

PROŠIRENJE SUSTAVA ODVODNJE I IZGRADNJA UPOV-A U PREGRADI

Nositelj projekta:



Partner u projektu:



STUDIJA IZVODLJIVOSTI

~ Radna verzija ~

03.02.2016



Europska unija
Ulaganje u budućnost
Kohezijski fond



MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE,
RIBARSTVA I
RURALNOG RAZVOJA

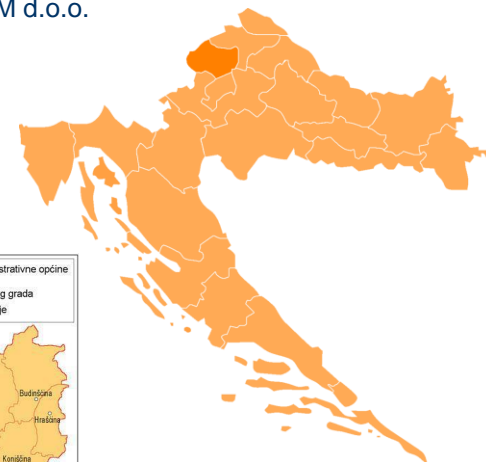


SADRŽAJ

1. POSTOJEĆE STANJE
2. PROGNOZA POTREBA
3. ODREĐIVANJE OBUHVATA PROJEKTA
4. TEHNIČKA RJEŠENJA
5. VARIJANTNA RJEŠENJA UPOV
6. PLAN PROVEDBE I NABAVE
7. INVESTICIJSKI TOŠKOVI I IZVORI FINANCIRANJA

SAŽETAK STUDIJE IZVODLJIVOSTI

Konzultant:	PROPLUS d.o.o. Strma ulica 8, 2000 Maribor, Slovenija U zajednici ponuditelja: LINEAL d.o.o. (vodeći partner u konzorciju), TDC ZT – GmbH, Lugitsch und Partner Ziviltechniker GmbH, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, DK – PROTIM d.o.o.
Naručitelj i krajnji korisnik:	VIOP d.o.o. Stjepana Radića 17, 49218 Pregrada
Komisionar:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
Lokacija projekta:	Krapinsko-zagorska županija Grad Pregrada



1. POSTOJEĆE STANJE

– Grad Pregrada

Krapinsko-zagorska županija

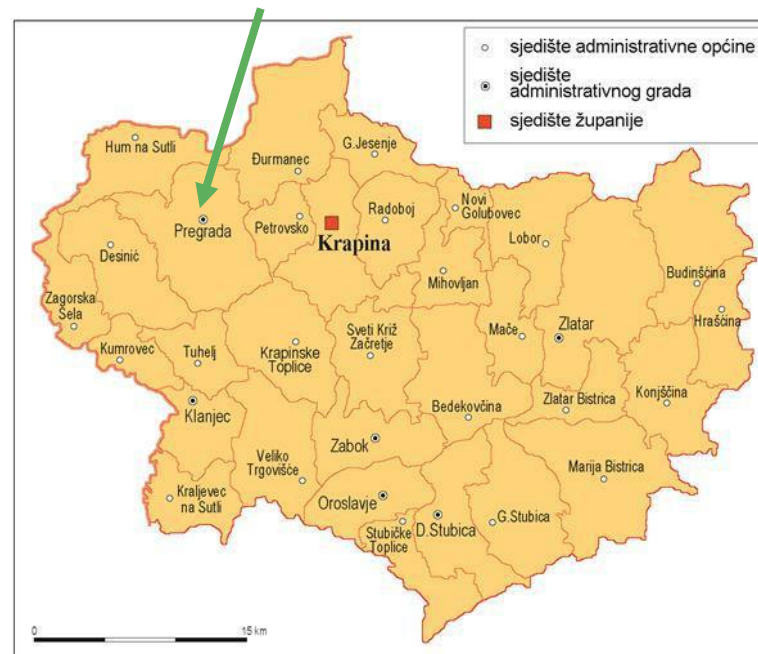
GRAD PREGRADA (prema popisu 2011):

26 naselja na površini od 67,26 km²
(Pregrada, Cigrovec, Vrh Pregradski, Gorjakovo, Sopot, Benkovo,...)

