

შპს "ნაპირდაცვა"

ხობის მუნიციპალიტეტში, პირველი მაისის თემში (საკვიკვინოს
უბანი) მდ.მუნჩიას კალაპოტის ნაპირსამაგრი ნაგებობის პროექტი

განმარტებითი ბარათი

შპს “ნაპირდაცვის” დირექტორი

ტ.ბერიძე

პროექტის მთავარი ინჟინერი

პ.ტულუში

თბილისი 2014

პროექტის შემადგენლობა

განმარტებითი ბარათი

ხარჯთაღრიცხვა

გრაფიკული ნაწილი

შემსრულებელთა სია

ტ.ბერიძე – პროექტის კოორდინატორი;

პ.ტულუში - პროექტის მთავარი ინჟინერი;

ვ.გალუშოვა - ჰიდროტექნიკოსი

ზ.მაისურაძე – საინჟინრო გეოლოგია

ე.სეთურიძე – ხარჯთარიცხვა

აგეგმვის ჯგუფი:

მ.ძაძამია, ბ.ქავთარია

სარჩევი

შესავალი	5
თავი I. საკვლევი უბნის ბუნებრივი პირობები	6
თავი II. საპროექტო ღონისძიებები	10

შესავალი

“ზოგის მუნიციპალიტეტში, პირველი მაისის თემში (საკვიკეინოს უბანი) მდ.მუნჩიას კალაპოტის ნაპირსამაგრი ნაგებობის პროექტი” დამუშავდა საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან დადებული ხელშეკრულების (კ.ნ.№4-13, 07.11.2014წ.) შესაბამისად. პროექტის საფუძველ წარმოადგენს შპს “ნაპირდაცვის” მიერ განხორციელებული აზომვითი და საძიებო-კვლევითი სამუშაოები.

თავი I. საკვლევი უბნის გუნებრივი მახასიათებლები

1.1 კლიმატი

ხობის რაიონის პირველი მაისის საშუალო თვიური, წლიური, საშ. მინიმალური და საშ. მაქსიმალური ტემპერატურები მოცემულია “Справочник по климату СССР, вып. 14. Температура воздуха и почвы”-ის ხობის მონაცემების მიხედვით.

ცხრილი 1.1.1

ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
6.7	7.1	9.2	12.9	17.3	20.6	23.0	23.2	20.2	16.8	12.4	8.5	14.8

ცხრილი 1.1.2

ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
10.6	11.2	14.1	18.8	23.3	26.1	27.6	28.2	25.6	22.4	17.1	12.7	19.8

ცხრილი 1.1.3

ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
2.8	3.2	4.7	8.0	11.9	15.6	18.5	18.7	15.2	11.8	8.1	4.7	10.3

1.2 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

1.2.1 გეომორფოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს კოლხეთის გორაკ-ბორცვიანი ზოლის ქვედა ნაწილში ვაკე აკუმულაციურ დაბლობზე . ალუვიური დაბლობის აბსოლუტური სიმაღლის ნიშნულები 15-30 მეტრის ფარგლებში ცვალებადობს. ობიექტის ფარგლებში და მიმდებარედ გამომუშავებულია თავისებური მიკრორელიეფი. მდინარის კალაპოტი არსებული ზედაპირიდან ჩაჭრილია პირველ უბანზე 2-5 მ-ზე, ნაპირებზე გამომუშავებულია ფლატე ზედაპირები სადაც მიმდინარეობს ნაპირების გარეცხვა და ჩამოშლები , რითაც საშიშროება ექმნება მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთებს , საცხოვრებელ სახლებს და მათ დამხმარე ნაგებობებს. მდინარის ჭალა-კალაპოტის სიგანე პირველ უბანზე 20-22 მეტრია, მდინარე მოედინება უკიდურეს მარცხენა ნაპირზე.

1.2.2. გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარიანობის მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს საქართველოს მთათაშორისი ოლქის დასავლეთურ დაპირვის მოლოასურ ქვეზონაში და მოიცავს სამეგრელოს ცენტრალურ ნაწილს. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მიო-პლიოცენური, კერძოდ მეოტის-პონტური ასაკის ნალექები წარმოდგენილი კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით და თიხებით, საკვლევ უბანზე ქვიშაქვებით და თიხებით, რომლებიც თავის მხრივ გადაფარულია ალოვიურ - პროლუვიური გენეზისის თიხური ფაციესის ნალექებით კენჭების ჩანართებით. მდინარის ჭალა-კალაპოტი აგებულია ალუვიური ნალექებით, წარმოდგენილი ფხვიერი გრუნტის ნაირსახეობით: საშუალო და წვრილმარცვლოვანი კენჭნარი ქვიშის და ხრეშის შემავესებლით. კენჭნაროვანი მასალა ძირითადად ქვიშაქვებითაა წარმოდგენილი, საშუალოდ და კარგადაა დამუშავებული და დახარისხებული .

