

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		1/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

SADRŽAJ

1	UVOD	2
2	LOKACIJA MHE RIJEKA	3
3	OPĆI PODACI O OBJEKTU	4
3.1	Osnovni parametri tehničkog rješenja MHE Rijeka.....	4
3.2	Pregradni profil	4
3.3	Kota normalnog uspora.....	5
3.4	Karakteristike akumulacije	5
3.5	Opšti prikaz tehničkog rješenja MHE Rijeka.....	5
3.5.1	Opšta dispozicija objekta	5
3.5.2	Brana.....	6
3.5.3	Ulazna građevina	6
3.5.4	Strojara	6
3.5.5	Riblja staza	7
4	HIDRAULIČKI PRORAČUN.....	7
5	SNADBJEVANJE OBJEKTA VODOM	17
5.1	Proračun potreba za sanitarnom vodom	17
5.2	Potreba za protupožarnom vodom	17
6	PRIKUPLJANJE I ZBRINJAVANJE OTPADNIH VODA	18
6.1	Sanitarne/Fekalne otpadne vode	18
6.2	Oborinske nedevasirane vode.....	19
6.3	Oborinske devastirane vode	20
7	PRIKUPLJANJE I ZBRINAVANJE OSTALOG OTPADA	21
8	PROTUPOŽARNA ZAŠTITA	22
8.1	Namjena objekta i požarno opterećenje	22
8.2	Aparati za početno gašenje požara.....	23
8.3	Opšte mjere zaštite pri eksploataciji objekta.....	23
9	MOGUĆNOST NASTAJANJA NEGATIVNIH UTICAJA NA OKOLIŠ.....	24
10	MOGUĆNOST NEGATIVNIH UTJECAJA VELIKIH VODA NA OBJEKAT ..	24
11	STRUČNI OSVRT NA ČLAN 12. ZAKONA O VODAMA	24
12	VODOMJERNA STANICA	25

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higrakon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23 2/26
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		
Prilog: Tehnički izvještaj		

1 UVOD

Odredbama člana 12. Pravilnika o sadržaju, obliku, uvjetima, načinu izdavanja i čuvanja vodnih akata („Službene novine Federacije BiH“, broj 31/15, 55/19, 41/20), definisana je obaveza izrade projektne dokumentacije, kao i njen sadržaj, ovisno od namjeravane aktivnosti, odnosno namjene objekta.

U skladu sa Zakonskim obavezama, za Naručioca/Investitora, VAL BRANA d.o.o. Vitez a u sklopu aktivnosti veznih za dobijanje vodne saglasnosti, pristupilo se izradi Idejnog projekta MHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti. Projektna dokumentacija se radi na osnovu ugovora sklopljenog između VAL BRANA d.o.o. Sarajevo i Higracon d.o.o. Sarajevo.

Dokumentacija je rađena na osnovu podloga i podataka dobivenih od strane Naručioca/Investitora, literaturnih podataka i iskustvenog znanja odgovornih obrađivača Studije.

Podloge i podaci, kao i pojedina tehnička rješenja, koja su data ovom projektnom dokumentacijom, su uglavnom procijenjena i prevashodno služe za pribavljanje vodne saglasnosti, u kojoj će se utvrditi uvjeti koje podnosilac Zahtjeva mora ispuniti, a ne kao podloga za izradu narednih faza tehničke - projektne dokumentacije.

Ova projektna dokumentacija će se koristiti u svrhu ishodovanja vodne saglasnosti u Ministarstvu poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva SBK.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		3/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

2 LOKACIJA MHE RIJEKA

Dionica rijeke Lašve koja je analizirana sa hidroenergetskog aspekta prolazi kroz grad Vitez.

Zahvat buduće MHE Rijeka je predviđen na cca 400 m nizvodno od mosta prema naselju Kruščica, na zemljištu označenom kao k.č. broj 1521,1200/4,1200/1, 1200/5, 1200/6, 1200/7, 2872/3, 2872/2, 2520/3, 2528/1, 2529/2, 2532/2, 2533, 2534/2, 2872/1, dok je pristupni put prema objektu predviđen na parceli označenoj kao k.č.1223/2 i 1224/2 svo k.o. Vitez, na području općine Vitez.

Vodotok Lašva nastaje spajanjem više izvorišnih krakova na sjevernim i sjeveroistočnim obroncima planine Radalj. Oblik sliva je koncentričan. Generalno se može uzeti da je smjer tečenja sjeverozapad - jugoistok.



Slika 1. Šire područje lokacije mHE Rijeka

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		4/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

3 OPĆI PODACI O OBJEKTU

3.1 Osnovni parametri tehničkog rješenja MHE Rijeka

Na osnovu ranijih razmatranja kao i sadašnjih analiza došlo se do optimalnog rješenja za lociranje postrojenja s jedne strane u hidroenergetskom smislu a sa druge strane minimalnih troškova za otkupe i odštete. Kota uspora akumulacije je 399.00 m n.m. , također je predviđeno i nizvodno prokopavanje korita rijeke Lašve, koje bi omogućilo spuštanje donje vode MHE Rijeka na nivo projektovane.

3.2 Pregradni profil

Nakon analize bitnih parametara pokazalo se da je najinteresantnija varijanta sa pregradnim profilom na predviđenoj lokaciji. Sa tehničkim rješenjem sa tri prelivna polja, i strojarom, to rješenje sa svojim topografsko-geološkim i tehno-ekonomskim karakteristikama pruža najpovoljnije uslove za dobro dispoziciono rješenje.

Pri konačnom izboru pregradnog profila unutar razmatranog poteza, moralo se voditi računa o prvenstveno dvije grupe faktora:

- a) Prirodni faktori
 - geološki uslovi
 - morfološki uslovi
- b) Tehničko-ekonomski faktori
 - pad postrojenja
 - uslovi izvođenja
 - uticaj akumulacije MHE Rijeka

Značaj svakog od ovih faktora je dovoljno važan da bi mu se morala posvetiti odgovarajuća pažnja, pogotovo tome da je nizvodno akumulacija od MHE Lašva.

Generalno posmatrano uslovi izgradnje brane i pratećih objekata te formiranja akumulacije na ovom profilu mogu se smatrati povoljnim.

Analiza uslova izgradnje postrojenja na razmatranom profilu je bazirana, pored ostalog, i na procjeni topografskih uslova za formiranje gradilišta.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		5/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

3.3 Kota normalnog uspora

Kota uspora akumulacije MHE Rijeka je odabrana na 399,00 m n.m, koja traži najmanju površinu plavljenja i najmanje troškove otkupa i odšteta duž razmatranog poteza, pa se u i u pogledu uticaja na okolinu može smatrati najprihvatljivijom. Odabrano rješenje MHE je pribransko postrojenje.

3.4 Karakteristike akumulacije

- Kota normalnog uspora	399,00 m n.m.
- Površina akumulacije na koti normalnog uspora	13.250 m ²
- Korisna zapremina	45.000 m ³
- Dužina akumulacije	400 m
- Srednja širina akumulacije	25 m
- Maksimalna širina akumulacije	44 m

3.5 Opšti prikaz tehničkog rješenja MHE Rijeka

3.5.1 Opšta dispozicija objekta

Nakon definisanja mikrolokacije pregradnog profila, izbora tipa brane i osnovne opreme, načina evakuacije velikih voda i uslova izvođenja objekata, pristupilo se analizi optimalnih dispozicionih rješenja i opšte kompozicije objekata.

Pri tome su maksimalno respektovani geološki, geomehanički i geomorfološki uslovi na pregradnom profilu, zatim razna povoljnost u toku izvođenja, a posebno u toku eksploatacije objekata postrojenja.

Uslovi izgradnje pregrade na razmatranom profilu i eksploatacije čine povoljnijim lokaciju strojare MHE na desnoj obali, a odabir tri prelivna polja se čini povoljnijim izborom radi izvođenja zagata prve, druge i treće faze, evakuacije vode u toku građenja brane.

