

- დამხმარე საკვლევი აღჭურვილობა.

საველე კვლევითი მონაცემები მომზადებული და შეტანილ იქნა Robur 7.5-ის პროგრამულ უზრუნველყოფაში, რომლის საშუალებით განხორციელდა დეტალური პროექტირება და სამუშაოთა მოცულობების დათვლა.

1. არსებული საავტომობილო გზის მოკლე დახასიათება

არსებული მონაკვეთი იწყება სოფელ ოშორაში მისასვლელი გზიდან დაახლოებით 460 მეტრის შემდეგ გზა მკვეთრად უხვევს მარჯვნივ კვეთავს მდინარე ოშორულას და შედის მჭიდროდ დასახლებულ უბნებში. დახლოებით 560 მეტრში გზა უხვევს მკვეთრად მარჯვნივ ზოლო მარცხენა მხარეს არის მიერთება სივრდით 173 მეტრი. 600 მეტრის შემდეგ გზის მარცხენა მხარეს მოწყობილია რკინაბეტონის კიუვეტი რომელიც ექვემდებარება დაშლას. 1000 მეტრის შემდეგ გზის მარცხენა მხარეს გვხვდება მიერთება სივრდით 178 მეტრი, აგრეთვე 1200 მეტრის შემდეგ გვხვდება მარცხენა მხარეს მიერთება სივრდით 87 მეტრი. 1350 მეტრზე გვხვდება ღია ბეტონის არხი რომელიც ატარებს მარცხენა მხარეს ფერდიდან ჩამონადენ და წვიმის დროს მოგროვილ წყალს, აღნიშნული ღარი შესაცვლელია. ძირითადი გზის სიგრძე 1462 მეტრია ზოლო მიერთებებთან ერთად არსებული მონაკვეთების სიგრძე ჯამში შეადგენს 1900 მეტრს

არსებული გზის მონაკვეთები წლების განმავლობაში იხრეშებოდა დღეისათვის შეინიშნება ტალახი და სავსეა დანალექებისგან, მოსაწესრიგებელია მიერთებები და ეზოში შესასვლელები აგრეთვე მდინარე ოშორულაზე არსებულ ლითონის ხიდს არ გააჩნია მოაჯირები.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, გზაზე აუცილებელია ჩატარდეს სარეაბილიტაციო სამუშაოები.

2. გეოლოგია

რაიონის ბუნებრივი პირობები.

ასპინძის რაიონში სოფ. ოშორაში შიდა გზის რეაბილიტაციის პროექტის შესადგენად საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარდა 2019 წელს.

საავტომობილო გზის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარდა ვიზუალური აღწერის და ხელბურღვით ჭაბურღილების გაყვანის მეთოდით.

შესწავლილ იქნა ადრე არსებული გეოლოგიური კვლევების მასალები და შედგენილ იქნა ბუნებრივი და გეოლოგიური პირობების მოკლე დახასიათება.

კლიმატი

საკვლევი რაიონის განთავსების ტერიტორიის კლიმატური მონაცემები აღებულია საქართველოს საშენებლო კლიმატოლოგიური ნომრიდან - პნ 01.05-08, საპროექტო უბანთან ყველაზე ახლომდებარე მეტეოპუნქტ ასპინძის მონაცემების მიხედვით (სიმაღლე ზღვის დონიდან 1111 მ). აღნიშნული ნომრის ცხრილ 2-ში მოცემული ძირითადი მახასიათებლების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება Iგ ქვერაიონს. ქვემოთ მოყვანილი კლიმატური მახასიათებლები აღებულია აღნიშნული ნორმატივის შესაბამისი ცხრილებიდან.

