამუშავების კატეგორიები განისაზღვრა ს.ნ. და წ. IV-5 83-ს მიხედვით.

შურფების ლითოლოგიური სვეტები, გრუნტების შედგენილობა, ფოტოდოკუმენტაცია და დამკვეთის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალება მოცემულია დანართში.

სგე-1 ღორღი, ხვინჭა და ხრეში თიხნარის შემავსებლით (ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტი – tQ_{IV}). იგი ზედაპირიდან პირველი შრეა ჭრილში, რომლითაც აგებულია გზის ვაკისი და გვერდულები გამოკვლეული გზის მთელ სიგრძეზე. ამ ფენის გაჩენა სავარაუდოდ 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 0.2-0.7 მ, საშუალოდ 0.5 მ.

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

არსებულ გზაზე და მის გვერდულებზე მრავალწლიური დინამიური დატვირთვის პირობებში ფენის სიმკვრივედ (მოცულობით წონა) შეიძლება მიღებული იქნას 2.0 გრ/სმ³, საანგარიშო წინაღობა უნდა შეადგენდეს 2.5 კგ/სმ², ხოლო დამუშავების კატეგორია § 6 ბ – III კატ.

სგე-2 ელუვიური (eQ_{IV}) ნალექები წარმოდგენილია გზის ვაკისის ქვეშ მოქცეული ძველი განამარხებული ნიადაგის შრით რომლის შემადგენლობაში თიხოვანი გრუნტის სიჭარბეა გამდიდრებული ორგანიკით. იგი გვხვდება გზის უმეტეს მაწილში ორ მონაკვეთზე პკ 0+00 დან პკ 21+50 და პკ 25+25-დან პკ 33+25-მდე

პკ 0+00 დან ბოლო პკ პკ 33+25-მდე. თიხა მუქი ყავისფერი, ან მუქი ნაცრისფერი მოშავოა, მოშავო ელვარებით, ერთგვაროვანი, ჩანარების გარეშე, ტენიანი, მყარი, და მყარპლასტიკური კინსისტენციით.

სგე-2 გამოკვლეულია ორმოებიდან აღებული ერთი ნიმუშით. კვლევის შედეგების გასაშუალებელი მნიშვნელობა მოყვანილია № 2.2.3 ცხრილში, ხოლო სრული შედეგები დანართში

სგე-2-ის ფიზიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები

№2.2.3 ცხრილი

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზომილ. ერთეული	რიცხვითი მნიშვნელ.
---	--	---------	-------------------	--------------------

1.	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ ³	1.92
2.	ჩონჩხის სიმკვრივე	ρ_d	—“—	1.48
3.	მყარი ნაწილაკების სიმკვრივე	ρ_s	—“—	2.74
4.	ფორიანობა	n	%	46
5.	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0.851
6.	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	29.5
7.	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0.43
8.	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_P	—“—	0.25
9.	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	—“—	0.18
10.	კონსისტენციის მაჩვენებელი	I_L	—“—	0.25
11.	ტენიანობის ხარისხი	S_r	—“—	0.95

ფიზიკური თვისებების პარამეტრთა ცხრილში მოყვანილი სიდიდეების მიხედვით – სგე-2 კლასიფიცირდება როგორც თიხა – ვინაიდან პლასტიკურობის რიცხვის (I_P) მნიშვნელობა შეადგენს 0.18 (ანუ > 0.17), ძნელპლასტიკური – რადგან დენადობა (I_L) ნაკლებია 0.25. თიხა წყალგაჯერებულია, რადგან ტენიანობის ხარისხი S_r მეტია 0.85-ზე.

ჩატარებული ცდების მონაცემებითა და ფიზიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეების შესაბამისად ს.ნ. და წ. პნ 02.01-08 მიხედვით:

შინაგანი ხახუნის კუთხის ნორმატიული მნიშვნელობა $\varphi=16^\circ$;

შეჭიდულობის ნორმატიული მნიშვნელობა $C = 0.43$ კგძ/სმ²;

დეფორმაციის მოდულის ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს $E=150$ კგძ/სმ²;

დრეკადობის მოდული შეადგენს 41 მპა;

სგე-2-ის საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 1.8$ კგძ/სმ².

