

მდინარის სათავეებში. მდინარის შუა და ქვემო დინებაში ადგილი აქვს წვიმებით გამოწვეულ წყალმოვარდნებს.

მდინარე ძირითადად საზრდოობს წვიმის წყლით. თოვლის მდნარი და გრუნტის წყლები მდინარის საზრდოობაში უმნიშვნელო როლს ასრულებენ. მდინარის ძირითადი ჩამონადენი აღინიშნება გაზაფხულზე, როდესაც ჩამოდინება წლიური ჩამონადენი 34%, ზაფხულში ჩამოედინება 29%, შემოდგომაზე 22% და ზამთარში 15%.

მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები აღინიშნება მხოლოდ სათავეებში, ქვემოთ ყინულოვანი მოვლენები არ ფიქსირდება.

სათავეებში მდინარის წყალი სუფთა, გამჭვირვალე და სასმელად ვარგისია. ქვემოთ იგი დაბინძურებულია ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ჩაყრილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით.

წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე ჭანისწყლის მაქსიმალური ხარჯი გამოითვლება “კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში” მიხედვით შესაბამისი რეგიონალური ფორმულის გამოყენებით.

გაანგარიშების შედეგად ვღებულობთ, რომ $F=280$ კმ² წყალშემკრები აუზის ფართობისათვის მაქსიმალური 1% ყზრყნველეუოფის ხარჯი შეადგენს $Q_{1\%} = 655.3$ მ³/წმ

წყლის მაქსიმალური დონეები

მდინარე ჭანისწყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით საპროექტო უბანზე გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები (ნახ. 1.3.1-1.3.3), რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით აიგო წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q=f(H)$ დამოკიდებულების მრუდები, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ორ საანგარიშო კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით.

კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე ნაანგარიშებია შემდეგი ფორმულით:

1.3 მდინარე ჭანისწყლის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე ჭანისწყლი სათავეს იღებს სამეგრელოს ქედის სამხრეთ კალთებზე, 1960 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ხობს მარჯვენა მხრიდან 59 კმ-ზე მისი შესართავიდან.

მდინარის სიგრძე 63 კმ-ია, საერთო ვარდნა 1938 მეტრი, საშუალო ქანაბო 30.8‰. მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 315 კმ²-ი, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 590 მეტრია. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 333 შენაკადი საერთო სიგრძით 568 კმ.

მდინარის აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები, თიხაფიქლები, მერგელები და კირქვები, რომლებიც დაფარულია ადვილად შლადი თიხნარი ნიადაგებით. აუზი მდინარის სათავეში დაფარულია მეჩხერი ფოთლოვანი თყით და ბუჩქნარით, ქვემოთ კი თითქმის მთლიანად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

სათავიდან სოფ. მედანამდე მდინარის ხეობა V-ს ფორმისაა. სოფ. მედანის ქვემოთ შესართავამდე კი ტრაპეციულ ფორმას იძენს. ტრაპეციული ხეობის ფარგლებში მდინარეს გააჩნია ორმხრივი ტერასები, რომელთა სიგანე იცვლება 600-700 მეტრიდან 1-1.2 კმ-მდე (შესათავის მახლობლად). ტერასები დაფარულია თიხნარი ნიადაგით და ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით. მდინარეზე ჭალა ჩნდება სოფ. მედანის ქვემოთ. აქ ჭალის სიგანე 20-50 მეტრია. ქვემოთ, შესართავისკენ ჭალა განივრცობა. მისი სიმაღლე 0.5-0.8 მეტრს არ აღემატება. მისი ზედა ნაპირი ქვა-ხრეშიანია, ცალკეულ ადგილებზე ჭალა დაფარულია დაბალი ბუჩქნარით. წყლამოვარდნების პერიოდში ჭალა იფარება 0.3-1.0 მეტრი სიმაღლის წყლის ფენით.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია. ნაკადი სათავეებში ძალზე ჩქარი და ხმაურიანია. ამ მონაკვეთზე ჩქერები ცვლიან ერთმანეთს. ქვემოთ მდინარის ნაკადი შედარებით მშვიდია, ჩქერები და მღორე დინების მონაკვეთები მონაცვლეობენ ყოველ 150-200 მეტრში. ნაკადის სიგანე იცვლება 3 მ-დან (სოფ. სკურთან) 25 მ-მდე (შუა და ქვემო დინებაში), სიჩქარე 1.2 მ/წმ-დან 0.3-0.5 მ/წმ-მდე, ხოლო სიღრმე 0.3-0.5 მ-დან (ჩქერებზე) 0.8-1.5 მ-მდე (მღორე დინების მონაკვეთებში).