6.594 stanovnika

2074 kućanstva

3,18 stanovnika / kućanstvo

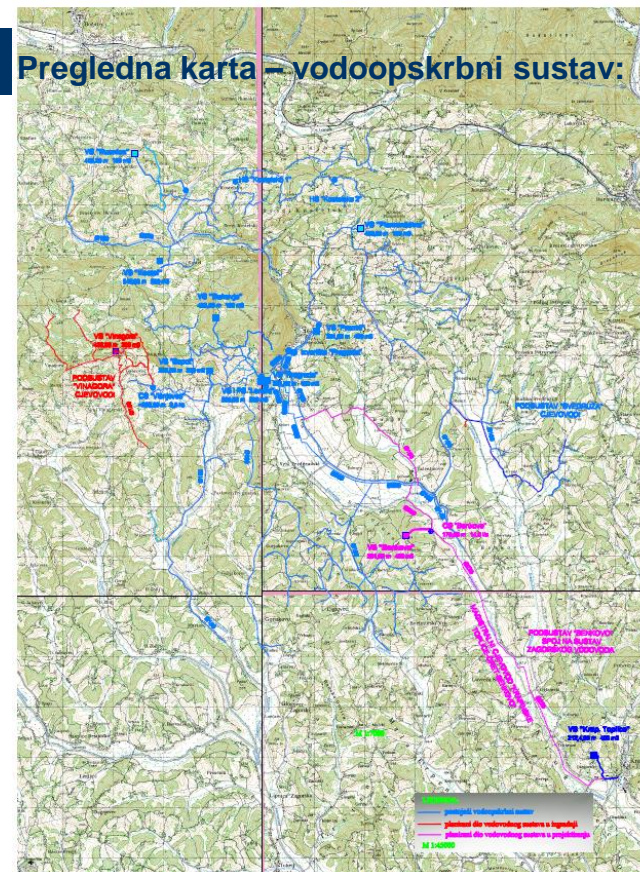


1. POSTOJEĆE STANJE

– Usluga vodoopskrbe na projektnom području

- Sustav vodoopskrbe „Pregrada“ osigurava vodu na području:
 - Grada Pregrade,
 - dijelu općine Đurmanec,
 - dijelu općine Petrovsko,
 - dijelu visoke zone Općine Krapinske Toplice.
- Sustavom trenutno upravlja komunalno poduzeće **VIOP (Vodoopskrba i odvodnja Pregrada d.o.o.)**
- U sklopu vodoopskrbnog sustava Pregrada nalazi se:
 - **šest precrpnih stanica,**
 - **šest vodosprema** ukupnog kapaciteta $V = 1200 \text{ m}^3$ i
 - **dvije hidrostanice** za povećanje pritiska u vodoopskrbnoj mreži.
- Voda se do krajnjih korisnika distribuira sustavom vodoopskrbne mreže ukupne dužine **185 km**.

Pregledna karta – vodoopskrbni sustav:



1. POSTOJEĆE STANJE

– Usluga vodoopskrbe na projektnom području

- broj priključaka 2014. godine
- gotovo sva kućanstva u gradu Pregrada koriste javnu vodoopskrbu
- lista potrošača s najvećom potrošnjom vode u donjoj tablici

Broj priključaka na vodoopskrbni sustav 2014. godine

Naselje	Kućanstva	Industrija	Ukupno
Pregrada	684	135	819
Ostala naselja u gradu Pregrada	1.467	22	1489
Naselja izvan grada Pregrada	129	3	132
Ukupno – sva naselja	2.280	160	2440
Postotak	93,44%	6,56%	100,00%

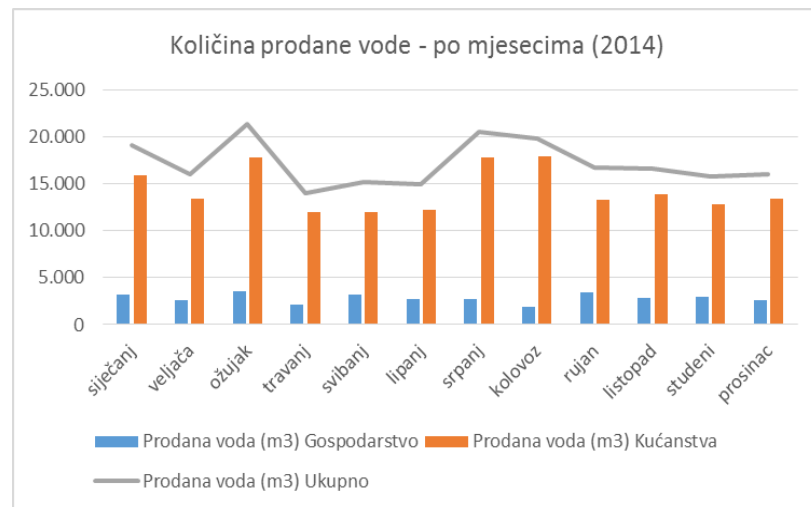
Naziv	Potrošnja vode (m ³ /godinu)		
	2014.	2013.	2012.
STAKLOREZ BURIĆ	3.608	3.028	6.144
KUNATEKS	2.613	1.671	1.664
ĐAČKI DOM	2.075	1.866	2.656
OZIRIS	1.668	1.307	1.378
OSNOVNA ŠKOLA	1.337	914	884
KOSTEL-PROMET	1.331	2.256	1.062
ALATI STUHNE	1.026	878	704
VULKO	1.007	860	775
SREDNJA ŠKOLA	996	950	1.194
DOM ZDRAVLJA	845	1.179	1.411
Ukupno 10 najvećih potrošača	16.506	14.909	17.872
Ukupna potrošnja	206.116	206.650	
Dio najvećih potrošača u ukupnoj potrošnji	8,01%	7,21%	