Na desnoj obali, uz samu strojaru, predviđen je jedan gravitacioni blok u koji je smještena deponija zatvarača.

Na desnoj obali je smještena ulazna građevina za turbine

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		6/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

3.5.2 Brana

Brana MHE Rijeka je pregradni objekat gravitacionog tipa sa ulaznom građevinom u jedinstvenoj konstrukciji.

Objekat gravitacione brane je podijeljen u tri karakteristična konstruktivna dijela i to:

- dio sa strojarom i montažnim platoom na desnoj obali i nizvodno od brane
- sektor sa evakuacionim organima u centralnom dijelu korita
- deponija pomoćnih zatvarača uz lijevu obalu

Ukupne dimenzije postrojenja su uslovljene kotom uspora, te potrebnim gabaritima pogonskih jedinica agregata i objekata za evakuaciju velikih voda.

Osnovni podaci za branu:

- | | | | |
|---|------------------------------|-----|--------|
| - | Maksimalna visina brane | (m) | 10.40 |
| - | Širina brane u kruni | (m) | 4 |
| - | Dužina brane u kruni | (m) | 35.5 |
| - | Neprelivni dio brane | (m) | 8.60 |
| - | Prelivni dio brane | (m) | 26.90 |
| - | Širina jednog i broj preliva | (m) | 6.33-3 |

3.5.3 Ulazna građevina

Ulazna građevina se nalazi na lijevoj obali, koncipirana je kao dovodni kanala sa finom rešetkom na početku prelaznog dijela prema turbini.

3.5.4 Strojara

Objekat strojare se sastoji iz slijedećih cijelina:

- Strojara kao glavni pogonski objekat (mašinska zgrada)
- Montažni plato
- Zgrada komande
- Plato za trafoe i 20 kV srednjenaponsko postrojenje
- Dužina strojare (m) 16.60
- Montažni plato (mn.m.) 400.30
- Širina strojare (m) 8.20

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higrakon.ba	

Projektant: Higracn d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		7/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

- Maksimalna visina strojare (m) 9.20

U strojari je smjestena jedna S Kaplan horizontalna turbina:

- Proticaj po turbini (m³/s) 18
- Kota montažnog platoa (m) 400.30

3.5.5 Riblja staza

Riblja staza služi za kretanje ribe iz donje vode u gornju vodu. Riblja staza je projektovana sa visinom praga $p=30\text{cm}$ i visinskom razlikom između gornje kote pragova $\Delta h = 30\text{cm}$. Projektovana ukupna dužina riblje staze iznosi 41,70 m a širina 2,30 m. Dužine pojedinih kaskada iznose $l=0,94\text{ m}$ a debljine pregradnih zidova $d=15,0\text{ cm}$. Gornja kota vode je 399,00 m n.m. a kota nivoa donje vode je 392,50 m n.m.

4 HIDRAULIČKI PRORAČUN

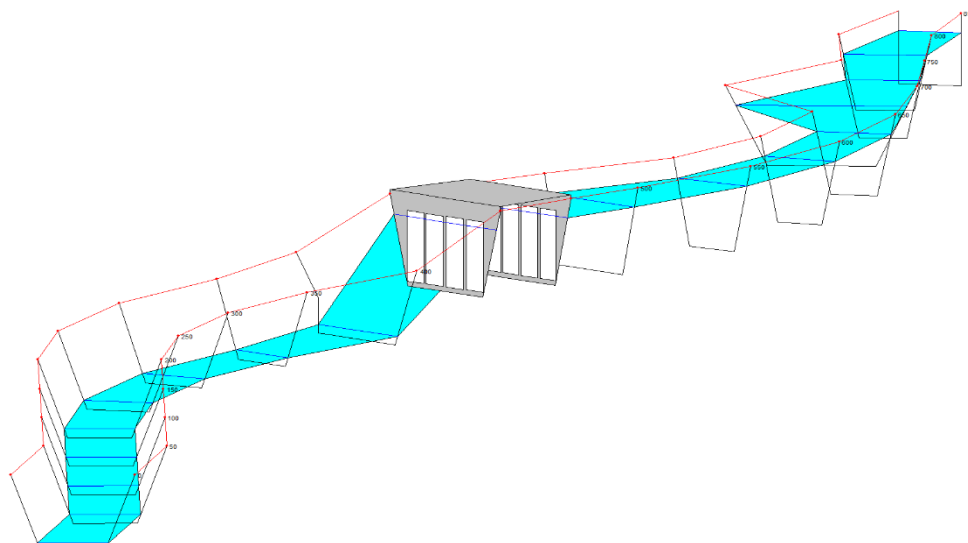
Osnovne hidrološke veličine za dimenzioniranje ulazne građevine su:

Srednji godišnji proticaj $Q_{sr} = 11,25\text{ m}^3/\text{s}$

Usvojeni projektni instalisani proticaj $Q_{inst.} = 18,00\text{ m}^3/\text{s}$

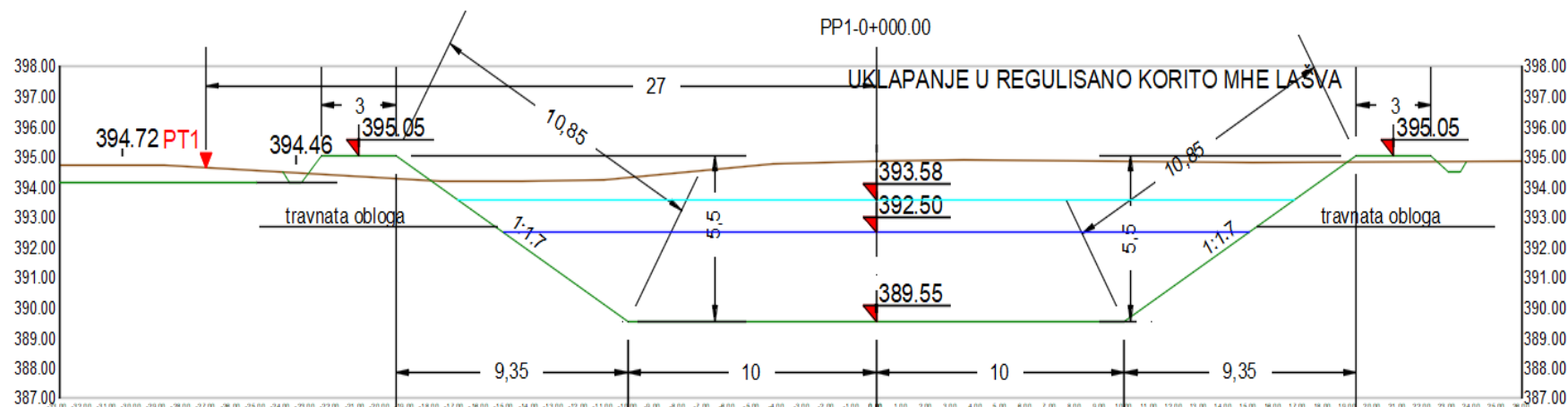
Projektna velika vode (povratni period 100 god.) $Q_{1/100} = 410,00\text{ m}^3/\text{s}$

Proračun nivoa radne vode $Q = 18\text{ m}^3/\text{s}$ pomoću Hec - Ras-a:

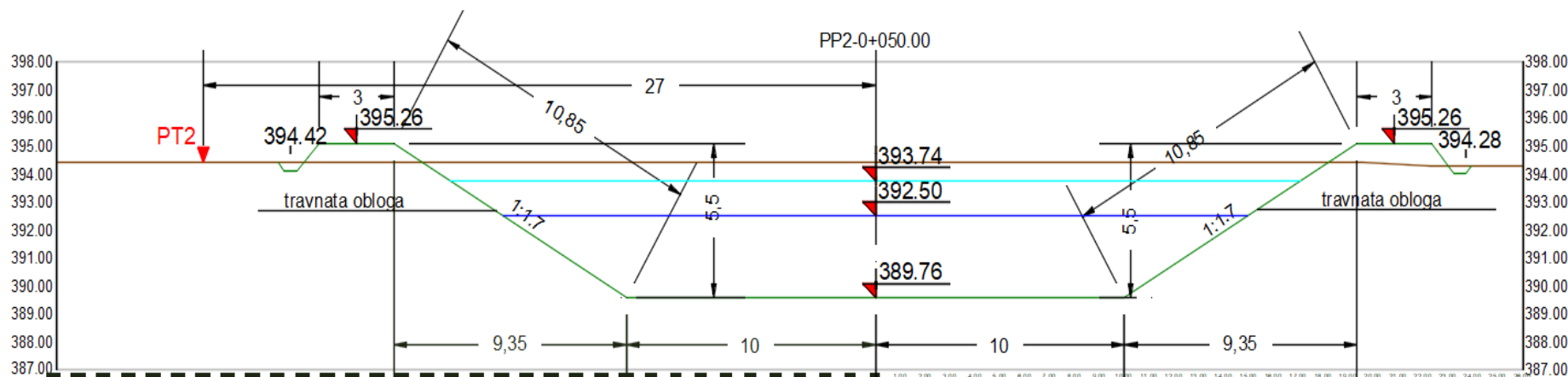


Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracn.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		8/26
Prilog: Tehnički izvještaj		



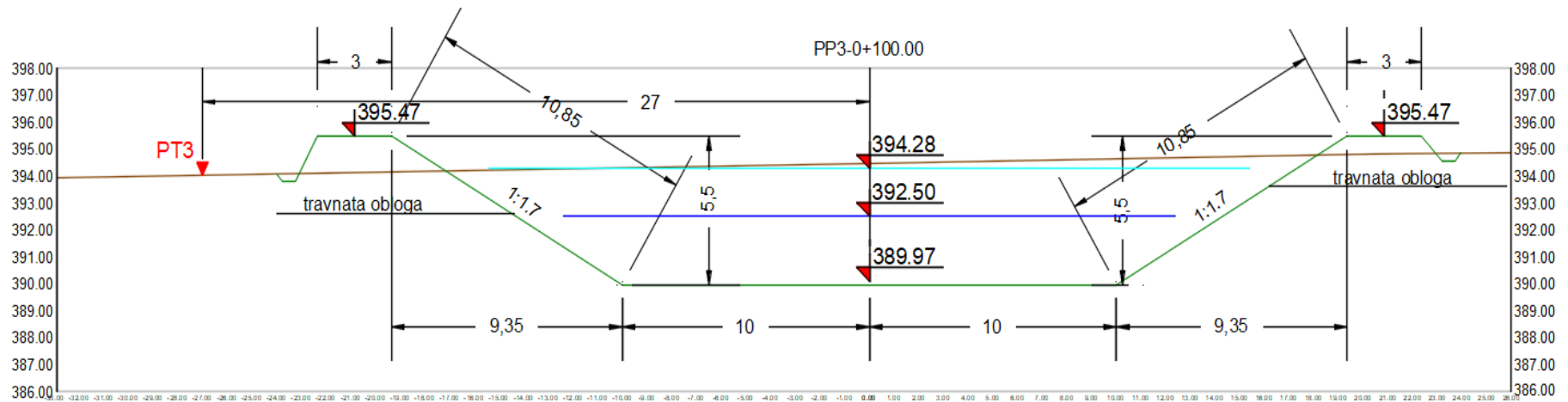
POPREČNI PROFIL 1



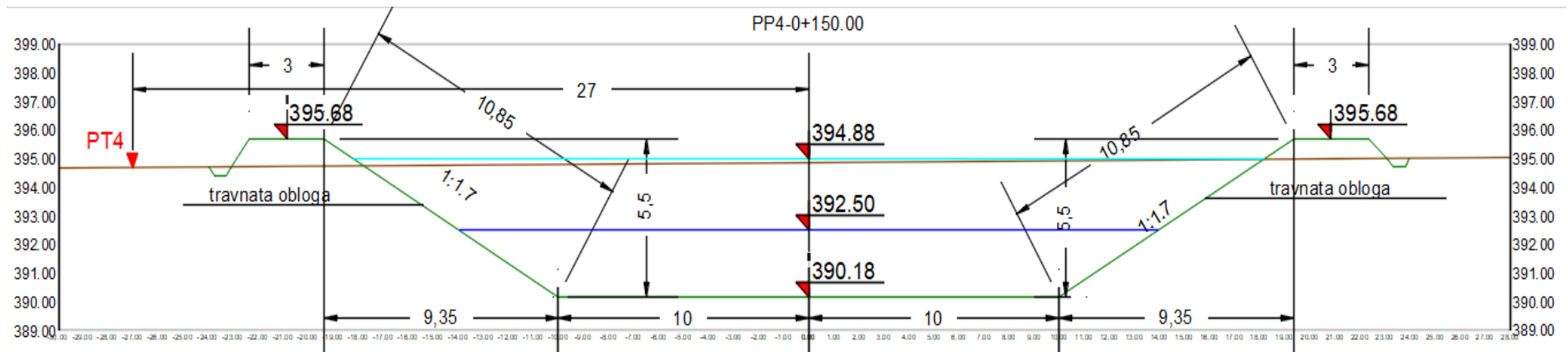
POPREČNI PROFIL 2

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higrakon.ba	

Projektant: Higracn d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		9/26
Prilog: Tehnički izvještaj		



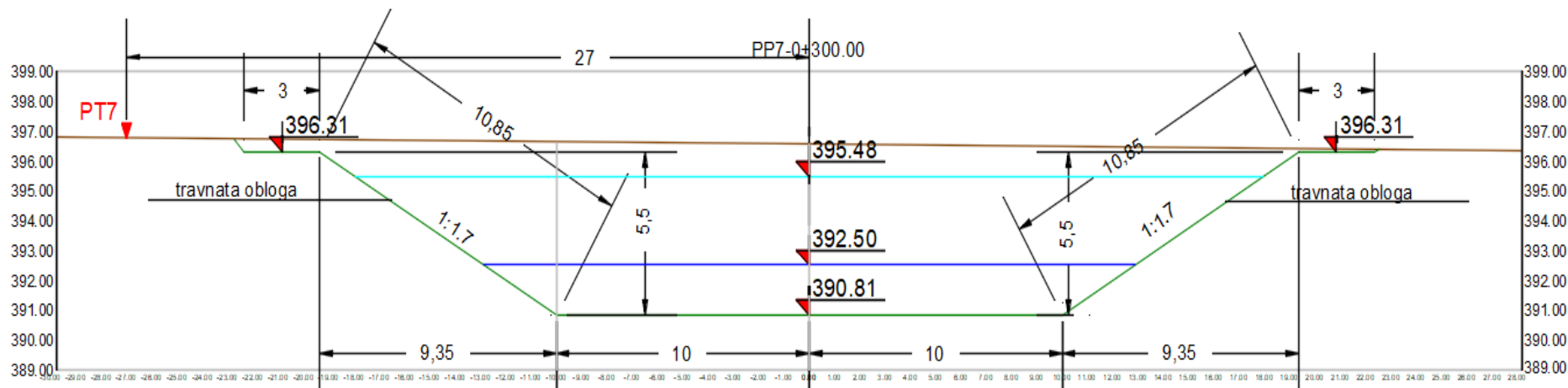
POPREČNI PROFIL 3



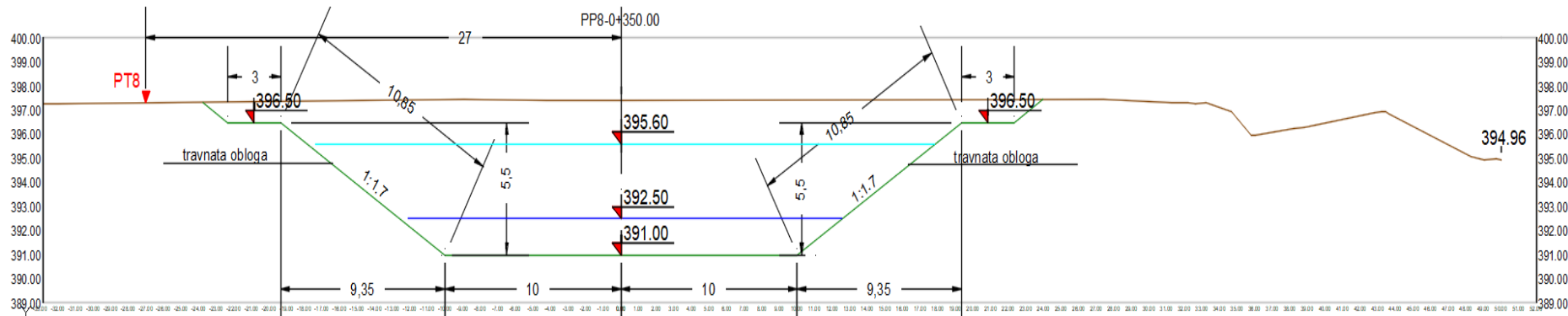
POPREČNI PROFIL 4

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracn.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		11/26
Prilog: Tehnički izvještaj		