მდინარე მიეკუთვნება შავი ზღვისპირა მდინარეების ტიპს, რომლებიც ხასიათდებიან წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. წყალდიდობა, რომელიც გამოწვეულია სეზონური თოვლის დნობით, არამკაფიოდ აღინიშნება

1. $P = 2.1 \text{ გ/სმ}^3$ $R_o = 2.7 \text{ კგძ/სმ}^2$

2. $P = 2.3 \text{ გ/სმ}^3$ $R_o = 5.2 \text{ კგძ/სმ}^2$

5. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს 2009 წლის 7 ოქტომბრის №1/2248 “სეისმოშედეგი მშენებლობა” (პნ.01.01.09) ბრძანების შესაბამისად, სამშენებლო მოედნის ტერიტორია განტავსებულია მიწისძვრის 8 – ბალიან ზონაში. შესაბამისად სეისმურობა უნდა განისაზღვროს 8 – ბალით.

6. მოედნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 2- 82 – ის თანახმად მიეკუთვნება III კატეგორიას.

83 - ის დანართების ცხრილებიდან, ასევე შეფასებულია ვიზუალურად და შეადგენს :

1. შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi = 41^\circ$
2. ქვედრითი შეჭიდულობა $C=0.02$
3. დეფორმაციის მოდული $E = 400$
4. საანგარიშო წინაღობა $R_0=5.2$
- 5.

თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესები

საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან ობიექტის ფარგლებში ფიქსირდება მდ. ჭანისწყლის მარცხენა ნაპირის ინტენსიური გარეცხვა. მდინარის ჭალა - კალაპოტში წყალდიდობის და წყალმოვარდნების პერიოდში წყლის დონის აწევა იწვევს ფხვიერი გრუნტების გარეცხვას.

დასკვნები და რეკომენდაციები:

1. ნაპირსამაგრი ნაგებობებისათვის შერჩეული სამშენებლო მოედანი მდებარეობს მდ. ჭანისწყალის მარცხენა ნაპირზე სოფ.საჯიჯაოს უბან "ჯაპშკარ"-ში.
2. სამშენებლო მოედანი აგებულია ჰოლოცენური ასაკის ალუვიური თიხნარებით და კენჭნარით.
3. საინჟინრო გეოლოგიური სირთულის მიხედვით (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) უბანი მიეკუთვნება I (მარტივ) კატეგორიას.
4. სამშენებლო მოედანის ამგები გრუნტების მიხედვით გამოიყოფა ორი საინჟინრო - გეოლოგიური ელემენტები :

1. ალუვიური თიხნარი - AQ_{IV}

2. ალუვიური კენჭნარი - AQ_{IV}

მათი სიმკვრივე და საანგარიშო წინაღობა შესაბამისად შეადგენს:

მახასიათებლები აღებულია ს.ნ. წ. 02. 01. 83 -ის დანართების ცხრილებიდან, რომლებიც შეადგენენ :

1. შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi = 23^{\circ}$
2. ქვედრითი შეჭიდულობა $C = 40$
3. დეფორმაციის მოდული $E = 220$
4. საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 2.7$

ფენა №2 (AQIV) ალუვიური კენჭნარით აგებულია მდინარის კალაპოტი და ჭალის ტერასის ხილული ჭრილის ქვედა ნაწილები. ნატეხოვანი გრუნტი წარმოდგენილია კარგად დამუშავებული კენჭნარით, ხრეშისა და ქვიშის შემავსებელით.

საველე პირობებში განისაზღვრა გრუნტის სიმკვრივე, რომელმაც შეადგინა 2.1ტ/მ³ და გრანულომეტრიული შედგენილობა, რომელც მოცემულია ცხრილში.

