



ადმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალის ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთი

მდინარე რიკოთულას მოკლე ჰიდროლოგიური დახასიათება და ადგილზე ვიზიტის ანგარიში

ნიკა წითელაშვილი, ჰიდროლოგი
22 აპრილი 2024 წ.

მდინარე რიკოთულას მოკლე ჰიდროლოგიური დახასიათება¹

მდინარე რიკოთულა სათავეს იღებს რიკოთის უღელტეხილის დასავლეთ მხარეს დაახლოებით 1100 მ-ის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ძირულას მარცხენა მხრიდან სოფ. გრიგალათთან დაახლოებით 400 მ სიმაღლეზე. მდინარის სიგრძე 12,8 კმ-ია, საერთო ვარდნა 700 მ, საშუალო ქანობი 29,0 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 74 კმ²-ი, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 950 მ-ია. მდინარეს ერთვის მცირე ზომის შენაკადები, მათგან ყველაზე დიდი 12 კმ სიგრძის მდინარე საკბულაა.

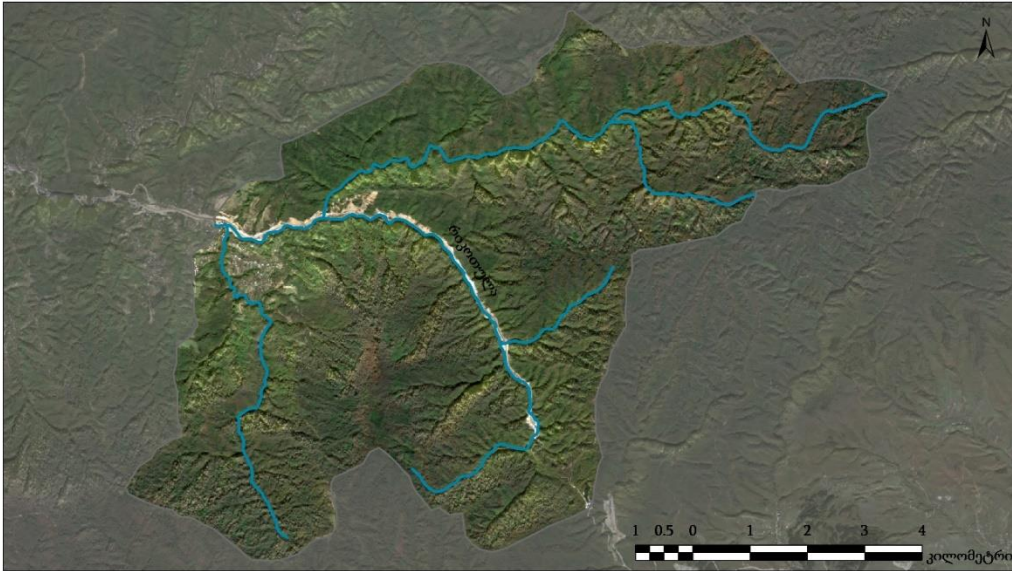
მდინარის წყალშემკრები აუზის ძირითადი ნაწილი მდებარეობს რიკოთის ქედზე. გეოლოგიურად მდინარის წყალშემკრები აუზი წარმოადგენს ერთ-ერთ უძველეს გრანიტოიდებით აგებულ მხარეს კავკასიაში, რომლის ჩამოყალიბებაც და ხმელეთად გარდაქმნაც კავკასიის ჩამოყალიბების პირველ ეტაპზე დაიწყო და დასრულდა. ამის გამო ხეობის ძირითადი ნაწილი საკმაოდ დენუდირებულია და ხშირია მცირე ზომის მეწყრული ზონები. განსაკუთრებით კი ხეობის სამხრეთ ექსპოზიციასზე. აუზის ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია ტყის ყომრალი ნიადაგებით.