1. POSTOJEĆE STANJE

– Usluga vodoopskrbe na projektnom području

- Mjesečna potrošnja vode u 2014. godini (VIOP d.o.o.)

Mjesec (2014)	Gospodarstvo m ³ /god.	Kućanstva m ³ /god.	Ukupno m ³ /god.
Siječanj	3.155	15.907	19.062
Veljača	2.636	13.356	15.992
Ožujak	3.536	17.831	21.367
Travanj	2.094	11.930	14.024
Svibanj	3.181	12.011	15.192
Lipanj	2.677	12.241	14.918
Srpanj	2.728	17.825	20.553
Kolovoz	1.939	17.898	19.837
Rujan	3.449	13.320	16.769
Listopad	2.824	13.826	16.650
Studeni	2.960	12.840	15.800
Prosinac	2.587	13.365	15.952
Ukupno m³/godinu	33.766	172.350	206.116

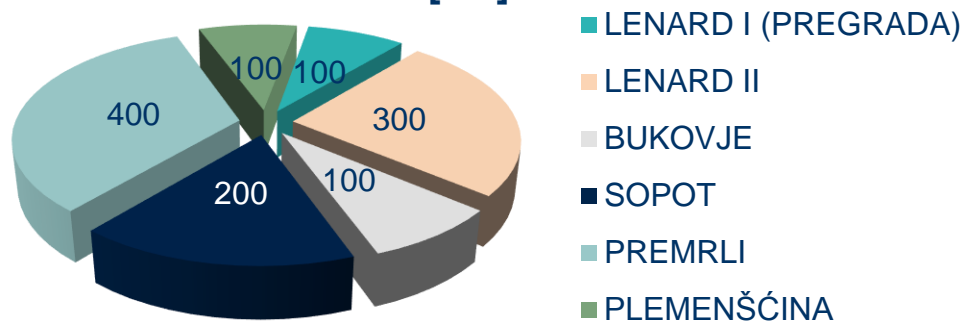


1. POSTOJEĆE STANJE

– Usluga vodoopskrbe na projektnom području

- Vodoopskrbni sustav Pregrada zasnovan je zahvaćanjem vode u dva zdenca Pregrada:
 - **ZDENAC B-1** („stari“), kapaciteta $Q= 20,00$ l/s, dubina 25 m
 - **ZDENAC B-2** („novi“), kapaciteta $Q= 17,8$ l/s, dubina 120 m, stavljen u puno funkciju u 2014. g.
- Sa zdenaca se voda pomoću dubinskih crpki tlači direktno u vodospremnike „Lenard I“ (kapacitet $V=100$ m³) i „Premrli“ (kapacitet $V= 400$ m³)
- Iz vodospremnika „Lenard I“ i „Premrli“ gravitacijski se opskrbljuje središnji dio sustava („nizke cone“) a za visoke cone voda se transportira tlačnim cjevovodom u ostale vodospremnike

VOLUMEN VODOSPREMNIKA U SUSTAVU PODGRAD [m³]



1. POSTOJEĆE STANJE

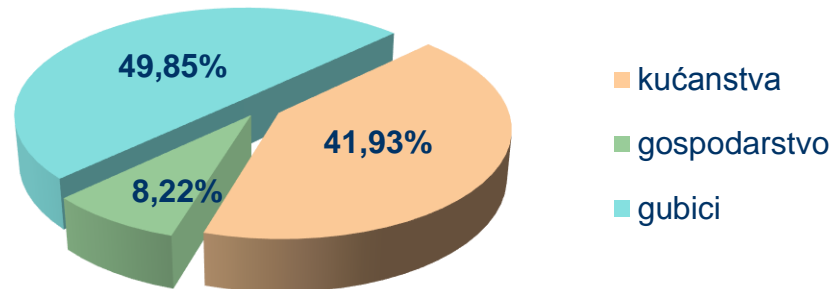
– Usluga vodoopskrbe na projektnom području

- potrošnja vode na stanovnika u 2014. godini iznosi **65 l**.