ნაწილაკების ზომა მმ	>200	200-100	100-50	50-20	20-10	10-2	<2
ნაწილაკების შემადგენლობა %		5	26	30	19	14	16

რადგანაც ფუძე - საძირკველების გაანგარიშებისათვის დასაშვებია გრუნტების სიმტკიცის და დეფორმაციული მახასიათებლების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების განსაზღვრა მათი ფიზიკური მახასიათებლების მიხედვით, ამიტომ კენჭნარის საანგარიშო მახასიათებლები აღებულია ს.ნ. და წ. 02. 01. -

საინჟინრო - გეოლოგიური პირობება

(სპეციალური ნაწილი)

სარეკონოსცირო მარშუტების შედეგად დადგინდა, რომ “ჯაპშკარის” უბანზე პერიოდულად ხდება მდინარის მარცხენა ნაპირის გამორეცხვა, საინჟინრო გეოლოგიური სირთულის მიხედვით იგი სამშენებლო ნორმების დაწყების (ს.ნ. და წ.) 1.02.87 - ის მე-10 დანართის თანახმად მიეკუთვნება I (მარტივ) კატეგორიას.

გამოკვლეული უბანი აგებულია თიხნარი და მსხვილ ნატეხოვანი გრუნტებით. ლითოლოგიური ჭრილის დასაზუსტებლად შესწავლილია მდინარის გასწვრივ არსებული ეროზიული ფლატე, ადგილზე აღებულია გრუნტის ნიმუშები, რომელთა საფუძველზე სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ორი ფენა - 1. თიხნარი (AQIV) და კენჭნარი (AQIV). გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლები აღებულია ადრე ჩატარებული სამუშაოების ფონდურ მონაცემებზე დაყრდნობით და მოყვანილია ცხრილებში.

ფენა №1 - თიხნარი (AQIV) ზედაპირიდან პირველი ფენაა, რომლითაც გადაფარულია ჭალის მაღალი ტერასა. თიხნარები მორუხო - ყავისფერია. ფოროვანი, მსუბუქი, მცირე სიმძლავრის ლინზებით, მყარი კონსისტენციის, ცალკეული კენჭნარების ჩანართებით. თიხნარების სიმძლავრე ცვალებადია 0.3 - 2.5 მ-ის ფარგლებში მერყეობს. თიხნარების სიმკვრივე შეადგენს $P=2.11$ გრ/სმ³.

სახსტანდარტი 25100 - 82 (გრუნტების კლასიფიკაცია) თანახმად გრუნტი მიეკუთვნება მყარპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარს.

ს.ნ. და წ. 2. 02. 01 - 83 პუნქტი 2.16 - ის თანახმად II და III კლასის ნაგებობების ფუძე - საძირკვლის გაანგარიშებისათვის დასაშვებია გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციული მახასიათებლების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების განსაზღვრა, მათი ფიზიკური თვისებების მიხედვით. რადგან დასაპროექტებელი ნაგებობა მიეკუთვნება II კლასს, ფენა №1 - ის

გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

ტექტონიკური თვალსაზრისით სამშენებლო უბანი მდებარეობს საქართველოს ბელტის დასავლეთური დაძირვის ზონის, ოდიშის ქვემოზონაში და მოიცავს სამეგრელოს ცენტრალურ ნაწილს. იგი აგებულია ბიო – პლიოცენური ტერიგენული და მოლასური ნალექებით: თიხები, ქვიშაქვები, კონგლომერატები, იშვიათად მერგელები, რომლებიც ყველგან გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ნალექებით: თიხების, თიხნარების, ქვიშნარების და კენჭნარების სახით.

ალუვიური ნალექები წარმოდგენილია მხოლოდ ფხვიერი გრუნტების ნაირსახეობებით. კენჭოვანი მასალა კარგადაა დამუშავებული და დახარისხებული. კენჭნარი პეტროგრაფიულად წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, კირქვებით და ვულკანოგენური ქანებით.