ხეობაში არ გვხვდება ალპური და სუბალპური მდელოები, ძირითადად გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, ხოლო მთისწინეთის დიდი ნაწილი ათვისებულია მცირე ზომის სასოფლო სამეურნეო დასახლებებით.

მდინარეს მთელ სიგრძეზე მიუყვება 20-30 მ სიგანის ტერასა, რომელიც ათვისებულია საგზაო ინფრასტრუქტურისათვის.

¹ მოცემული ქვეთავი მომზადებულია ტოპოგრაფიული რუკებისა და გეოინფორმაციული სისტემისგან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე

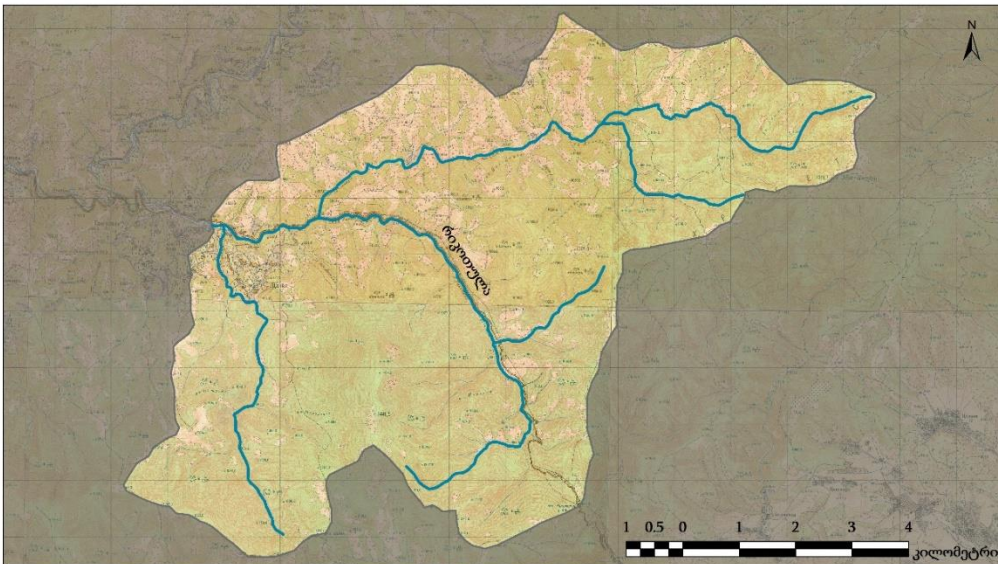
ფიგურა 1: მდინარე რიკოთულას წყალშემკრები სატელიტურ გამოსახულებაზე



მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნული და სოფ. კორინთას ქვემოთ დატოტილია. მდინარის სიგანე მერყეობს 4-დან 10 მეტრამდე, სიღრმე 0,3-0,7 მ-დან 1 მ-მდე, დინების სიჩქარე 2-3,5 მ/წმ-დან 0,8-1,5 მ/წმ-მდე. მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზაფხულისა და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირებით.

მდინარის წლიური ჩამონადენი სეზონებს შორის ასე ნაწილდება: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 30-35 %, ზაფხულში 19-20 %, შემოდგომაზე 13-15 %, ზამთარში 10-12 %. მდინარე არ გამოიყენება ირიგაციული და ენერგეტიკული დანიშნულებით.

ფიგურა 2 მდინარე რიკოთულას წყალშემკრები საბჭოთა 25 000 ტოპოგრაფიულ რუკაზე



არსებული ჰიდროლოგიური რეპორტის მოკლე მიმოხილვა

კვლევის პირველ ეტაპზე, რომელიც მოიცავს არსებული ლიტერატურის მიმოხილვას შეფასდა აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალის ჩუმათელეთი-ხევი-უბისა მონაკვეთის ჰიდროლოგიური რეპორტები და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტებში მოცემული შესაბამისი ქვეთავები და ინფორმაცია².