Potrošnja vode	2013	2014	Prosječna vrijednost	%
Kućanstva	169.825	172.350	171.088	82,8
Ostala potrošnja	36.825	33.766	35.296	17,2
Ukupna potrošnja	206.650	206.116	206.383	

- u 2014. g. ukupna količina zahvaćene vode s vodocrpilišta iznosi **410.995 m³**. Korisnicima je isporučeno 206.116 m³ vode, dok se razlika od 204.879 m³ vode odnosi na **gubitak (oko 50%)**

Zahvaćena voda za opskrbu u 2014. g.



1. POSTOJEĆE STANJE

– Usluga vodoopskrbe na projektnom području

Standard kvalitete vode:

- Uzorci vode na distribucijskom području VIOP d.o.o. **redovito se analiziraju i zdravstveno su ispravni**, te odgovaraju zahtjevima Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.
- Implementacijom preventivnog **sustava samokontrole HACCP u 2014. g.** VIOP je unaprijedila proces kontrole svih faza procesa vodoopskrbe kako bi se osigurala zdravstvena ispravnost vode za ljudsku potrošnju.
- Trenutno je u funkciji samo crpilište B-2 jer B-1 ne zadovoljava načela HACCP sustava.
- VIOP d.o.o. planira u suradnji s Hrvatskim vodama **početak novih investicija** u vodoopskrbnom sustavu „Pregrada”.

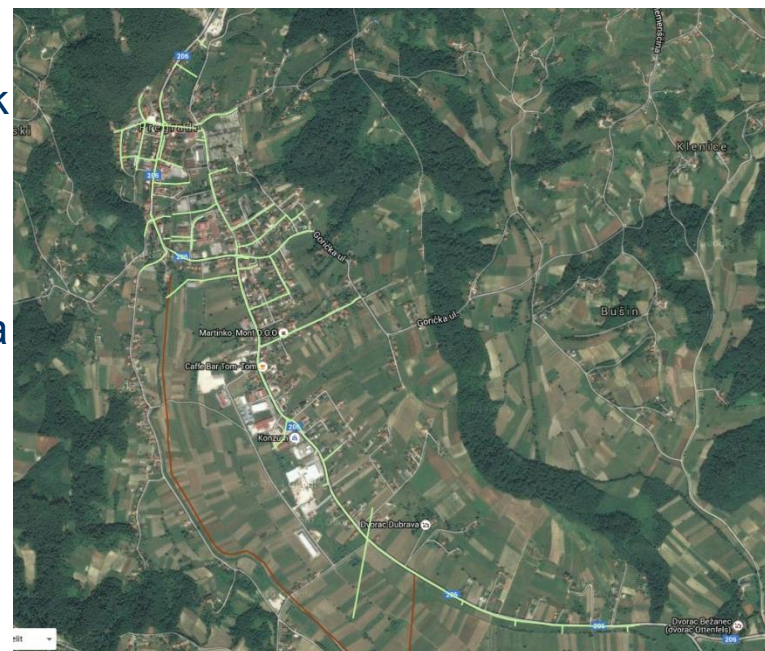
1. POSTOJEĆE STANJE

– Sustav javne odvodnje

MJEŠOVITI SUSTAV odvodnje (prikuplja oborinske, kućanske i tehnološke vode s kontroliranim i nekontroliranim ispuštima u vodotok Kosteljina)

● **Glavni kolektori paralelni su s vodotokom Kosteljina**, dok je između njih poprečna sekundarna mreža. Sustav je građen po dijelovima prateći širenje naselja tako da je **najstariji dio sustava u centralnom dijelu naselja**:

- **7.851 m betonskih cijevi** profila Φ 400 mm – Φ 1.000 mm i
- **6.479 m cijevi od plastičnih materijala** profila Φ 200 mm – Φ 800 mm
- **Sifon od 18,5 m i 400 revizijskih okana**



1. POSTOJEĆE STANJE

– Sustav javne odvodnje

- Postojeća kanalizacijska mreža **nema nikakvog pročišćavanja otpadnih voda**, već se one **ispuštaju u potok Kosteljinu**