დამუშავების კატეგორია § 8გ – III კატ.

სგე-6 – ბაზალტურ-დოლერიტული ლავები (Q_1). გამოვლენილია გაშიშვლებებით და ტრასის საწყის და ბოლო მონაკვეთებზე და სოფ. მომზვარას მიდამოებში პკ 0+00 დან პკ 5+00 მდე და პკ 21+50-დან პკ 25+25-მდე, წარმოადგენს პირველს ან ან მესამე შრეს ზედაპირიდან. ქანებს თითქმის ყველგან აქვთ შენარჩუნებული პირვანდელი სახე და მონატეხზე მუქი ნაცრისფერი შეფერილობა. ზედაპირზე წვრილი ნაპრალები ღიაა, სიღრმეში ქანი ფარულნაპრალოვანია და დამუშავების დროს იძლევა დიდ ნატეხებს, მსხვილ ღორღს და ნაკლებად ხვინჭოვან მასას. ქანი ეფუზურ, წვრიკრისტალურია, მასიურ-სქელშრეებრივი დანაწევრებული მსხვილ მკვრივად ჩაწყობილ ბლოკებად.

საფონდო და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით სიმკვრივის და სიმტკიცის მახასიათებლების მნიშვნელობები შესაბამისად შეადგენენ: მშრალ და წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში 2153.2-84, 24941 და 5182-84 სტანდარტების შესაბამისად. გრუნტის სიმკვრივემ საშუალოდ შეადგინა $\rho=2.71$ გ/სმ³. სიმტკიცის ზღვარმა მშრალ მდგომარეობაში შეადგინა 46 მპა, ანუ 460 კგძ/სმ², ხოლო წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში 26 მპა ანუ 260 კგძ/სმ². დარბილების კოეფიციენტი 0.56. ფენა უწყლოა.

სახსტანდარტი 25100-82 (ქანების კლასიფიკაცია) I ცხრილის შესაბამისად სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული ბაზალტურ-დოლერიტული ლავები მიეკუთვნებიან წყალში უხსნად, დარბილებად და საშუალო სიმტკიცის კლდოვანი ქანების სახესხვაობას.

დამუშავების კატეგორია § 19 – VII კატ.

საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების გავრცელება სიღრმეში და ფენების სისქეები, შურფბურღილების მიხედვით.

№2.2.5 ცხრილი

სგე-ს დახასიათება	ფენის გავრცელების სიღრმის ინტერვალი, მ. ფენის სისქე, მ.
-------------------	---

		შურფბურღი ილი 1	შურფბურღი ილი 2	შურფბურღი ილი 3	შურფბურღი ილი 4	შურფბურღი ილი 5
1	ლორღის ზინჭის, ზრემის და თინწარის ნარევი tQ _{IV}	0.0-0.3 0.3	0.0-0.6 0.6	0.5-0.5 0.5	0.5-0.5 0.5	0.0-0.5 0.5
2	თინწა cQ _{IV}	0.3-0.8 0.5	0.6-1.0 0.4	0.5-1.0 0.5	0.5-1.0 0.6	0.5-0.8 0.3
3	ბაზალტურ-დოღერიტული ლავები Q _I	0.8-1.1 0.3	-	-	-	-

3. გზის საინჟინრო-გეოლოგიური აღწერა

ქვემოთ მოყვანილია ნინოწმინდის მუნიციპალიტეტის სოფ. მამზვარაში სარეაბილიტაციო შიდა გზის (პკ 0+00-დან პკ33+25-მდე) საინჟინრო-გეოლოგიური აღწერა, განსხვავებული გარემო პირობების მონაკვეთების მიხედვით. აქ მოცემულია გზის ვაკისის გასწვრივ გავრცელებული გრუნტების შეფასება მშენებლობის მიზნით, გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და გეოდინამიკური თავისებურებები, რომლებიც საბოლოოდ აყალიბებენ გზის საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებს.