მონაცემების შეფასებისას გამოიკვეთა რომ ჰიდროლოგიური რეპორტები და ანგარიშები მოიცავს მხოლოდ (i) ზოგად კლიმატურ მახასიათებლებს, რომლის დადგენისთვისაც ძირითადად გამოყენებულია ს. საქარის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემები; (ii) მდინარეთა მაქსიმალური ხარჯები გამოთვლილია (ა) რეგიონალურ-ემპირული ფორმულით და (ბ) კაკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში მოცემული ფორმულით. რის გამოც რეპორტებში მოცემულია მხოლოდ მაგისტრალის გადამკვეთი ხელების მაქსიმალური ხარჯები, ისიც მხოლოდ გადაკვეთის წერტილისთვის (ფიგურა 3 და 4).

ფიგურა 3 მაგისტრალის გადამკვეთ მდინარეთა და ხევთა მაქსიმალური ხარჯები (ხევი-უბისა)



5.4 Comparative analysis of calculated maximum water flow rates for small watercourses

The comparative analysis of flow of water of small water currents is provided in summary table 30:

Table 30: Summary statement of the small river's estimated maximum water discharge obtained by different methods

PK	F, sq.km	Q1%LI, m3/s	Q10%LI, m3/s	Q1%, m3/s- PMP91	Q10%, m3/s- PMP94	Q1% m3/s- Reg.for	Q10% m3/s- Reg.for
-25+10	0.55	5.34	2.99	8.21	1.10	8.15	3.42
-23+10	0.05	0.54	0.30	1.38	0.19	1.80	0.75
0+60	0.26	2.74	1.53	4.58	0.62	4.89	2.05
07+00	0.11	1.20	0.67	2.51	0.34	2.99	1.25
21+00	8.52	20.9	11.69	45.3	6.09	30.8	12.9
33+00	59.6	75.9	42.52	137	18.4	85.9	36.1
43+50	0.04	0.43	0.24	1.08	0.14	1.39	0.58
46+50	1.72	5.90	3.30	15.4	2.07	12.2	5.14
47+20	0.04	0.41	0.23	0.97	0.13	1.20	0.51
51+30	0.06	0.63	0.35	1.34	0.18	1.59	0.67
56+60	0.05	0.52	0.29	1.13	0.15	1.36	0.57
59+40	9.86	29.0	16.23	48.5	6.5	34.5	14.5
70+80	0.80	7.02	3.93	9.18	1.23	8.27	3.47
83+60	0.03	0.33	0.18	0.79	0.11	1.03	0.43
86+90	0.04	0.42	0.24	0.96	0.13	1.19	0.50
91+80	1.88	10.56	5.92	16.2	2.17	12.9	5.43
99+90	0.50	3.30	1.85	6.09	0.82	5.46	2.29
102+00	0.26	2.30	1.29	3.89	0.52	3.83	1.61
109+00	0.58	5.62	3.15	7.18	0.97	6.68	2.81
113+40	2.14	12.1	6.77	16.8	2.26	13.2	5.54
123+00	1.31	10.8	6.07	12.4	1.66	10.5	4.40
130+10	0.22	2.07	1.16	3.46	0.47	3.50	1.47
134+50	0.16	1.54	0.86	2.74	0.37	2.87	1.21
136+40	0.16	1.10	0.61	2.83	0.38	3.01	1.27
138+60	0.17	1.17	0.65	2.96	0.40	3.13	1.32
142+10	0.17	1.08	0.61	2.95	0.40	3.11	1.31

² ეკო-სპექტრი, "E-60 ავტომაგისტრალის ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის გაუმჯობესების სამუშაოების გარემოზე და სოციალური ზემოქმედების შეფასება", საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, 2018.