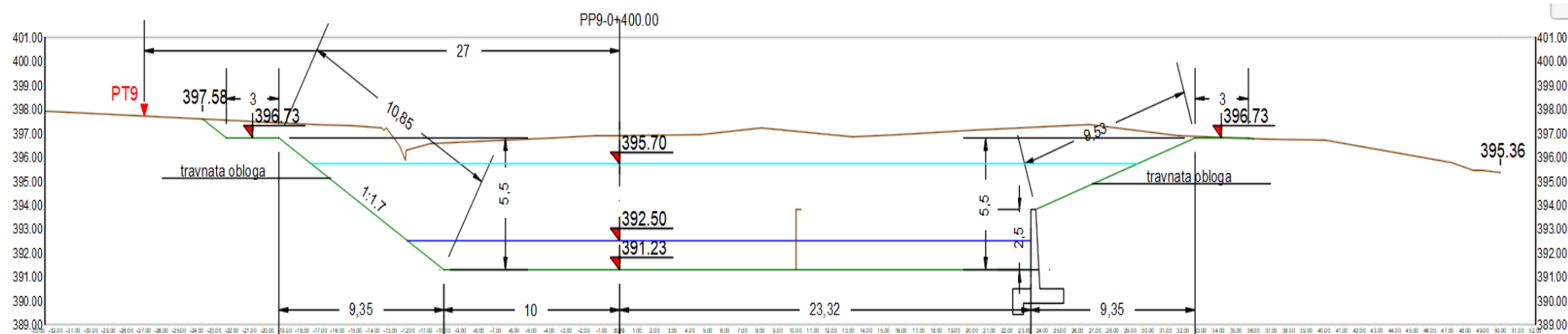
POPREČNI PROFIL 7



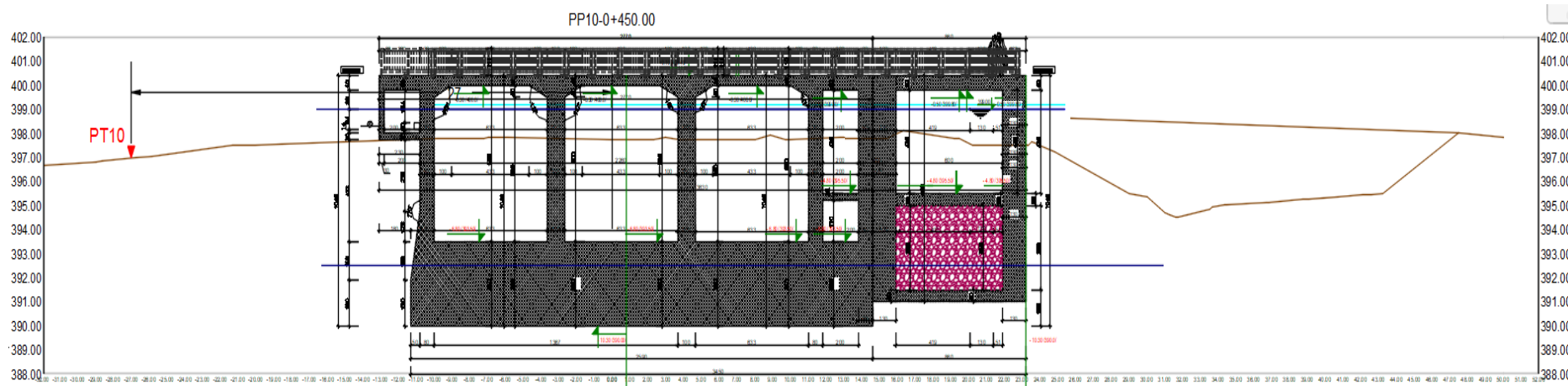
POPREČNI PROFIL 8

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		12/26
Prilog: Tehnički izvještaj		



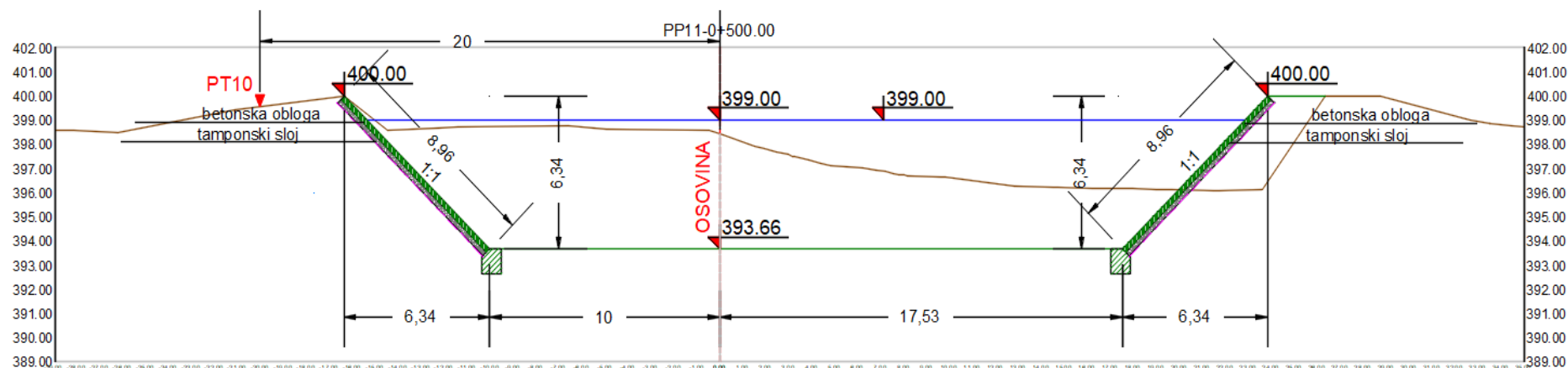
POPREČNI PROFIL 9



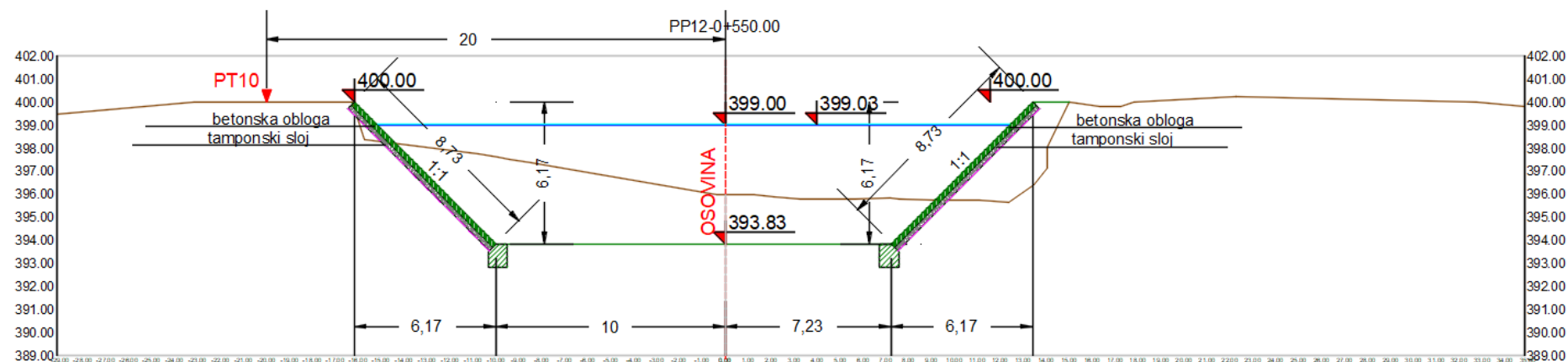
POPREČNI PROFIL 10

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		13/26
Prilog: Tehnički izvještaj		