გზის მონაკვეთი პკ 0+00-დან პკ 21+50-მდე

რელიეფური პირობები

სარეაბილიტაციო გზა იწყება შიდასახელმწიფოებრივი ახალქალაქი-ნინოწმინდის გზის გადასახვევიდან სოფ. მომზვარას მიმართულებით გზიდან და სუბგანედურადაა მიმართული სამხრეთ-დასავლეთისაკენ. რელიეფი წარმოდგენილია მაღალმთიანი პლატოს, ასევე მიმართული ძლიერ სუსტად დახრილი, თითქმის სწორი, ოდნავ ტალღობანი ზედაპირით, ერთიანი და დაუნაწებრებელი, ორივე ღერძის მიმართ სწორხაზოვან-პირდაპირი პროფილებით. ამავე დროს გზა საწყისი მონაკვეთზე (პკ1+00 – პკ1+50 და პკ3+00 – პკ3+50) მართი კუთხეებით უხვევს და გარს უვლის ხსენებულ ორ გზას შორის მოქცეულ კლდოვან ქანებში ამოღებული ღრმული. შემდგომ გზის ორივე მხარეს წყვეტილად მიუყვება კლდოვანი ქანების ოდნავ ამაღლებული ზვინულები. ვაკისზე ბრტყელი, ლამბაქისებური ჩადაბლებებით, სადაც ზედაპირული წყლების თხელი, დროებითი გუბეები ჩნდება. ამ საერთო ფონზე გზის ვაკისი ოდნავაა ყრილით აწეული, უსწორმასწორო, ქვიანი-ლორღიანი ზედაპირით და აბსოლუტური ნიშნულებით 1815-დან (პკ21+75) 1831 მ-მდე (პკ7+50). მონაკვეთის ბოლოში, გზა ორ ადგილას იკვეთება დაბალი წნევის გაზსადენ მილებით, გზის ორივე მხარეს დამუშავებული სახნავი სავარგულებია, ხოლო ვაკისი ინარჩუნებს სიმაღლებს და ზედაპირის მიკროფორმებს. წყვეტილად, გზის ვაკისის ორივე მხარეს სოფლის მიმართულებით (ან საწინააღმდეგოდ) მიერიხებიან ზედაპირული ნაწრეტი წყლები.

გრუნტული პირობები

გზის ამ მონაკვეთზე გაყვანილია სამი შურფ-ბურღილი (შურფი №1, №2 და №3), რომელთა განზოგადებული ჭრილი დამახასიათებელია მთლიანად მონაკვეთისათვის განსაკუთრებულად საწყისი მონაკვეთისათვის. ამ მონაკვეთზე გეოლოგიურად აგებულია 0.3-0.4 მ. სისქის უხეშნატეხოვანი ყრილის ფენით (სგე-1) საშუალო სიმძლავრით 0.5 მ. ყრილის ფენის ქვეშ განლაგებულია ნახევრადმყარი და ძნელპლასტიკური თიხის ფენა (სგე-2) სიმძლავრით 0.5-0.6 მ, შემკვრივებული და ჰუმუსირებული (ნიადაგის შრე). გზის ამ მონაკვეთის მთელ სიგრძეზე ყრილის ფენა შენარჩუნებულია. მესამე ფენას წარმოსდგენს დოღერიტული ლავის გსმოფიტვის ქერქის ღორღულ-ლოღნარ ზონას, რომლებთა ქვეშ დანაპრადებული ან მასიური ბაზალტები და დოღერიტებია. ამრიგად გზის ვაკისი უშუალოდ მოწყობილია (სგე-2)-ის თიხებზე, რომელიც მონაკვეთის ბლოში გამოსოლილია.