ცხრილი 1 კლიმატური ქვერაიონის ძირითადი მახასიათებლები (ცხრილი-2)

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

ცხრილი - 2. ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა (ცხრილები 11, 12, 13)

#	კლიმატური მახასიათებელი	თვეების მიხედვით												წლიური
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა, °C	-2,2	-0,6	3,4	9,0	13,6	17,0	20,0	20,3	16,2	10,6	4,9	0,2	9,4
2	ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი, °C	-29												
3	ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი, °C	39												
4	ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი, °C	-	-	-	-	-	-	-	28,3	-	-	-	-	-
5	ჰაერის ტემპერატურის საშუალო ამპლიტუდა, °C	8,9	8,9	11,0	13,4	13,2	14,2	14,2	15,0	16,1	14,9	10,6	9,0	-
6	ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %	61	62	62	60	63	65	64	62	66	68	71	65	64

ცხრილი - 3 ნალექების რაოდენობა და თოვლის საფარი (ცხრილები 15, 17)

ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ	თოვლის საფარის წონა, კგა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
520	65	0,5	54	34

ცხრილი - 4 ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები (ცხრილი 18)

W_0 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	W_0 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
0,30	0,38

ცხრილი - 5 ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 1, 5, 10, 15, 20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ (ცხრილი - 19)

1 წელიწადში	5 წელიწადში	10 წელიწადში	15 წელიწადში	20 წელიწადში
19	23	25	26	27

ცხრილი - 6 გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ. (ცხრილი 20)

თიხა და თიხნარი გრუნტი	ქვიშა წვრილი და მტვრისებრი, ქვიშნარი	ქვიშა საშუალო და მსხვილი, ხრეშოვანი ქვიშა	მსხვილნატეხოვანი გრუნტი
38	46	49	57

სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება Iგ ქვერაიონს.

გეომორფოლოგია

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია შედის აჭარა - თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ოლქის, პალეოგენ - ნეოგენის ნახევრადკლდოვანი და კლდოვანი, სუბარგილიტების და პიროკლასტური ქანების რაიონში, კერძოდ ახალციხის დეპრესიის ქვეზონაში.

საკვლევ რაიონში ძირითადად აღინიშნება დაბალბორცვიანი დამრეცი, მდგრადი ფერდობები.

გეოლოგიური აგებულება

საკვლევი რაიონი ძირითადად აგებულია მესამეული და მეოთხეული ასაკის ნალექებით. დელუვიური ნალექები წარმოდგენილია თიხნარებით ნახევრადმაგარი და მნელპლასტიკური კონსისტენციით კენჭებისა და ღორღის ჩანართებით 25-35%-მდე.

მესამეული ასაკის ნალექები წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, არგილიტებით, პიროკლასტოლიტებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფოკონგლომერატებით, ბაზალტებით და ანდეზიტო-დაციტების ლავებით.

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

საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას.

სარეაბილიტაციო მონაკვეთის აღწერა.

ასპინძის რაიონში სოფ. ოშორაში შიდა გზა გადის დამრეცი, მდგრადი რელიეფის თაროზე, რომელიც ზედაპირულად დაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიური თიხნარებით, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის კენჭებისა და ღორღის ჩანარებით 25%-მდე, რომელთა სისქე 3.0მ-ს აღემატება.

პკ0+00-დან - პკ4+30-მდე გზა გადის დამრეც რელიეფის თაროზე, რომელიც წარმოდგენილია დელუვიური თიხნარებით, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის კენჭებისა ჩანარებით 25%-მდე, რომელთა სისქე 3.0მ-ს აღემატება.

გზის სავალი ნაწილი ხრეშოვანია სისქით 15-18სმ. და თიხოვანი სარკისებური ფენითაა დაფარული.

გზაზე დეფორმაციები არ არის

პკ4+40-ზე გზა კვეთავს მდ. ოშორას, რომელზედაც მოწყობილი სახიდე გადასასვლელი მდგრადია.

პკ4+50-დან - პკ15+30-მდე სარეაბილიტაციო მონაკვეთის ბოლომდე გზა გადის დამრეც რელიეფზე, მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე, რომელიც ზედაპირულად დაფარულია დელუვიური თიხნარებით, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის კენჭებისა ჩანარებით 25%-მდე, რომელთა სისქე 3.0მ-ს აღემატება.

გზის სავალი ნაწილი ხრეშოვანია სისქით 15-18სმ. და თიხოვანი სარკისებური ფენითაა დაფარული.

