



HYDRA d.o.o. Sarajevo
Društvo za projektovanje, konsalting i inženjering



HYDRO CONTROL
projektovanje • konsalting • inženjering

Optimizacija vodovodnog sistema Kreševo





- Izvorišta Kostajnica i Šćona
- Minimalna izdašnost izvorišta u ranijim obradama iznosila 20,5l/s
- Na osnovu mjerenja za period od 09. do 11. mjeseca izdašnost izvora iznosila 12l/s

Tabela 1 Opis Izvorišta u vodovodnom sustavu

Izvorište	Nadmorska visina (m.n.m.)	Minimalna izdašnost (l/s)
Kostajnica	1.179	7
Šćona	987	5

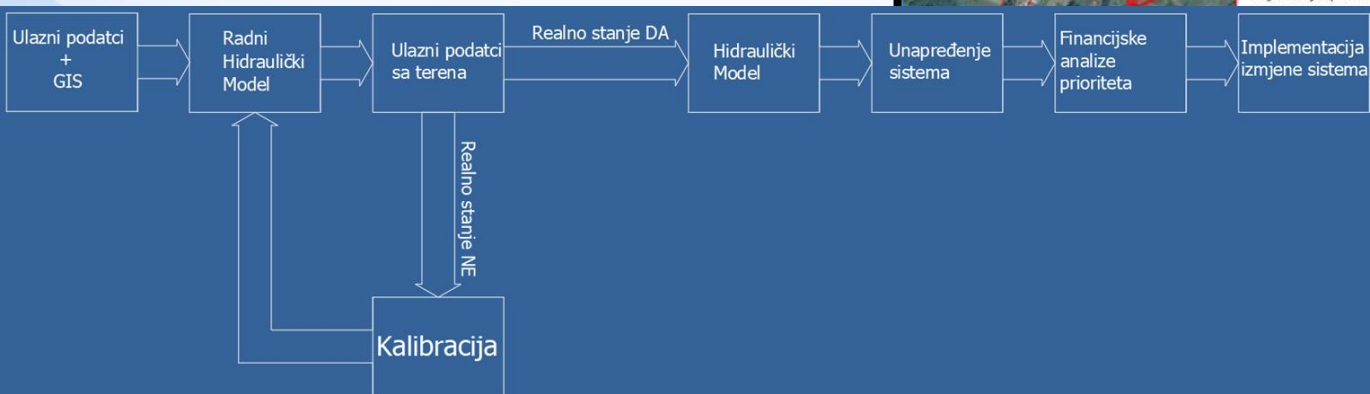
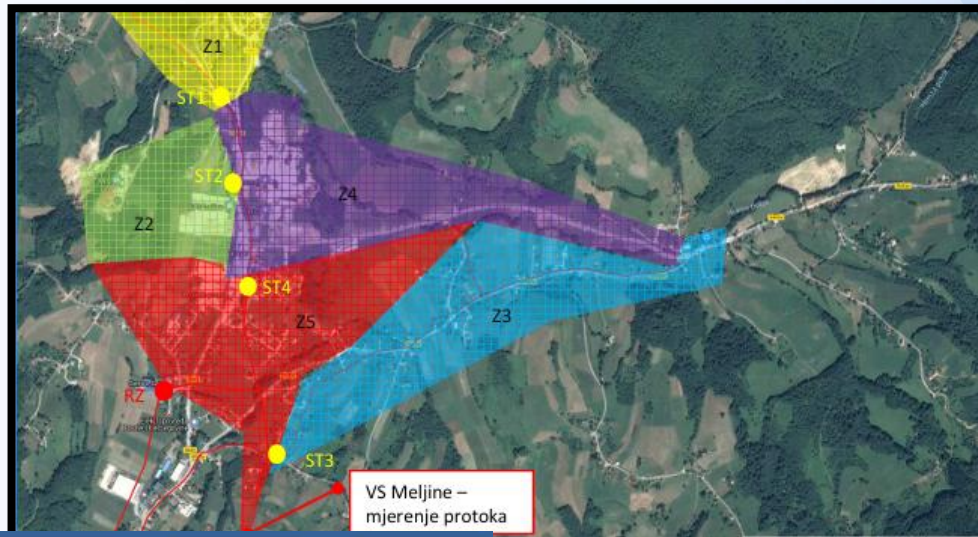
Tabela 2 Rasteretne komore u vodovodnom sustavu

Rasteretna komora	Zapremina (m ³)	Kota dna (m.n.m.)	Dubina vode (m)
Rasteretna komora 1	7,5	883,31	1,50
Rasteretna komora 2	7,5	795,19	1,50
Rasteretna komora 3	2x50	690,00	3,15



S ciljem detaljnijeg utvrđivanja stvarnog stanja u sistemu izvršena su mjerenja protoka na specifičnim lokacijama sistema.