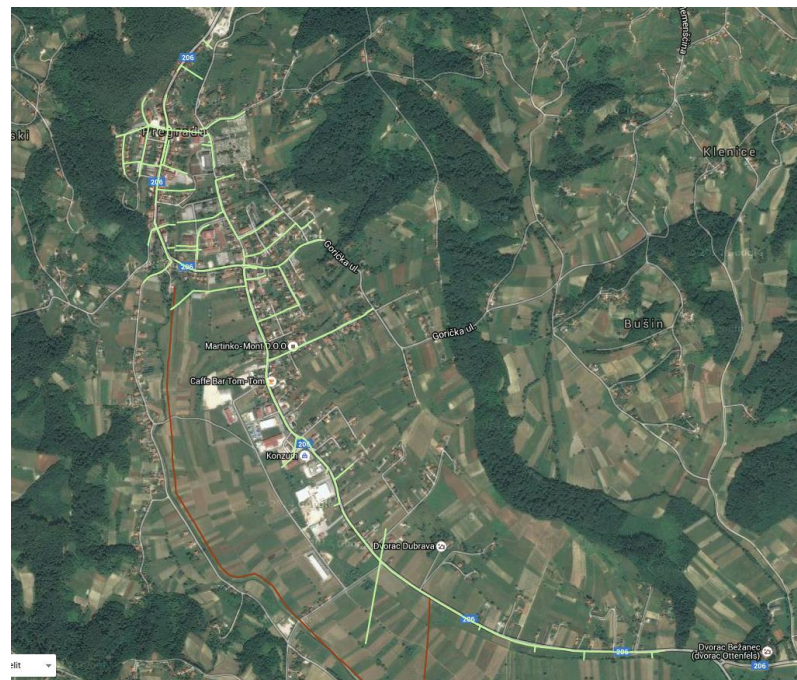
- Na sustav javne odvodnje u gradu priključeno je **40% stanovništva**, a oko **50% stanovništva koristi septičke jame** koje u većini slučajeva nisu odgovarajuće nepropusnosti, što dovodi do štetnog onečišćenja podzemnih voda.

1. POSTOJEĆE STANJE

– Sustav javne odvodnje

Postojeći sustav kanalizacijskih vodova:

- Izvođen po dijelovima, zadnjih 30-ak godina
- sustav se širio s naseljima, kao posljedica, cijeli je sustav nepovezan u cjelinu:
 - KOLEKTOR A (3.282 m, plastične cijevi) sa privremenim ispustom u Kosteljinu I-A1
 - KOLEKTOR B (820 m, plastične cijevi) priključuje se na Kolektor A na kojem se nalazi i jedan sifon
- trenutno se **sustav odvodnje ne održava a priključivanje nije dozvoljeno do izgradnje UPOV**
- ne vodi se evidencija o učestalosti intervencija i broju kvarova na postojećem sustavu odvodnje



1. POSTOJEĆE STANJE

– Sustav javne odvodnje

- Trenutno loše stanje infrastrukture za odvodnju, mali broj kućnih priključaka i gotovo nulta količina propisno pročišćenih otpadnih voda
- Za sustav odvodnje **ne postoji evidencija o broju priključenih kućanstava**, a pretpostavlja se da iznosi oko **40%**.

Projektom zadatkom predviđen je odvojeni tlačno gravitacijski sustav odvodnje za odvodnjavanje komunalnih otpadnih voda s projektnog područja:

- U većem dijelu predviđa se novogradnja, odnosno, proširenje sustava,
- U manjem dijelu predviđa se rekonstrukcija, odnosno, nadogradnja postojećeg sustava,
- Predvidi se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sa II. i III. stupnjem pročišćavanja otpadnih voda.

1. POSTOJEĆE STANJE

– Uređaj za Pročišćavanje Otpadnih Voda

Projektom zadatkom je, između ostalog, planiran i zahvat na sustavu odvodnje otpadnih voda i njihovom pročišćavanju te obuhvaća slijedeće radove:

- **Izgradnja UPOV s II. i III. fazom pročišćavanja**

- **Lokacija:**

- prema Prostornom planu grada Pregrade i prema Urbanističkom planu uređenja naselja Pregrade
- čestica 4210/1, 4211/1 i 4212/1 k.o. Pregrada, ukupne površine 3.970,72 m²
- zemljište je u vlasništvu naručitelja