Table 6.5.2.1. Water peak discharges of the rivers and gorges crossing the modernization road from Rikoti Pass to village Khevi

Section No. and name of the river	F km ²	L km	i Bed	K	δ	λ	K ¹	Peak discharges			
								τ=100 years	τ=50 years	τ=20 years	τ=10 years
Rikotula #1 ^{II}	5.85	3.75	0.164	5.00	1.07	0.84	-	48.6	37.4	26.4	20.3
Gorge #2 ^{II}	0.16	0.60	0.308	5.00	1.12	0.83	0.70	3.83	2.94	2.08	1.60
Gorge #3 ^{II}	0.25	0.80	0.319	5.00	1.05	0.83	0.70	4.82	3.71	2.62	2.01
Gorge #4 ^{II}	2.26	2.50	0.240	5.00	1.09	0.83	0.84	23.7	18.2	12.9	9.89
Gorge #5 ^{II}	0.39	1.05	0.371	5.00	1.08	0.83	0.70	6.74	5.18	3.66	2.81
Gorge #6 ^{II}	1.36	1.90	0.303	5.00	1.08	0.84	0.81	17.2	13.2	9.33	7.18
Gorge #7 ^{II}	0.23	0.73	0.432	5.00	1.05	0.84	0.70	4.81	3.70	2.61	2.00
Gorge #8 ^{II}	0.68	1.62	0.346	5.00	1.10	0.85	0.70	9.89	7.60	5.37	4.13
Gorge #9 ^{II}	0.41	1.30	0.346	5.00	1.14	0.85	0.70	7.39	5.68	4.01	3.08
Gorge #10 ^{II}	0.15	0.62	0.484	5.00	1.01	0.90	0.70	3.80	2.92	2.06	1.59
Gorge #11 ^{II}	0.13	0.48	0.406	5.00	1.05	0.85	0.70	3.33	2.56	1.81	1.39
didi Rele #12 ^{II}	0.84	2.10	0.317	5.00	1.06	0.84	0.70	10.6	8.15	5.75	4.42
Gorge #13 ^{II}	0.37	1.22	0.316	5.00	1.07	0.90	0.70	6.81	5.23	3.70	2.84
Gorge #14 ^{II}	0.10	0.45	0.333	5.00	1.03	0.92	0.70	2.90	2.23	1.57	1.21
Rikotula #15 ^{II}	51.3	11.0	0.083	5.00	1.12	0.88	-	174	134	94.4	72.6
nikraula #19 ^I	0.46	1.18	0.305	5.00	1.05	0.90	0.70	7.70	5.92	4.18	3.21
Gorge #20 ^I	0.14	0.60	0.242	5.00	1.02	0.88	0.70	3.28	2.52	1.78	1.37

ჰიდროლოგიურ ანგარიშში, გამოყენებული მასალები და ჰიდრომეტეოროლოგიური პარამეტრები შემუშავებულია გასული საკუნის 60-იან წლებში, ამიტომ იგი არ ითვალისწინებს კლიმატის ცვლილების სხვადასხვა ასპექტებს, ასევე ანგარიშში არ არის მოცემული მდინარეთა და ხევთა დატბორვის ზონა (მდინარის გასწვრივ, მთელს სიგრძეზე) და მაქსიმალური დონეები.

ადგილზე ვიზიტის ანგარიში

საკვლევ ტერიტორია (X 368,861.080 Y 4,661,559.108) წარმოადგენს მდინარე რიკოთულას ქვედა დინებას, ჭალასა და მის მიმდებარე ტერიტორიას, რომელიც თავის მხრივ წარმოქმნილია მდინარე რიკოთულას ჰიდრო-მორფოლოგიური მოქმედებებით. ჭალა და მისი მიმდებარე ტერიტორია აგებულია მეოთხეული დანალექი ქანებით, ჭალის ფორმირებაში დიდი როლი აქვს მდინარის ეროზიულ პროცესებს და ინერტული მასალის აკუმულაცია/ეროზიას.

³ ეკო-სპექტრი, “E-60 ავტომაგისტრალის ჩუმათელეთი-ხევის მონაკვეთის გაუმჯობესების სამუშაოების გარემოზე და სოციალური ზემოქმედების შეფასება”, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, 2018, 150.