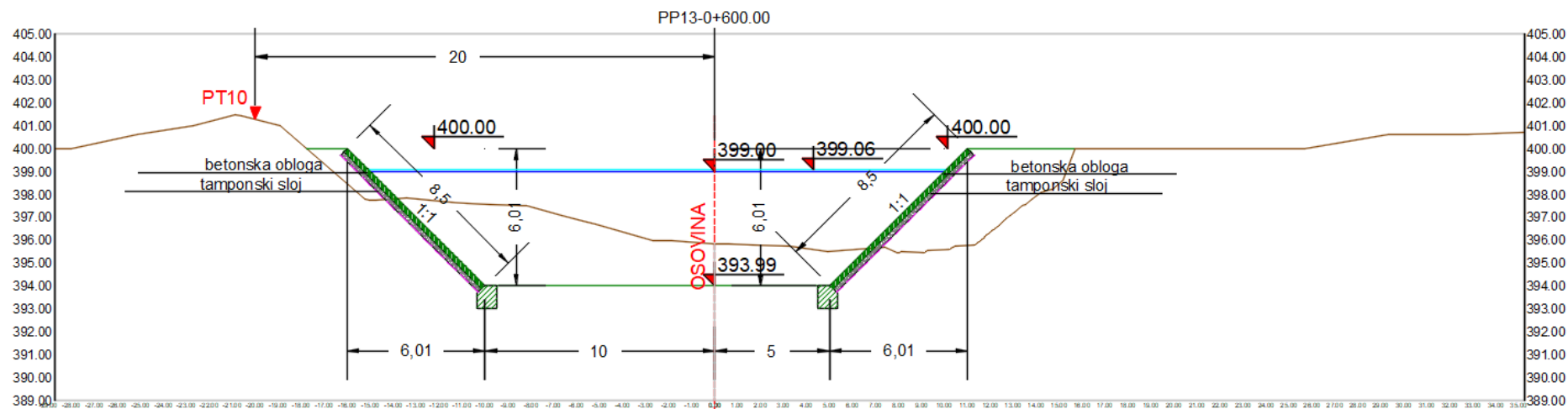
POPREČNI PROFIL 11



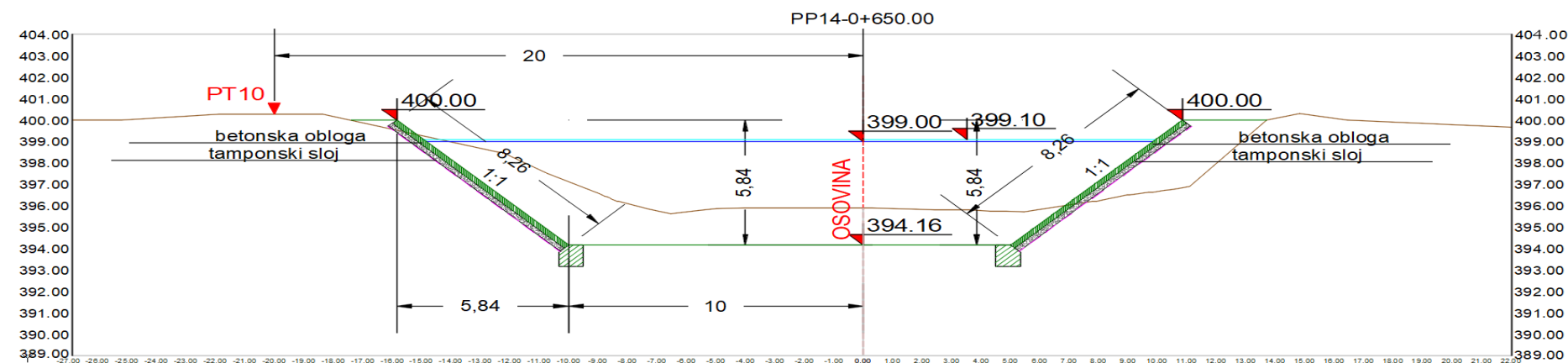
POPREČNI PROFIL 12

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higrakon.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		14/26
Prilog: Tehnički izvještaj		



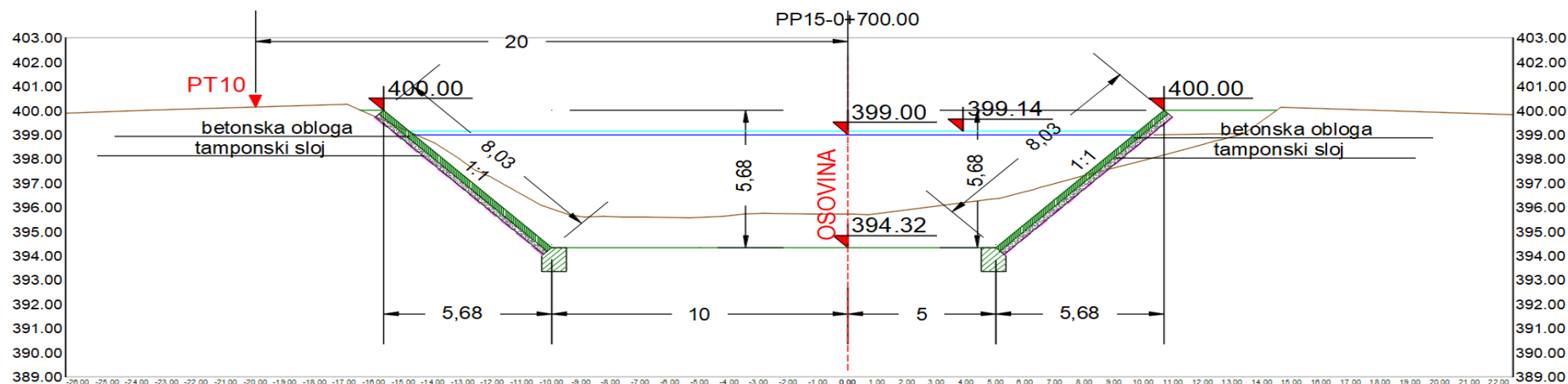
POPREČNI PROFIL 13



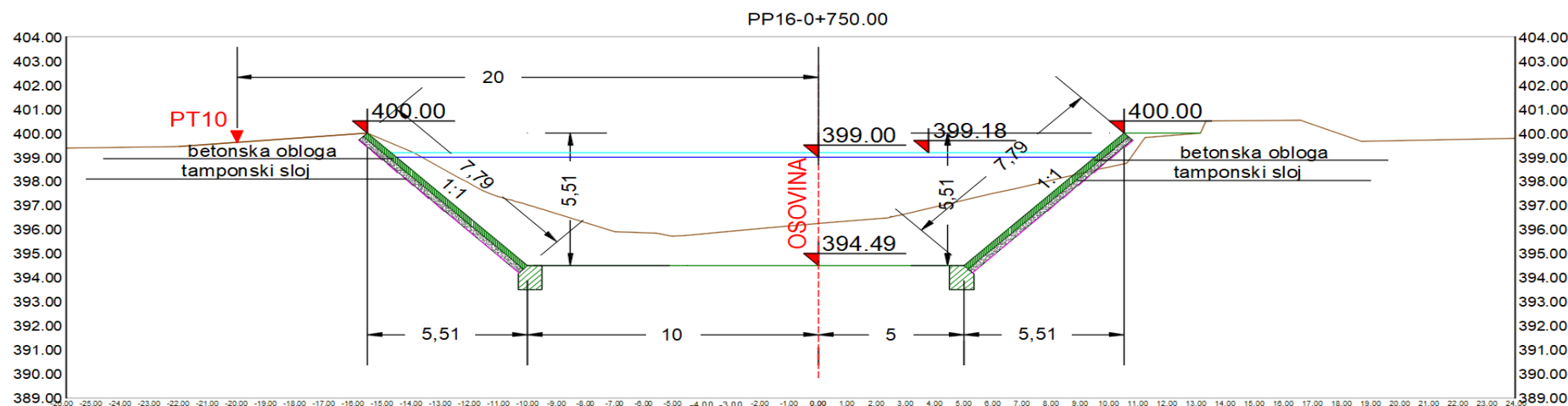
POPREČNI PROFIL 14

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higrakon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		15/26
Prilog: Tehnički izvještaj		



