

Zadatak 4: Kriva protoka

1. Nacrtati poprečni profil vodomerne stanice.
2. Odrediti krivu površine poprečnog profila (zavisnost površine poprečnog profila od vodostaja)..
3. Na osnovu postojećih podataka o krivoj protoka i krivoj površine poprečnog profila, izvršiti interpolaciju i ekstrapolaciju krive protoka, na osnovu ekstrapolacije dijagrama zavisnosti srednje profilske brzine od vodostaja.
4. Koristeći tako dobijenu krivu protoka i podatke o vodostajima iz zadatka 2, izraditi tabelarni pregled dnevnih protoka vode. Izračunati srednje mesečne i srednji godišnji protok vode. Tabela protoka treba da ima isti oblik kao tabela vodostaja iz zadatka 2.

KRIVA PROTOKA

Stanica: Sedlare

Reka: Jablanica

H (cm)	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
Q (m ³ /s)	0.05	0.35	0.9	1.7	3.1	4.8	6.7	9.1	11.7	14.6	17.9	21.2
H (cm)	180	190	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340
Q (m ³ /s)	24.9	28.6	54.8	59.8	65.0	70.2	76.0	82.2	88.7	95.2	102.0	110.0

POPREČNI PROFIL

Godina:

Kota nule: 217.74

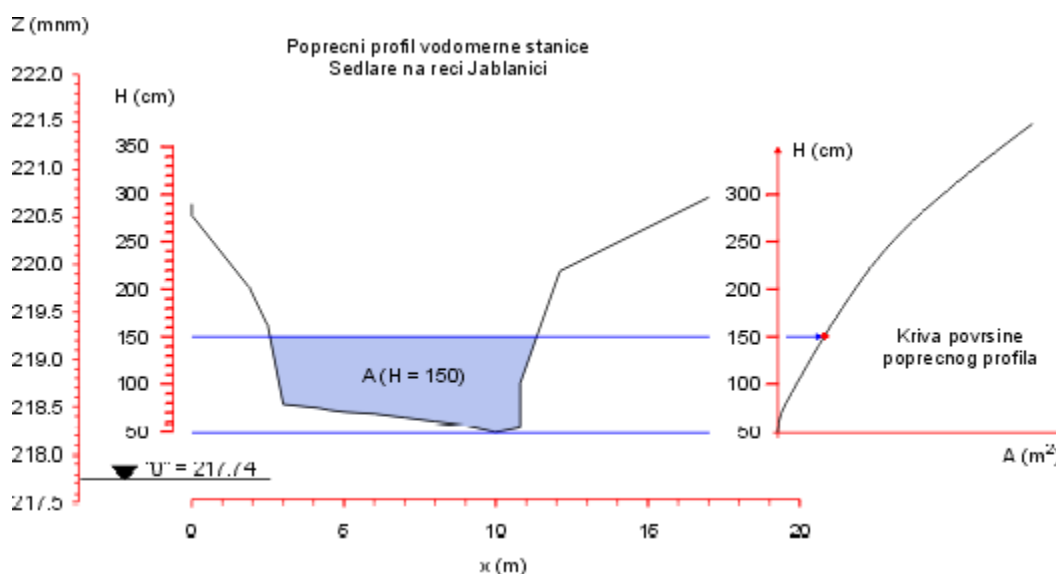
x (m)	0.0	0.0	1.9	2.5	3.0	4.2	4.5	5.0	6.0
Z (mm)	220.64	220.52	219.75	219.35	218.53	218.49	218.47	218.45	218.43
x (m)	7.0	8.0	9.0	10.0	10.8	10.8	12.1	17.0	22.8
Z (mm)	218.39	218.35	218.31	218.24	218.29	218.75	219.93	220.71	222.46

Objašnjenje

Interpolacija i ekstrapolacija krive protoka zasniva se na interpolaciji i ekstrapolaciji dijagrama srednjih profilskih brzina u zavisnosti od vodostaja $v(H)$. Zbog toga je neophodno da se formira zavisnost površine poprečnog profila od vodostaja $A(H)$ kako bi se nedostajuće tačke krive protoka odredile iz jednačine

$$Q = v \cdot A$$

Kriva površine poprečnog profila $A(H)$ se određuje izračunavanjem površina poprečnog profila za različite vodostaje.



Slika 1. Primer određivanja površine poprečnog profila za jednu vrednost vodostaja.

Kriva srednjih profilskih brzina $v(H)$ najpre se određuje na osnovu poznatih vrednosti protoka za različite vodostaje i odgovarajućih površina poprečnog preseka ($v = Q / A$). Zatim se ova kriva interpoluje i ekstrapoluje u opsegu vodostaja za koje nedostaju podaci o protocima, dok se vrednosti nedostajućih proticaja dobijaju kao $Q = v \cdot A$.

H (cm)	Q (m³/s)	A (m²)	v (m/s)	
60	0.05	0.14	0.37	$v = Q / A$
70	0.35	0.52	0.68	
80	0.90	1.19	0.76	
90	1.70	1.97	0.86	
100	3.10	2.76	1.12	
110	4.80	3.56	1.35	
120	6.70	4.38	1.53	
130	9.10	5.21	1.75	
140	11.7	6.07	1.93	
150	14.6	6.93	2.11	
160	17.9	7.82	2.29	
170	21.2	8.73	2.43	
180	24.9	9.66	2.58	
190	28.6	10.62	2.69	interpolacija $Q = v \cdot A$
200	32.6	11.60	2.81	
210	36.8	12.62	2.92	
220	41.0	13.67	3.00	
230	45.4	14.78	3.07	
240	50.0	15.99	3.13	
250	54.8	17.28	3.17	
260	59.8	18.66	3.20	

270	65.0	20.13	3.23	$v = Q / A$
280	70.2	21.68	3.24	
290	76.0	23.31	3.26	
300	82.2	24.99	3.29	
310	88.7	26.72	3.32	
320	95.2	28.48	3.34	
330	102	30.27	3.37	
340	110	32.10	3.43	
350	118	33.96	3.48	ekstrapolacija
360	127	35.85	3.54	
370	136	37.77	3.60	
380	146	39.73	3.67	