- Geodetsko snimanje
- GIS baza podataka
- Hidraulički model
- Podjela sistema na DMA zone
- Aktivna kontrola curenja
- Kontrola i upravljanje pritiskom
- Poboljšanja na mreži

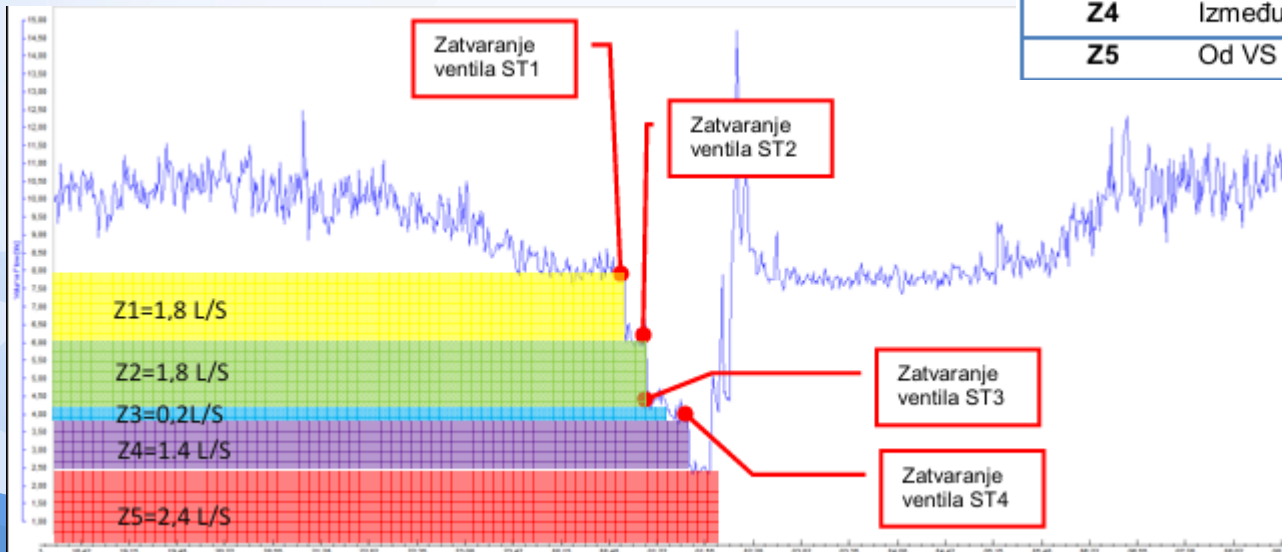




Rezultati mjerenja

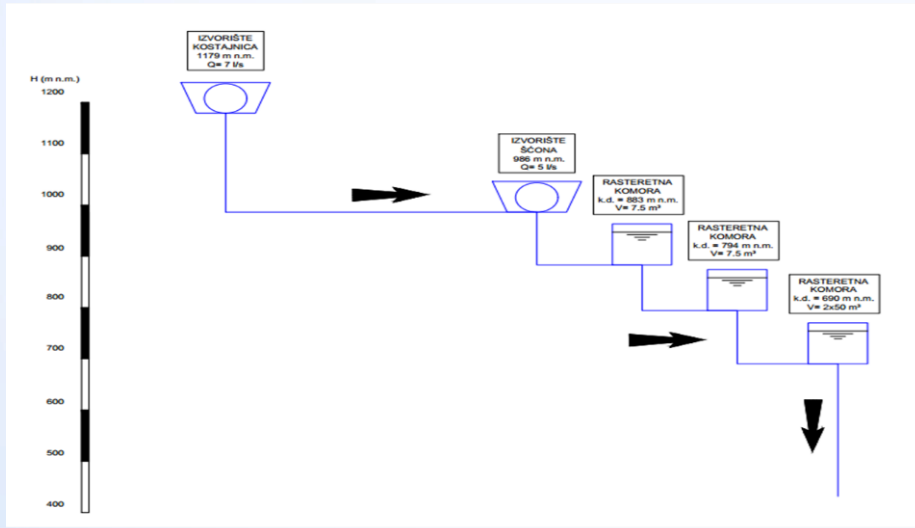
Redni broj	Oznaka zasuna	Lokacija zasuna	Vrijeme zatvaranja
1	ST1	Kraj zone	1:00
2	ST2	Laštro	1:15
3	ST3	PRV	1:30
4	ST4	Kod „ANE“	1:45