პკ5+50-დან - პკ13+30-მდე გზის მარჯვენა მხარეს მოწყობილი ბეტონის კიუვეტი, კარგ მდგომარეობაშია.

პკ13+35-ზე მოწყობილია ბეტონის წყალგამტარი ღარი. ღარში მონადენი წყლის მიერ დახრამულია ღარის შემდეგ ხევი 1,0-1,5მ. სიღრმეზე და საჭიროა ხევის ძირის შევსება ლოდებით. ასევე მოსაწყობია არხი სარწყავი წყლის გასატარებლად.

პკ13+60-დან გზის მარცხენა მხარეს, ზედაპირული წყლების მოსაცილებლად, გზის სავალი ნაწილიდან, საჭიროა მოეწყოს კიუვეტი.

ანგარიშს თან ერთვის გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებების ცხრილი, რომელშიც გზის მონაკვეთის საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების მიხედვით გამოყოფილი გრუნტების სახესხვაობები დახასიათებულია მთლიანობაში, მთელი საპროექტო მონაკვეთისათვის. გრუნტული პირობები განხილულია თანმიმდევრობით, ცალკეული მონაკვეთების მიხედვით.

ზოგადად საპროექტო მონაკვეთის ზოლში გრუნტის წყლები გამოვლენილი არ არის.

საპროექტო გზის ზოლში გამოვლენილი გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა ნორმატიული მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ, კრებსითი ცხრილის სახით. გრუნტების ფენების მექანიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეები (მათ შორის შინაგანი ხახუნის კუთხე, შეჭიდულობა, დეფორმაციის მოდული და დრეკადობის მოდული, აგრეთვე პირობითი წინაღობა) განსაზღვრულია ლაბორატორიული კვლევით მიღებული ფიზიკური თვისებების პარამეტრთა სიდიდეების შესაბამისად, სათანადო ნორმატიული ბაზის მიხედვით.

საპროექტო გზის ზოლში ყველა გამონამუშევრის ლითოლოგიური სვეტები დატანილია გრძივ პროფილზე, რომელიც ანგარიშს თან ერთვის.

საპროექტო ზოლში გრუნტების მიხედვით სეისმური მონაცემები შემდეგია.

- ფენა № 1 – თიხნარები ნახევრადმაგარი კენჭებით 25%-მდე – საანგარიშო სეისმურობა შეადგენს 8 ბალს.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება მშენებლობისათვის საშუალო სირთულის კატეგორიის რელიეფს.

დასკვნები და რეკომენდაციები

- გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია შედის აჭარა - თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ოლქის, პალეოგენ - ნეოგენის ნახევრადკლდოვანი დას კლდოვანი, სუბარგილიტების და პიროკლასტური ქანების რაიონში, კერძოდ ახალციხის დეპრესიის ქვეზონაში.
- კლიმატური პირობების მიხედვით, საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმების (პ.ნ. 01,05,08) მონაცემებით მიეკუთვნება I გ. ქვერაიონს.

საკვლევი რაიონი ძირითადად აგებულია მესამეული და მეოთხეული ასაკის ნალექებით.

- თანამედროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესებიდან რაიონში გავრცელებულია გამოფიტვის და ეროზიის პროცესები.

ტრასის განლაგების ზოლი საინჟინრო-გეოლოგიური, კლიმატური, რელიეფური და გეოლოგიური პირობების მიხედვით მიეკუთვნება საშუალო სირთულის კატეგორიას.

გზის მონაკვეთის რეაბილიტაციისთვის საჭირო დეტალური სამუშაოების შესაბამისი რეკომენდაციები (ღონისძიებები) ცალკეული უბნის მიხედვით მოცემულია თავში სარეაბილიტაციო გზის მონაკვეთის აღწერა.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის პ.ნ. 01.01.09 „სეისმური მშენებლობა“ მიხედვით საპროექტო მონაკვეთი შედის 8 ბალიან სეისმურ ზონაში.