1.2.3. ჰიდროგეოლოგია

უბნის ფარგლებში გრუნტის წყლების ზედაპირული გამოსავლები არ დაფიქსირებულა. მდინარის ჭალაში გრუნტის წყლის დონე 0.3-0.5 მეტრია, ხოლო ტერასულ საფეხურებზე 4-6 მ სიღრმეზე .

1.2.4. სამშენებლო მოედნების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

მდ.მუნჩიას მარცხენა ნაპირის გასწვრივ ნაპირსამაგრი ნაგებობის მშენებლობის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები განპირობებულია უბნის ამგებელი გრუნტის შემადგენლობით, რელიეფის თავისებურებით, მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟიმით და მათთან მჭიდროდ დაკავშირებული კალაპოტში მიმდინარე პროცესების ერთობლიობით.

უბნის ფარგლებში და მიმდებარედ ჩატარებულმა სარეკონოზცირო მარშუტულმა გამოკვლევებმა გამოავლინა, რომ სამშენებლო მოედნების ფარგლებში ფიქსირდება კენჭაროვანი გრუნტები ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებელით. კენჭნარი წერილმარცვლოვანია, საშუალოდ დამუშავებული. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ქვიშაქვებით.

აღნიშნული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური გასაშუალოებული მახასიათებელია: სიმკვრივე 1,75 გრ/სმ³, ფორიანობის კოეფიციენტი 0,60, შინაგანი ხახუნის კუთხე 250, შეჭიდულობა ჩ-0.10 კგ/სმ², დეფორმაციის მოდული - 400 კგ/სმ² , პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 -4 კგ მ/სმ².

დამუშავების სიძნელის მიხედვით გრუნტები მიეკუთვნება ნა რიგს , ხელით და ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავების II კატეგორია , ბუღდოზერით II კატეგორია.

1.2.5 საშიში გეოლოგიური პროცესები

საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან ორივე უბნის ტერიტორიაზე ფიქსირდება ღვარცოფული პროცესები და ნაპირების ინტენსიური გარეცხვა, რაც საშიშროებას უქმნის ჭალის ზედა ტერასაზე განლაგებულ საცხოვრებელ სახლებს და საკარმიდამო ნაკვეთებს.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. სოფ. პირველ მაისი მდებარეობს ხობის მუნიციპალიტეტში მდ. მუნჩიას ხეობაში;
2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას ;
3. სამშენებლო მოედნების ფარგლებში გამოიყოფა ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, წვრილმარცვლოვანი კენჭნარი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, მისი სიმკვრივე და საანგარიშო წინაღობა შებამისად შეადგენს - 1.75 გრ/სმ³, R₀-4 კგ მ/სმ².
4. დამუშავების სიძნელის მიხედვით გრუნტები მიეკუთვნება 6ა რიგს, ხელით და ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავების II კატეგორია, ბუღდოზერით დამუშავების II კატეგორია (ს.ნ.და № IV-5-82)
5. გრუნტის წყლების განლაგების დონე ჭალაში 0,3-0,5 მ-ია ;
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება 1-1/2284 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ.თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების „ სეისმომდევნო მშენებლობა“ (პნ 01,01-09) - დამტკიცების შესახებ, თანახმად მიეკუთვნება 8 ბალიანი მიწისძვრების ინტენსიობის ზონას.

2. საპროექტო ღონისძიებები

პროექტი ითვალისწინებს მდინარე მუნჩიას მნარცხენა ნაპირის გამაგრებას სოფელ პირველი მაისის ტერიტორიაზე.