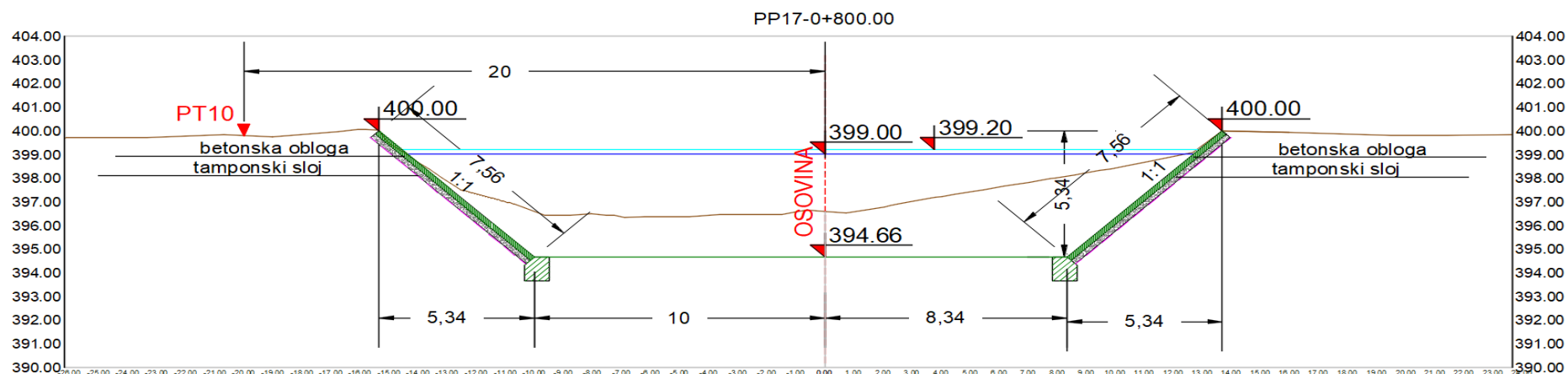
POPREČNI PROFIL 15



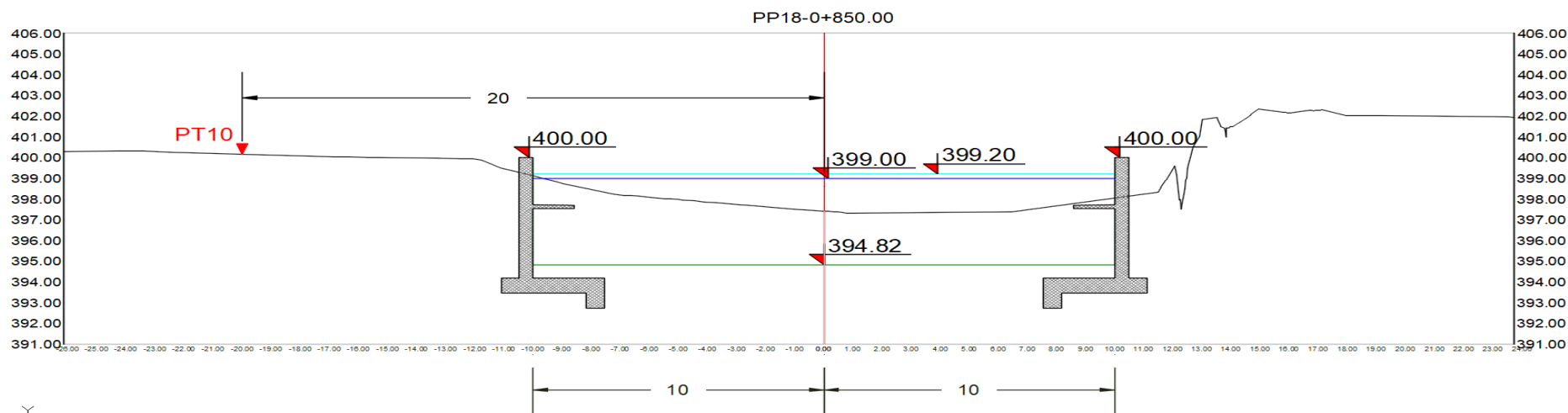
POPREČNI PROFIL 16

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		16/26
Prilog: Tehnički izvještaj		



POPREČNI PROFIL 17



POPREČNI PROFIL 18

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higrakon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		17/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

5 SNADBJEVANJE OBJEKTA VODOM

Sa aspekta potrošnje vode potrebe za sanitarnom vodom se iskazuju samo na lokalitetu strojere MHE Rijeka. Obzirom na tip objekata i potrebne količine spomenutih voda, potrebno je obezbjediti kontinuirano vodosnabdijevanje.

5.1 Proračun potreba za sanitarnom vodom

Potrebna količina vode izračunata je preko ukupnog broja sanitarnih elemenata (izliva) uzimajući u obzir faktor istovremenosti, prikazano preko izlivnih jedinica za pojedine sanitarne uređaje:

Tabela 1. Izlivna mjesta i proračunski podaci

Redni broj	Potrošač	Izlivne jedinice (JO)	Ukupan broj potrošača	Ukupno:
1.	WC	0,25	1	0,50
2.	Umivaonik	0,50	1	1,00
3.	Tuš	1,50	1	1,50
Ukupno (JO):				2,50

Potrebna količina vode za sanitarnu upotrebu upravne zgrade iznosi:

$$Q = 0,25 \times \sqrt{(JO)} = 0,25 \times \sqrt{2,50} = \mathbf{0,40 \text{ l/s.}}$$

Sanitarna voda je obezbjeđena iz gradskog vodovoda, a izgradnja voda je izvedena u svemu prema uslovima datim od JKP«VITKOM» d.o.o. Vitez.

5.2 Potreba za protupožarnom vodom

U objektu strojere MHE Rijeka nije predviđena niti je izvedena unutrašnja hidrantska instalacija.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23 18/26
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		
Prilog: Tehnički izvještaj		

Iskustveni i literaturni podaci govore da je požarno opterećenje u ovakvim objektima u granicama niskog tako da se protupožarna zaštita ostvaruje „BONPET“ ampulama i aparatima za početno gašenje požara tipa "Co2 - 5" a što je elaborirano u nastavku.

6 PRIKUPLJANJE I ZBRINJAVANJE OTPADNIH VODA

U cilju obezbjeđivanja mogućnosti adekvatnog i učinkovitog prikupljanja i prečišćavanja projektovano je takvo rješenje kojim su sve otpadne vode koje se pojavljuju na predmetnoj lokaciji razdvojene po vrsti, odnosno po mjestu nastanka.