ანგარიშს თან ერთვის გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებების ცხრილი, ლაბორატორიული კვლევის ჯამური უწყისი, ფოტომასალა და გრძივი პროფილი გეოლოგიური მონაცემებით.





გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებების ცხრილი

ფენის N	გეოლო- გიური ინდექსი	გრუნტის დასახელება	გრუნტ ის ჯგუფი CHnP IV-5-83 მიხედვ ით	ქანობი	სიმკვრ ივე	ფორ იან- ობის კოე- ფიცი ენტი	დენ ადო -ბის კოე ფ- იცი ენტ ი	შინა განი ხახუ ნის კუთ ხე	შეჭიდუ -ლობა	პირო ბითი წინად ობა		დეფორ- მაციის- მოდულ ი
										R ₀	R	
										მპ	მპ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	D Q ₄	თიხნარი ნახევრადმაგარი კენჭების ჩანართებით 25%-მდე	33%	1:1,5	1.85	-	-	23 ⁰	0.01	0.25	-	25

3. ტრასის გეგმა

როგორც უკვე ავლნიშნეთ საპროექტო მონაკვეთი იწყება ოშორაში მისასვლელი გზიდან. მიერთებების სიგრძიდან და სიმაღლიდან, აგრეთვე დამკვეთის მოთხოვნიდან გამომდინარე საპროექტო მონაკვეთზე დანიშნულია 4 ღერძი პროექტირების შემდეგ 4-ვე ღერძზე გამოიკვეთა 46 მრუდი. გარკვეულ მონაკვეთებზე გვხვდება შევიწროებული ადგილები რაც არ გვაძლევს გეგმაში განვითარების საშუალებას. ზედაპირული წყლების მოსაცილებლად მთელ მონაკვეთზე გათვალისწინებულია რკ/ბეტონის ღარის მოწყობა. საპროექტო მონაკვეთის გეგმა განისაზღვრა არსებული პარამეტრების მიხედვით, რის გამოც საპროექტო გზის ღერძი ძირითადად ემთხვევა არსებული გზის ღერძს.

მოხვევის კუთხის რადიუსები და კუთხის წვეროების ადგილმდებარეობა მოცემულია მოხვევის კუთხეების, სწორების და მრუდების უწყისში, რომელიც პროექტს თან ერევს.

საპროექტო გზის ამსახველი ფოტოსურათები შეგიძლიათ იხილოთ ფოტოილუსტრაციაში.

4. გრძივი პროფილი

საპროექტო გზის გრძივი პროფილი დაპროექტებულია საქართველოს საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების გეომეტრიული და სტრუქტურული სტანდარტების მიხედვით, ადგილობრივი ტოპოგრაფიული და გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით.

საპროექტო გზის გრძივი პროფილი ძირითადად ემთხვევა არსებული გზის გრძივ პროფილს და მაქსიმალური ქანობი ღერძი I 7%-ია. ღერძი II 7%-ია, ღერძი III 11%-ია ღერძი IV 9%-ია

გრძივი პროფილის არსებული და საპროექტო ნიშნულები მიეკუთვნება საპროექტო გზის ღერძის ნიშნულებს, რომლებიც ადგილზე მიბმულია ტრასის გასწვრივ განლაგებულ დროებით გეგმურ სიმაღლურ წერტილებზე, სულ 4 ცალის რაოდენობით.

გეგმურ სიმაღლური წერტილების ადგილმდებარეობა, დამაგრების სქემები და კოორდინატები მოცემულია ცალკე უწყისში, რომელიც პროექტს თან ერთვის.

5. მოსამზადებელი სამუშაოები

ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე სჭირია განხორციელდეს ორგანიზაციული და ტექნიკური საკითხების მომზადება, სამუშაოთა წარმოების ფრონტის უზრუნველსაყოფად. პროექტით გათვალისწინებულია:

- ტრასის აღდგენა და დამაგრება 1900 მეტრი ;
- არსებული რკინაბეტონის ღარის დაშლა და გატანა ნაყარში 3 - კმ მდე ;
- ბეტონის დგარებზე არსებული ელექტრო განათების ბოძების გადატანა .