საპროექტო ნაპირგამაგრების უბნისათვის, სოფელ პირველი მაისის (სოფელი ბუღიცკუ) მიმდებარე უბანზე მდინარე მუნჩია ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

- წყალშემკრები ფართობი $F_{კმ^2} = 51,4$
- სიგრძე – $L_{კმ} = 18,0$
- კალაპოტის საშუალო ქანობი – $i_{კალ.} = 0,0167$
- მდინარის მაქსიმალური ხარჯები სხვადასხვა უზრუნველყოფის წლებისათვის
- $Q_{1\%} = 270 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$ $Q_{2\%} = 205 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$ $Q_{5\%} = 145 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$ $Q_{10\%} = 112 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$
- მდინარე მუნჩია არ არის შესწავლილი ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით. შეუსწვლელია მისი კალაპოტური პროცესებიც. შესაბამისად, საპროექტო უბანზე მდინარე მუნჩიას კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმეს ვანგარიშობთ იმ მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე მდინარის სწორხაზოვან უბანზე იანგარიშება ფორმულით

$$H_s = \frac{K}{i^{0,03}} \cdot \left(\frac{Q_{p\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0,4}$$

სადაც K – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი ნატანის არაერთგვაროვნებას. I – მდინარის ქანობია, Q – საანგარიშო მაქსიმალური წყლის ხარჯის სიდიდეა.

უბანზე, სადაც გათვალისწინებულია საპროექტო ნაპირგამაგრების მოწყობა არის ძველად მოწყობილი ნაპირდამცავი გაბიონის ნაკადმიმმართველი დეზების ნარჩენები. მდინარის ნაპირი საჭიროებს გამაგრებას აღნიშნული დეზების ნარჩენებს შორის უბანზე, რომლის სიგრძეც შეადგენს 56 მ.-ს.

პროექტი ითვალისწინებს სოფელ პირველი მაისის ტერიტორიაზე, მდინარე მუხნიას მარცხენა ნაპირის დასაცავად, 56 მ. სიგრძის ნაპირდამცავი დამბის მოწყობას გაბიონისაგან, რომელსაც უკანა მხრიდან გაუკეთდება მიტვირთვა ადგილობრივი გრუნტის ხარისხოვანი ყრილით მოწყობილი დამბის სახით.

გაბიონის დამბა ეწყობა ე.წ. მაკაფერის, ქარხნული დამზადების, უჟანგავი მავთულბადის ქვით შევსებული სტანდარტული ბლოკებისაგან. მავთულბადის მავთულის სისქე არ შეიძლება იყოს 2,7 მმ.-ზე ნაკლები. მავთულბადის უჯრების ზომები შეადგენს 8×10 სმ. გამოიყენება ორი სახის გაბიონის ბლოკები. აბიონის ლეიბის ბლოკები, ზომით 4,0×2,0×0,3 მ. და გაბიონის საკედლე ბლოკები, ზომით 1,0×1,0×2,0 მ.. რადგანაც გაბიონის კონსტრუქცია ატარებს წყალს, გათვალისწინებულია მის უკან მიტვირთვის მოწყობა ადგილობრივი, მდინარის კალაპოტიდან აღებული გრუნტის ხარისხოვანი ყრილით მოწყობილი დამბის სახით.

გაბიონის ბლოკების შესავსებად საჭირო ქვების შემოტანა გათვალისწინებული გეაქვს სპეციალური კარიერიდან. გაბიონის ბლოკების შესავსებად შემოტანილი ქვები, ერთის მხრივ უნდა იყოს საკმაოდ დიდი, რათა ეს ქვები არ გამოეტიოს მავთულბადის უჯრებში, ხოლო მეორეს მხრივ არ დაიშვება მეტად დიდი ზომის ქვების გამოყენებაც, განსაკუთრებით გაბიონის ლეინბში. ამგვარად გაბიონის ბლოკების შესავსებად გამოსაყენებელი ქვების ზომები 10-20 სმ.-ის ფარგლებშია. ქვების ჩალაგება ბლოკებში აუცილებლად უნდა განხორციელდეს ხელით. გაბიონის ყუთის გარე წახნაგებთან ჩასალაგებლად სპეციალურად უნდა შეირჩეს წაგრძელებული ფორმის ქვები, რომელთა წვეროებიც გამოყოფილი იქნება მავთულბადის უჯრებიდან. აღნიშნული იცავს გაბიონის მავთულბადეს მდინარის ნაკადის მიერ წამოღებული ქვების პირდაპირი დაჯახების შედეგად დაწყვეტისაგან. გაბიონის ცალკეული ბლოკები აუცილებლად უნდა გადაეხადოს ერთმანეთთან 2.2 მმ. სისქის მავთულით.

გაბიონის კედლის მოწყობის სამუშაოები აუცილებლად უნდა განხორციელდეს მდინარის წყალმცირების პერიოდში. გაბიონის მავთულბადის ბლოკების დალაგებამდე და საგაბიონე ქვებით შევსებამდე, წინასწარ საჭიროა გაბიონის დამბის ტრასაზე

ბუღდოზერით გრუნტის მოსწორება. გაბიონის კედლის მოწყობის შემდეგ მასზედ მოეწყობა მიტვირთვა ადგილობრივი გრუნტის ხარისხოვანი ყრილის დამბის სახით.