Dakle, riješeno je odvojeno prikupljanje sljedeće vrste otpadnih voda:

- Sanitarne/fekalne otpadne vode;
- Oborinske - nedevasirane vode;
- Oborinske - devastirane vode;

6.1 Sanitarne/Fekalne otpadne vode

Fekalne/sanitarne otpadne vode su produkt osnovnih ljudskih higijenskih i fizioloških potreba. U konkretnom slučaju, produkcija ovih voda nastaje od strane uposlenika koji direktno rade u objektu.

Projektom je dato tehničko-tehnološko rješenje načina prikupljanja i zasebnog odvođenja ovih voda koje se daje u nastavku.

Količine fekalnih otpadnih vode su proračunate preko ukupnog broja sanitarnih elemenata, uzimajući u obzir faktor istovremenosti, prikazano preko izlivnih jedinica za pojedine sanitarne uređaje.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		19/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

Tabela 2. Izlivna mjesta i proračunski podaci za objekat benzinske stanice

Vrsta izliva	Prečn. (mm)	Izlivne jedinice (JO)	Ukupan broj potrošača	Ukupno AWs
WC (vodokotlić)	100	2,5	1	2,5
Umivaonik (mješ.)	50	0,5	1	0,5
Tuš	50	1,0	1	1,0
			UKUPNO (JO):	4,0

Količina fekalne vode upravne zgrade iznosi:

$$Q = 0,70 \times \sqrt{(JO)} = 0,70 \times \sqrt{4,0} = \mathbf{1,40 \text{ l/s.}}$$

Fekalne otpadne vode se prikupljaju odvojenim sistemom unutrašnje kanalizacije (horizontalnim i vertikalnim vodovima), te nakon izlaska iz objekata se odводе u gradsku kanalizacionu mrežu prema uslovima datim od JKP«VITKOM» d.o.o. Vitez.

Svi temeljni vodovi su od Hobas cijevi, dok je vertikalna kao i kratke veze od PVC cijevi.

6.2 Oborinske nedevas tirane vode

Ovo su relativno čiste, nedevas tirane vode koje se prikupljaju sa krova strojare. Step en onečišćenosti ovih voda najviše ovisi o aero-zagadenosti konkretnog područja u kojem je lociran poslovni objekat i one se mogu bez ikakvog tretmana odvesti ka finalnom recipijentu, ispustiti površinski ili podzemno.

Proračun količina oborinskih nedevas tiranih voda sa krovnih površina dat je formulom:

$$Q = \psi \times q \times A \text{ (l/s)}$$

gdje je u konkretnom slučaju:

Q - količina oborinskih voda (l/s),

ψ - koeficijent oticanja; čija vrijednost ovisi o hrapavosti završnog sloja na nekoj površini, u konkretnom slučaju za krovove je to $\psi = 1,0$

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		20/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

q - izdašnost kiše (l/s/ha); usvojeno q=136,0 l/s/ha; mjerodavna kiša povratnog perioda p=2 godine i trajanja t=15 min.;

A – ukupna površina krovnih ploha za sve objekte, približno iznosi 152,50 m²

$$Q = 1,0 \times 136,0 \times 0,015 = 2,05 \text{ (l/s)}$$

Oborinske vode sa krova objekata se preko olučnih vertikalâ uvode u šahtove i dalje PVC cijevima prečnika DN 160mm uvode direktno u recipijent rijeku Lašvu.

6.3 Oborinske devastirane vode

Općenito posmatrajući, oborinske vode u kontaktu sa tlom mogu biti opterećene uljima, mastima i naftnim derivatima te krutim česticama različitog porijekla sa asfaltiranih površina saobraćajnice, platoa i parkinga.

U konkretnom slučaju za predmetni objekat, a nakon obilaska lokacije, procjenjuje se da obzirom na namjenu objekta i intenzitet korištenja manipulativnih ploha, ne bi trebalo doći do povećanih koncentracija zauljenih otpadnih voda tako da nema potrebe za ugradnjom posebnih separatora ulja i masti.

Naime, kada je u pitanju parking prostor radi se o veoma malom broju parking mjesta (1-2), predviđenih samo za vozila uposlenika koji će povremeno obilaziti postrojenje. Interne komunikacije i platoi uglavnom su namijenjeni za pješački saobraćaj.

Međutim, bez obzira na prethodno rečeno, preporuka je da se na posljednjem šahtu (prije upuštanja u recipijent) interne oborinske kanalizacije vrši monitoring kako bi se ustanovio kvalitet ovih voda prije upuštanja u recipijent rijeku Lašvu.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		21/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

7 PRIKUPLJANJE I ZBRINAVANJE OSTALOG OTPADA

Obzirom na karakter i namjenu objekta ne očekuje se nastajanje opasnog otpada bilo koje vrste.

Najkritičnije mjesto za eventualni nastanak opasnog otpada je trafo stanica strojare MHE Rijeka. Eventualno izlijevanje trafo ulja i zagađivanje okoline preduprijeđeno je izgradnjom a.b. uljne jame ispod trafoa.



Slika 2. Uljna jama

Uljna jama ima takav volumen da može primiti ukupnu količinu ulja koju sadrži energetski transformator.

Uljna jama je izvedena na takav način da ne dozvoljava da oborinske i podzemne vode prodiru u jamu. Ulje koje istječe iz energetskog transformatora ili uređaja ne može gorjeti u uljnoj jami. To je postignuto postavljanjem sloja kamena (debljine najmanje 300 mm, zrnatosti oko 40/60 mm) na metalnu rešetku kojom je jama odvojena od okolnog prostora.

Zbrinjavanje ulja i onečišćene ispune iz uljne jame treba vrši preduzeće ovlašteno za zbrinjavanje te vrste otpada.

Čvrsti otpad (papir, plastika, guma, organski otpad i sl.) skuplja se u kontejner koji je postavljen na za to predviđeno mjesto na lokaciji, a potom odvozi od strane lokalnog javnog komunalnog preduzeća na deponiju.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez	22/26	
Prilog: Tehnički izvještaj		

8 PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

8.1 Namjena objekta i požarno opterećenje

Vodozahvat, cjevovod i strojara sa trafo stanicom i pratećom opremom su objekti koji čine cjelinu male hidroelektrane "Rijeka".

Zidani objekat je projektovan kao strojara sa trafo stanicom sa jednom korisnom etažom, s time da je u strojari projektovana i galerija.

Iskustveni i literaturni podaci govore da je požarno opterećenje u ovakvim objektima u granicama niskog.

8.2. Lokacija i arhitektonska rješenja zaštite

Kroz izvedena arhitektonska rješenja primjenjen je niz mjera zaštite od požara i eksplozije.

Za izvedbu objekta strojare korišteni su najvećim dijelom negorivi materijali dobrih požarnih karakteristika, koji ne omogućavaju i ne pogoduju brzom širenju plamena, tj. požara. Pored armiranog betona, za izvedbu su korišteni i blok opeka za zidove, tervol za termičku i zvučnu zaštitu, bravarija, staklo i td.

Završne podna obloga u svim prostorijama, osim u mokrom čvoru gdje su keramičke pločice, je zaglađeni beton, s time da su u podu kanali različitih dubina, kroz koje se polažu kablovi i teče voda, a pokrov kanala je od čeličnog rebrastog lima debljine 4/5 mm.. Svi zidovi i stropovi su malterisani i bojeni bojom po izboru investitora. Svi vanjski prozori i vrata su aluminijumsko-bravarske pozicije. Svi prozori imaju dvoslojno termoizolaciono staklo. Prozorska krila koja se otvaraju predviđena su za otvaranje po vertikalnoj osi, horizontalnoj osi i po donjoj osovini. Oluci su rađeni od obostrano bojenog lima.

Evakuacija iz objekta strojare sa trafo stanicom obezbjeđena je horizontalnim i vertikalnim komunikacijama. Na putu evakuacije nisu projektovani niti izvedeni gorivi materijali.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	

Projektant: Higracn d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		23/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

8.2 Aparati za početno gašenje požara

Za potrebe gašenja eventualnog požara u prostoru strojare sa galerijom, obzirom na njenu ukupnu površinu postavljeno je 23 (dvadeset i tri) „BONPET“ ampula koje se postavljaju na strop u pravilnom razmaku tako da svaka ampula pokriva maksimalno 8 m². U prostorima trafo stanica, trafo stanici i SN postrojenju, postavlja se po jedan aparat za početno gašenje požara tipa "Co2 - 5".