მდ ჭანისწყილს ჭალა – კალაპოტში ნალექები წარმოდგენილია საშუალო და წვრილი კენჭნარით, ქვიშების და ხრეშის ლინზებით და შუაშრეებით. აკუმულაციური კუნძულები, ძირითადად აგებულია ხრეშით, ქვიშით და კენჭნარით. კუნძულების ყველაზე შემალღებული ნაწილები აგებულია კენჭნარით, ხოლო კუდის მიდამოებში და “შკვდარი” ღვარცოფისებრ ჩადაბლებებში სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშებით.

ჰიდროლოგია

ობიექტის ფარგლებში გრუნტის წყლების გამოსვლები წყაროების ნაჟურის ან სხვა რაიმე სახით არ ფიქსირდება. ჭალის მაღალი ტერასის წყალშემცავ პორიზონტად თანამედროვე ნალექები გვევლინება. მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც თიხნარებში და კენჭნარში ცირკულირებენ აღნიშნულ ქანებში მიეკუთვნება ფოროვან გრუნტის წყლებს, თავისუფალი სარკით, რომელიც დახრილია კალატისკენ. წყლის დონის საშუალო სიღრმე ჭალის მაღალ ტერასაზე 1.5 – 2.5 მ-ის ფარგლებშია.

12 ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ.საჯიჯაოს ტერიტორიაზე მდ.ჭანისწყალის ნაპირსამაგრი ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

შესავალი

გარემოს ეროვნული სააგენტოს ხელმძღვანელობის მიერ მოცემული დავალების (№ მ/ბ – 1794, 31.08.2010 წ) შესაბამისად ხობის მუნიციპალიტეტის სოფ. საჯიჯაოს მიმდებარე მდ.ჭანისწყალს მარცხენა ნაპირზე, ნაპირსამაგრი ნაგებობებისათვის გამოყოფილ სამშენებლო მოედანზე და მის მომიჯნავე ტერიტორიაზე 2010წლის სექტემბერში რეკონოცირებული მარშუტების სახით ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევები.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად ბუნებრივი გაშიშვლებებიდან აღებული იქნა შეკავშირებული და შეუკავშირებელი გრუნტის ნიმუშები. საველე და კამერალური სამუშაოები შეასრულეს გარემოს ეროვნული სააგენტოს ინჟინერ – გეოლოგებმა: ს.დოლიძემ და ნ.საბაურმა. უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში წინა წლებში საინჟინრო – გეოლოგიური გამოკვლევები არ ჩატარებულა. დასკვნის შედგენაში გამოყენებულია სხვადასხვა გეოლოგიური ორგანიზაციების მიერ ხობის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ჩატარებული გეოლოგიური, საინჟინრო – გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური კვლევების შედეგები და ჰიდრომეტეოროლოგიური ცნობები.

გეომორფოლოგია

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით უბანი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის ჩრდილოეთურ ნაწილში, მდ. ჭანისწყალის ჭალაში და ჭალის მაღალ (2.0-3.0 მ) აკუმულაციურ ტერასაზე. ჭალა წარმოდგენილია აკუმულაციური კუნძულებით ღვარცოფისებური ჩადაბლებებითა და ნამდინარეებით.

ჭალის მაღალი, აკუმულაციური ტერასის ზედაპირი ვერტიკალური ფლატეს სახით პირდაპირ გადადის მდინარის კალაოპოტში.

საშუალო უბნის ბუნებრივი მახასიათებლები

კლიმატი ჰუმანიტარული დაკვირვებები არ ხორციელდებოდა ამდენად
 დაბალი მეტეოროლოგიური მონაცემები სენაკის სადგურის
 მეშვეობით. წლიური, საშ. მინიმალური და საშ. მაქსიმალური ტემპერატურები
 მოცემულია "Справочник по климату СССР, вып. 14. Температура воздуха и почвы"

ცხრილი 1.1.1

ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურები

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
	5.2	5.6	9.0	12.6	17.4	20.6	22.8	23.1	20.0	16.4	11.4	7.2	14.3

ცხრილი 1.1.2

ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
	9.2	10.4	13.8	18.8	23.9	26.4	27.7	28.3	25.7	21.9	16.7	11.5	19.5

ცხრილი 1.1.3

ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
	2.4	2.8	4.8	8.2	12.5	16.0	18.6	18.8	15.5	12.0	8.3	4.6	10.4