Zona zatvaranja	Dionica	Gubitak l/s
Z1	Iza ventila ST1 – prema Alagićima	1,8
Z2	Poslovna zona – Laštro	1,8
Z3	Polje – Drežnice	0,2
Z4	Između ST1 i ST4 - (nova cesta)	1,4
Z5	Od VS Melinje do ST4	2,4





Šema vodovodnog sistema sa izvorišta Kostajnica i Šćona



Sistem se sastoji od cjevovoda koji spaja izvorišta Kostajnica i Šćona prema tri rasteretne komore, a zatim do potrošača



HYDRA d.o.o. Sarajevo

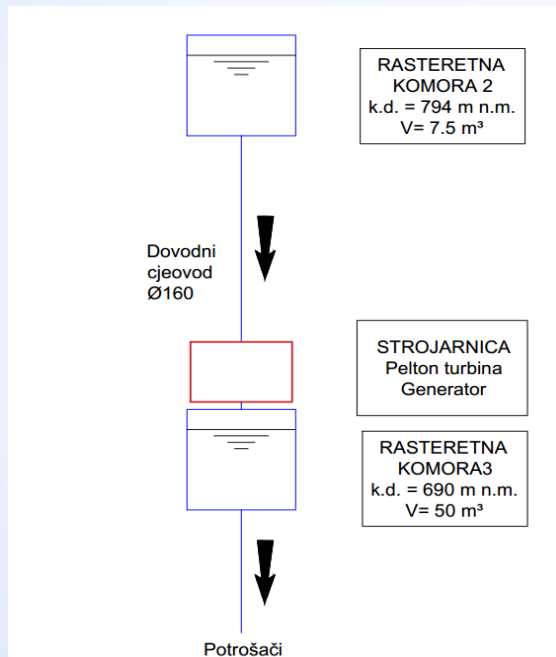
Društvo za projektovanje, konsalting i inženjering



HYDRO CONTROL

projektovanje • konsalting • inženjering

MHE Kostajnica



- U strojarnici MHE „RK3“, vrši se pretvaranje hidromehaničke energije vode u električnu energiju pomoću agregata sa jednomlaznom Pelton turbinom i asinhronim generatorom.
- Sva elektro-strojarska oprema je smještena u jedan kontejner



HYDRA d.o.o. Sarajevo

Društvo za projektovanje, konsalting i inženjering



HYDRO CONTROL

projektovanje • konsalting • inženjering

Kontejner je opremljen vratima. U kontejneru se nalazi i elektroormar za upravljanje i regulaciju. Kontejner ima otvore s dvije uvodnice za vezu s električnom mrežom. Visina uvodnica je 50 mm od kontejnerskog poda, ima dovoljno prostora za manipulacije i izvođenje radova, te postavljanje opreme.