Održavanje aparata treba vršiti u skladu sa propisima zaštite od požara, koji između ostalog predviđaju:

- protivpožarni (PP) aparati moraju biti uvijek ispravni i moraju se nalaziti na predviđenom mjestu
- PP aparati moraju biti redovno kontrolisani i imati ovjeren karton od strane ovlaštenog lica
- pored PP aparata mora biti istaknuto upadljivo uputstvo za rukovanje
- PP aparati moraju biti dostupni za upotrebu

8.3 Opšte mjere zaštite pri eksploataciji objekta

- Za nesmetan pristup vatrogasnim vozilima požarni put treba uvijek biti slobodan.
- Sve prostorije treba redovno čistiti i uredno držati
- Lako zapaljive materijale treba smiještati daleko od izvora toplote – u hladnim prostorijama
- Zabranjena je upotreba otvorene vatre blizu zapaljivih materijala
- Kod izvodjenja radova varenja i brušenja materijala, kontrolisati da varnice ne izazovu požar
- Pušenje ne vršiti u prostorijama gdje su lako zapaljivi materijali i eksplozivne smješe.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracn.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		24/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

9 MOGUĆNOST NASTAJANJA NEGATIVNIH UTICAJA NA OKOLIŠ

Imajući u vidu namjenu objekta MHE Rijeka a to je zahvatanje vode i proizvodnja električne energije ne postoji mogućnost značajnijeg zagađenja okolice (voda, zraka, zemljišta), te prema tome izgrađeni objekti MHE Rijeka ne bi trebali imati nepovoljnog utjecaja na okolicu (vode, zrak, zemljište) i stanovništvo.

Predviđeni uticaji u tokom eksploatacije pogona su buka i izduvni gasovi transportnih vozila (zanemarivo), miješani komunalni otpad zanemarivih količina koji se odvodi na gradsku deponiju,

Ukoliko Investitor u toku procesa rada objekta poštuje preporuke proizvođača opreme i propise iz oblasti zaštite okoliša (vode, zraka, zemljišta), isti ne bi trebao imati nepovoljnog uticaja na okoliš i stanovništvo.

10 MOGUĆNOST NEGATIVNIH UTJECAJA VELIKIH VODA NA OBJEKAT

Mogućnost negativnih utjecaja velikih voda vodotoka Lašva na objekte MHE Rijeka je eliminisana samim konceptom gradnje objekta i izvršenim regulacijama rijeke u oblasti vodozahvata i strojare MHE Rijeka.

11 STRUČNI OSVRT NA ČLAN 12. ZAKONA O VODAMA

U skladu sa zahtijevima iznesenim u dokumentu Ministarstva Privrede Kantona Sarajevo br.07-05-21-10023-1/22 od 19.08.2022 godine u nastavku donosimo izvod iz člana 12 Zakona o vodama (Sl.Novine F BiH br.70/06) gdje je navedeno :

Član 12

Zahvati na vodnom dobru

(1) Na vodnom dobru nije dozvoljeno izvoditi zahvate, osim:

1. gradnje objekata javne infrastrukture (putevi, željeznice, mostovi, gasovodi i sl.);

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higrakon.ba	

Projektant: Higrakon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		25/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

2. gradnje zaštitnih vodnih objekata;
 3. zahvata koji se odnose na poboljšanje hidromorfoloških i bioloških karakteristika površinskih voda;
 4. zahvata koji se odnose na zaštitu prirode;
 5. gradnje objekata potrebnih za korištenje voda (objekti za zahvat i akumuliranje vode) i objekata za osiguranje plovidbe i zaštitu od utapanja na prirodnim kupalištima;
 6. gradnje objekata namijenjenih zaštiti voda od zagađenja;
 7. gradnje objekata namijenjenih za potrebe rada državnih organa, zaštitu i spasavanje ljudi, životinja ili imovine od prirodnih i drugih nesreća, te provođenje zadataka policije.
- (2) Zahvati iz stava 1. ovog člana podliježu uvjetima propisanim ovim Zakonom i propisima o građenju.

U skladu s navedenim u vodnom dobru nema aktivnosti koji su suprotni aktivnostima koje propisuje član 12.

12 VODOMJERNA STANICA

U sklopu objekta brane predviđena je ugradnja mjerača ekološko prihvatljivog protoka (EPP-a), čime će se od početka rada MHE Rijeka, obezbjediti kontinuirano mjerenje i kontrolisanje ekološko prihvatljivog protoka na vodozahvatu centrale.

Mjernim objektom se treba osigurati stabilnost veze protoka i nivoa, ali i osjetljivost, tj. male promjene protoka trebaju uzrokovati značajnu promjenu nivoa. Mjerni objekti se u pravilu koriste za mjerenje manjih protoka koji se teško mogu mjeriti u prirodnom profilu vodotoka. Svi mjerni objekti moraju zadovoljavati ekološke uslove: nesmetana migracija riba i postavljene kritične parametre.

Vodomezna stanica se sastoji od mikroprocesorskog uređaja velikih performansi, koji obrađuje izmjerene podatke.

Na vodozahvatu su postavljene dvije mjerne letve i senzori za očitavanje nivoa vode, pomoću kojih se računaju protoci na profilima uzvodno i nizvodno od vodozahvata

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higrakon.ba	

Projektant: Higracon d.o.o. Sarajevo	Idejni projekat mHE Rijeka u svrhu ishodovanja Vodne saglasnosti	Šifra: 003 – 02 – 04//23
Investitor: VAL BRANA d.o.o. Vitez		26/26
Prilog: Tehnički izvještaj		

(mjestu na kojima su postavljene mjerne letve). Pored mjerne postavljena je i perforirana prokromska cijev $\Phi 50$ mm. Od mjerne letve do komandnog ormara, koji je zajedno sa ormarom vlastite potrošnje smješten u kućici iznad tlačne komore vodozahvata kao veza instaliran je kabal prečnika $3 \times 1,5$ mm² u zaštitnoj cijevi. U komandnom ormaru (dimenzija 40x60x20 cm) je smještena oprema za očitavanje protoka na uzvodnom i nizvodnom profilu.

Sve podatke je moguće vidjeti i na displeju uređaja i uporediti sa stacionarnom mjernom letvom koja se paralelno postavlja pored mjerne sonde. Takođe je moguće sve podatke o protoku logovati i na PC računar koji je smješten u strojari.

Vodomjerna stanica se sastoji od mikroprocesorskog uređaja velikih performansi, koji obrađuje izmjerene podatke, sonde za mjerenje nivoa.

Osnovni elementi vodomjerne stanice su:

1. Vodomjerna letva i senzori za mjerenje nivoa na dva mjerna mjesta (prije i poslije vodozahvata).
2. Snimanje i memorisanje podataka na SDI-karticu u vodozahvatu, kao i memorisanje na PC računaru u strojari
3. Napajanje opreme vrši se napojnim kablom vlastite potrošnje
4. Veza strojare i mjernog mjesta sa optičkim kablom za logovanje podataka i na PC računar u strojari za praćenje protoka i nivoa kroz mjereno korito (online).
5. Pomoćno napajanje preko fotonaponskih panela (samo za snimanje i memorisanje podataka) .
6. Daljinsko očitavanje podataka preko PC-a i modula u strojari

Sva oprema je smještena u poseban orman urađen od poliestera koji je obezbijeđen od pristupa neovlaštenim licima.

Obradila

Šemsa Imširović dipl.ing.građ.

Projektovao: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.	Odgovorni projektant: Šemsa Imširović, dipl.ing.građ.
HIGRACON d.o.o. Sarajevo; Hiseta 3; tel/fax: 033 / 718 – 286; www.higracon.ba	