2024 წლის 14 თებერვალს ჩატარებული საველე გასვლისას გამოვლინდა მდინარის კალაპოტთან და მის მიმდებარედ არსებულ ჭალასთან დაკავშირებული შემდეგი ძირითადი საკითხები:

1. აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალის საგზაო სამუშაოების შედეგად, მდინარის კალაპოტის გარკვეული მონაკვეთები შევიწროვებულია ინერტული მასალის შეტანით.
2. სკოლის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაიკვირვება კალაპოტის გასწორსაზოვნება და კალაპოტის ხელოვნური ცვლილება.
3. სკოლის მიმდებარე ტერიტორიაზე მდინარეს მარცხენა ნაპირზე მოწყობილია ნაპირდამცავი ნაგებობა, ხოლო მარჯვენა (სკოლის მხარე) ნაპირდამცავი ნაგებობის ნაცვლად მოწყობილია კუსტარული ქვყარილი მდინარის კალაპოტიდან ამოღებული ინერტული მასალით.
4. მდინარის არსებული დონიდან სკოლის ეზო (პირველი ტერასა) საშუალოდ 1-1.5 მეტრით მაღლა მდებარეობს.
5. მდინარე რიკოთულას მაქსიმალური ხარჯი, ჰიდროლოგიური ანგარიშში გამოყენებული მეთოდის მიხედვით, სკოლის გასწორში (67.2 კმ^2), აღემატება $227 \text{ მ}^3/\text{წმ-ს}^4$, რაც დაახლოებით 75-ჯერ აღემატება მდინარის საშუალო მრავალწლიურ ხარჯს. ამიტომ, აუცილებელია, განხორციელდეს ადგილის დეტალური შესწავლა და მომზადდეს ჰიდროლოგიური ანგარიში, რომლის მიხედვითაც განისაზღვრება მდინარის მაქსიმალური ხარჯები და დონეები, რათა განისაზღვროს რისკის ზონა სკოლისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიისთვის.
6. მდინარე რიკოთულაზე არსებული ხიდი (სკოლის მიმდებარედ) და მისი პარამეტრები გადასამოწმებელია და წყალდიდობის მოდელი მოსამზადებელია ხეობის გასწვრივ, განსაკუთრებით იმ ფონზე როდესაც ხეობის ზედა ნაწილში დიდი რაოდენობით ინერტული მასალა არის ჩაყრილი და გაზრდილია ღვარცოფული პროცესების განვითარების რისკი.
7. მოდელირების შესაბამისად, აუცილებელია, დაიგეგმოს შემარბილებელი დონისძიებები და საჭიროების შემთხვევაში ფუჭი ქანების გამოტანა და კალაპოტის გამოთავისუფლება. ასევე, უსაფრთხოების საკითხიდან გამომდინარე შესაბამისი დონისძიებების განხორციელება და საჭიროების შემთხვევაში საზოგადოებრივი თავშეყრის ობიექტების მდინარის კალაპოტიდან (ჭალიდან) გატანა.

⁴ ანგარიშში წყლის მაქსიმალური ხარჯი განსაზღვრულია $51,3 \text{ კმ}^2$ ფართობისათვის რაც შეადგენს $174 \text{ მ}^3/\text{წმ-ს}$

ფიგურა 6 სოფელ ხევის სკოლის მიმდებარედ არსებული ხიდი და სტადიონი



ფიგურა 7 ფუჭი ქანებით შევიწროებული კალაპოტი მდნარე რიკოთულას ზემო წელი



ფიგურა 8 ფუჭი ქანებით შევიწროვებული კალაპოტი მდნარე რიკოთულას ზემო წელი



ფიგურა 9 მდინარის ხეობაში არსებული ფუჭი ქანები სკოლის ზედა მხარეს.