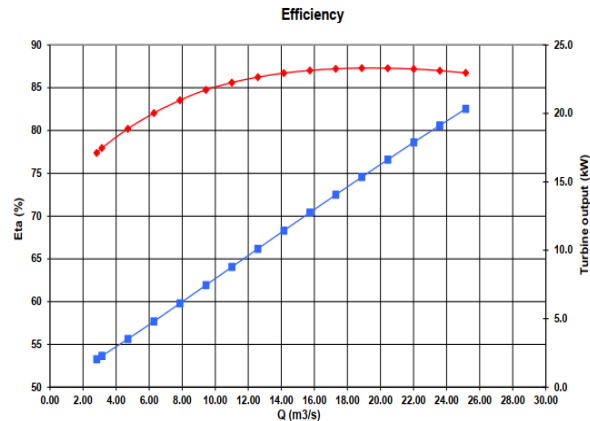
Kontejner ima sljedeće karakteristike:

- Dimenzije: 3.130 x 2.400 mm
- Masa: cca. 2 tone
- Dimenzije vrata: 800x2.000 mm
- Dimenzije prozora: 800x1.200 mm





Turbina



Turbina je horizontalna Pelton turbina sa jednom mlaznicom od nehrđajućeg čelika, vanjskog promjera 380 mm. Radni krug s posebno izrađenim lopaticama od niskohabajućeg hrom-niklovanog nehrđajućeg čelika. Kućište treba biti od nehrđajućeg čelika, kao i cijevi.

H	Bruto pad	100	m
H _n	Neto pad	95	m
Q _{ins}	Instalirani protok	0,022	m ³ /s
P _t	Izlazna snaga	18	kW
P _{tmax}	Maksimalna snaga turbine	20	kW
n	Brzina vrtnje	1.500	o/min
n _r	Brzina pobjega	2.700	o/min
m	Mlaznice	1	kom





HYDRA d.o.o. Sarajevo

Društvo za projektovanje, konsalting i inženjering



HYDRO CONTROL

projektovanje • konsalting • inženjering

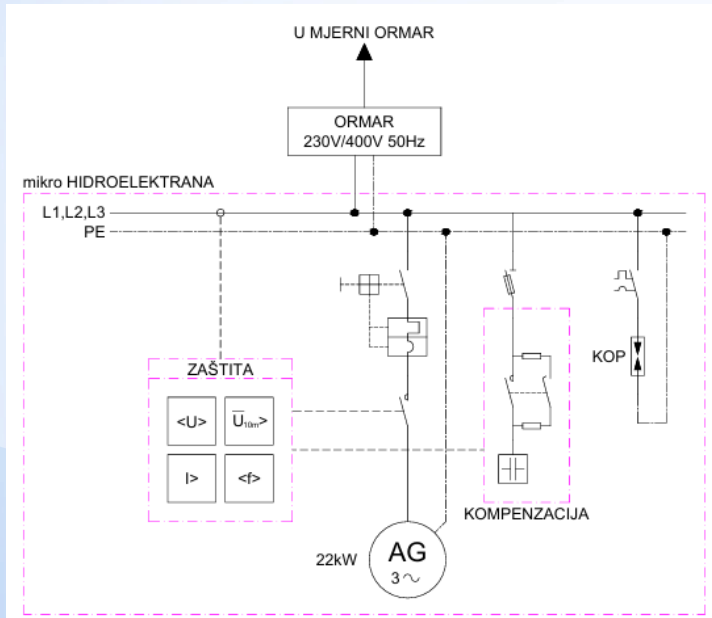
Obilazni vod turbine



Obilazni vod turbine izgrađen je sa namjerom, da se održava dovoljan protok pitke vode za grad Kreševo u slučaju dužeg stajanja turbine ili servisiranja.



Godišnja proizvodnja električne energije



U proračunu je preko instaliranog protoka i pripadajućeg stepena djelovanja turbine (η) i generatora određena godišnja proizvodnja električne energije. Godišnja proizvodnja električne energije računa se prema formuli:

$$E = P_{ef} \times t$$

P_{ef} - efektivna snaga datog postrojenja

T - ukupno vrijeme rada postrojenja za 10 mjeseci (24 h/dan x 300 dana/god)

Srednja snaga (kW)	Godišnja proizvodnja(kWh)	Zagarantovana otkupna cijena (KM/kWh)	Bruto dobit (KM)	Održavanje (KM)	Neto dobit (KM)
18	115.200,00	0,2904	33.454,08	8.000,00	25.454,08



HYDRA d.o.o. Sarajevo

Društvo za projektovanje, konsalting i inženjering



HYDRO CONTROL

projektovanje • konsalting • inženjering

Hvala na pažnji!

Prezentaciju napravila:
Amina Ajanović dipl.ing.građ.
Hydra d.o.o. Sarajevo