საპროექტო ნაპირდამცავი კედლის ქიმისა და ფსკერის ნიშნულები დანიშნულია ნაპირგამაგრების უნაბზე, მდინარის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯის $Q_{5\%} = 145 \text{ მ}^3/\text{წმ}$. შესაბამისი საანგარიშო წყლის დონის მიხედვით, 0,5 მ.-იანი მარაგით. დამბის ჩაღრმავება და ლეიბის სიგრძე დანიშნულია იმ გათვლებიდან გამომდინარე, რომ გამორეცხვის პროცესში თანდათანობითი ჩაწოლით, ლეიბმა დაიცვას კედლის ძირი გამორეცხვისაგან, საანგარიშო მოსალოდნელი გარეცხვის სიღრმის პირობებში.

ჩატარებულ გაანგარიშებების გათვალისწინებით, გარკვეული მარაგით, დამბისა და გაბიონის კედლის სიმაღლეს ვიდებთ 3,3 მ.-ს გაბიონის ლეიბის 30 სმ.-იანი სისქის ჩათვლით.

საპროექტო ნაპირდამცავი დამბის განთავსება გეგმაში, დამბის ქიმისა და ძირის ნიშნულების ცვალებადობა დამბის სიგრძეზე, დამბის კონსტრუქცია მოყვანილია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში შესაბამის ნახაზებზე. შესასრულებელ სამუშაოთა ჩამონათვალი და მოცულობები მოყვანილია ქვემოთ, სამუშაოთა მოცულობების უწყისის სახით.

სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№რიგზე	სამუშაოების და დანახარჯების დასახელება, მოწყობილობის დახასიათება	განზომილების ერთეული	რაოდენობა
1	2	3	4
1	ქვაბულის შესაქმნელად II ჯგუფის გრუნტის დამუშავება 0.65 მ ³ ჩამჩის ტევადობის ექსკავატორით გვერდზე დაყრით	მ ³	534,7
2	გაბიონის ღეიბის ქვეშ II ჯგუფის გრუნტის მოსწორება 130 ცხ.ძ. ბუღდოზერით ნიველირებით	მ ²	336
5	გაბიონის ღეიბის მოწყობა გაბიონის ბლოკებისაგან ზომით 400X200X30 სმ. Ø2.7 მმ ქარხნული წარმოების მაკაფერის გაღვანიზირებული მავთულბადით, მავთულბადის უჯრედის ზომა 8X10 სმ (42 ცალი)	მ ³	100,8
6	გაბიონის კედლის მოწყობა გაბიონის ბლოკებისაგან ზომით 200X100X100 სმ. Ø2.7 მმ ქარხნული წარმოების მაკაფერის გაღვანიზირებული მავთულბადით, მავთულბადის უჯრედის ზომა 8X10 სმ (168ცალი)	მ ³	336
7	დამუშავებული გრუნტით მიტვირთვის მოწყობა გაბიონის კედლის უკანა მხრიდან წინასწარ ბუღდოზერით გადაადგილებული გრუნტისაგან მოწყობილი ხარისხოვანი ყრილის დამბის სახით	მ ³	485,02
8	დამუშავებული ზედმეტი გრუნტის მოსწორება ადგილზე 10 მეტრზე გადაადგილებით 130 ცხ.ძ ბუღდოზერით	მ ³	49,680

განივები	ქვაბულის მოწყობა	უკუყრილი	გაბიონები	განივებს შორის მანძილი	ქვაბულის მოწყობის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ	უკუყრილის მოცულობა განივებს შორის კუბ.მ	გაბიონის კედლის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ
0	8,28	7,94	7,8				
				3	24,84	23,82	23,4
1	8,28	7,94	7,8				
				5	34,2	46,60	39
2	5,4	10,7	7,8				
				10	74,5	91,60	78
3	9,5	7,62	7,8				
				5	44	47,30	39
4	8,1	11,3	7,8				
				8	71,2	88,40	62,4
5	9,7	10,8	7,8				
				9	81,9	81,90	70,2
6	8,5	7,4	7,8				
				9	97,65	58,50	70,2
7	13,2	5,6	7,8				
				7	106,4	46,90	54,6
8	17,2	7,8	7,8				
სულ					534,69	485,02	436,8