- **Predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 4.600 ES**

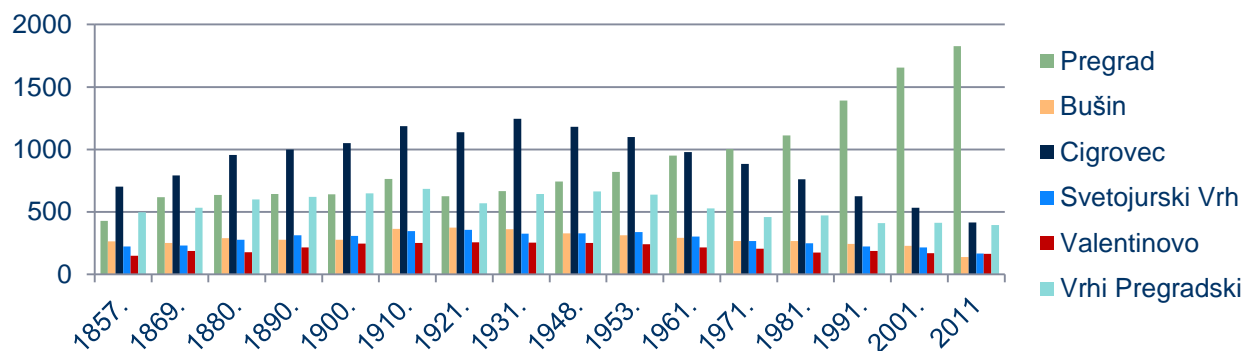
2. PROGNOZA POTREBA – Demografija

- u Krapinsko-zagorskoj županiji živi 132.892 stanovnika (2011. g.)
- trend kretanja broja stanovnika u zadnjih 50 godina u županiji pokazuje konstantan pad

GODINA	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.
Gustoća naseljenosti (st./km ²)	130,6	124,4	120,6	116,3	108,1

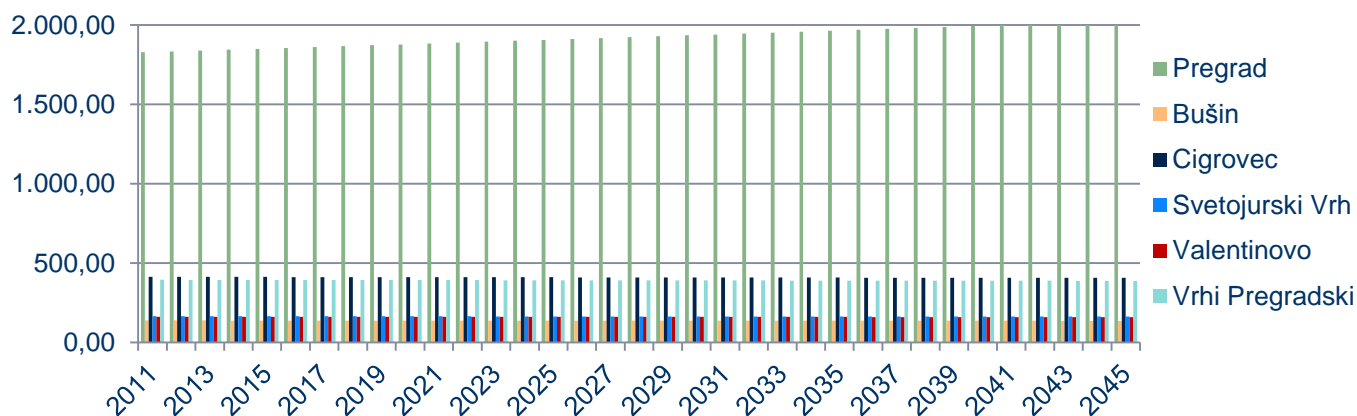
Izvor: DZS RH.

- Kretanje broja stanovnika na području grada Pregrada – naselja u aglomeraciji između 1857 i 2011:



2. PROGNOZA POTREBA – Demografija

- stopa rasta bit će pozitivna (+0,3%) na gradskim i manje gradskim područjima
- na projektom području aglomeracije Pregrada ukupno se očekuje neznan porast broja stanovnika (+0,35%)



2. PROGNOZA POTREBA – Prognoza potrošnje vode

- potrošnja vode u kućanstvima grada Pregrada ima pozitivan trend
- potrošnja u industriji u 2014. g. smanjila se za 8,3%
- najveći dio potrošnje predstavljaju kućanstva (privatne kuće, stanovi) - 82,9 %.

Godina	Kućanstva	Industrija	Ukupno	Porast/smanjenje glede na prethodnu godinu
2013	169.825	36.825	206.650	
2014	172.350	33.766	206.116	-0,26%
Prosječna vrijednost	171.088	35.296	206.383	
Postotak	82,90%	17,10%	100%	

- u okviru projekta razmatramo potrošnju vode na stanovnika prema podacima Europskog udruženje za vode (**139 m³/g., oko 120 l/dan**), jer veliki dio priključaka predstavljaju povremeno naseljena kućanstva (vikendice), koje smanjuju prosječnu potrošnju
- kod industrije je planiran porast u visini 0,15% godišnje



Europska unija
Ulaganje u budućnost
Kohezijski fond



MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE,
RIBARSTVA I
RURALNOG RAZVOJA



2. PROGNOZA POTREBA – Prognoza odvodnje otpadnih voda

- priključenost na sustav odvodnje prije i nakon provedbe projekta:

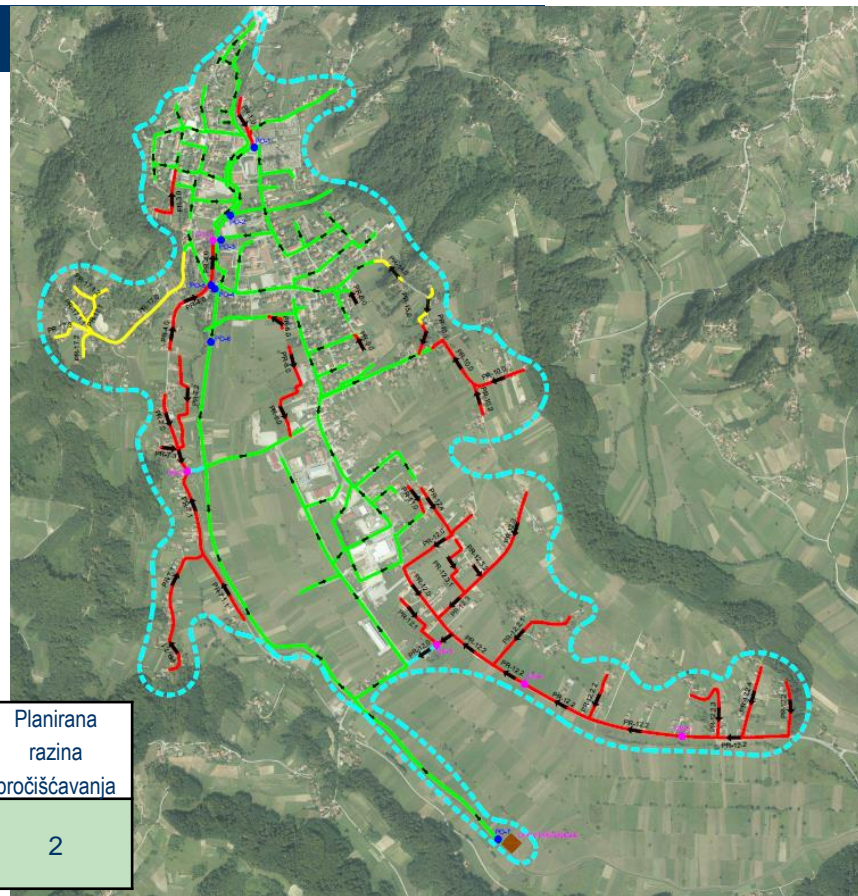
Grad/Općina	Broj stanovnika 2011	Broj kućanstava	Broj stanovnika 2045 - ukupno	Postotak priključenosti u 2045	Broj stanovnika - 2045 (priključeno)
Pregrada	1.828	575	2.024	90%	1.822
Ostala naselja: Bušini, Cigrovec, Svetojurski vrh, Valentinovo, Vrhi Pregradski, Benkovo, Bregi Kostelski, Donja Plemenščina, Gabrovec, Gorjakovo, Gornja Plemenščina, Klenice, Kostel, Kostelsko, Mala Gora, Marinec, Martiša Ves, Pavlovec Pregradski, Sopot, Stipernica, Velika Gora, Vinagora, Višnjevec, Vojsak, Vrhi Vinagorski				Transport od IS-a do UPOV-a (prijem septičkih jama)	
Ukupno	6.594	2.074	1.822 (pokriveno mrežom) 4.686 (prijem septičkih jama na UPOV za sva ostala naselja)		

Ukupno obuhvaćenih ES u aglomeraciji Pregrada 2045.

Agglomeracija	Vrsta obuhvaćenih ES				Vrsta pružene usluge				
	Industrija	Stanovnici	Komercijala	Ukupno	Kanalizacijska mreža	Septičke jame	Dodatno 2. faza	Rezerva	Ukupno
Pregrada	200	2.024	1.510	3.734	3.734	720	99	47	4.600

3. ODREĐIVANJE OBUHVATA PROJEKTA

- Aglomeracija: **Pregrada**, Bušin, Cigrovec, Svetojurski Vrh, Valentinovo, Vrhi Pregradski
- Aglomeracija se nalazi na sjeverozapadu Krapinsko-zagorske županije, a većinu otpadnih voda ispušta se u vodotok Kosteljina.
- predviđena priključenost na UPOV u naseljima:
 - Pregrada,
- transport do UPOV-a:
 - u naseljima Bušin, Cigrovec, Svetojurski Vrh, Valentinovo, Vrhi Pregradski i Bušin
- prijem septičkih jama na UPOV za sva ostala naselja



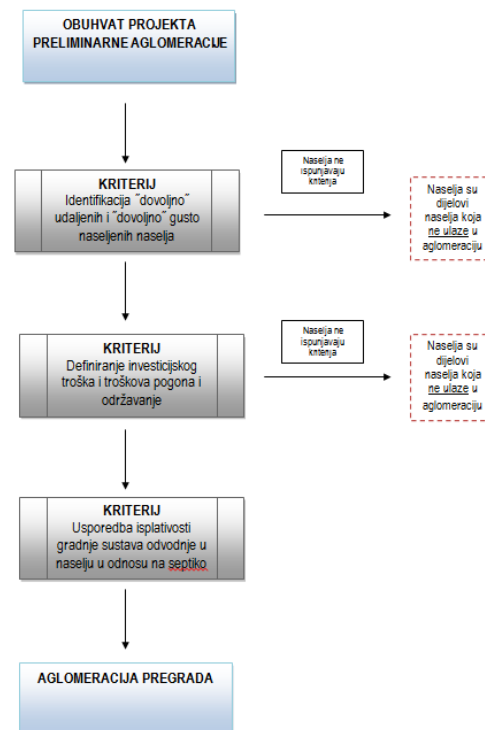
Aglomeracija	Recipijent	Osjetljivost područja	Rok provedbe direktive	Ukupno trenutno opterećenje UPOV-a	Postojeća razina pročišćavanja	Kapacitet planiranoga UPOV-a	Planirana razina pročišćavanja
Pregrada	Rijeka Kosteljina	Osjetljivo	31.12.2023	0	0	4.600 ES	2

3. ODREĐIVANJE OBUHVATA PROJEKTA

Definiranje aglomeracije provest će se primjenom kriterija koji će:

- procijeniti rješenja za sustav odvodnje (ekonomska i tehnička procjena)
- definirati konačni obuhvat aglomeracije
- definirati metode prikupljanja otpadnih voda

Konzultanti su izradili 3 varijantna rješenja obuhvata aglomeracije Pregrada, u glavnom kao proširenje, odnosno, produženje pojedinih grana postojećeg sustava odvodnje.



4. TEHNIČKA RJEŠENJA - Optimalna varijanta

Primjer određivanja obuhvata projekta:

Preliminarna aglomeracija		PREGRADA																															
Naselje / područje grada		Pregrada: DVORAC GORICA																															
SITUACIJSKA SHEMA SUSTAVA ODVODNJE		VARIJANTA SUSTAVA ODVODNJE	1.0. 2.0. 3.0.																														
CESTOVNA UDALENOST DO LOKACIJE UPOV		2,8	km																														
USPOREDBA KARAKTERISTIKA SUSTAV ODVODNJE NASELJA/PODRUČJA GRADA Pregrada: DVORAC GORICA I NASELJA U KOJIMA SE PREDVIĐA GRADNJA SUSTAVA ODVODNJE		NASELJE/PODRUČJE GRADA Pregrada: DVORAC GORICA	MAX. PROJEKCIJA VRIJEDNOSTI U NASELJIMA PRELIM. AGLOMERACIJE U KOJIMA SE PREDVIĐA GRADNJA SUSTAVA ODVODNJE																														
Specifična dužina gravitacijskih cijevovoda po kućnom priključku (m/KP):	44,3	41,4																															
Ukupna dužina gravitacijskih i tlačnih cijevovoda po kućnom priključku (m/KP):	44,2	42,4																															
Investicijski trošak sustava odvodnje po kućnom priklj. računstvu (€/KP):	5.691,5	6.230,4																															
Investicijski trošak sustava odvodnje po stanovniku (€/St):	1.789,8	1.959,3																															
USPOREDBA INVESTICIJSKIH TROŠKOVA I TROŠKOVA POGONA ZA VARIJANTE GRADNJE SUSTAVA ODVODNJE I TROŠKOVA ZBRINJAVANJA OTPADNIH VODA SEPTIČKIH JAMA																																	
SUSTAV ODVODNJE		AMORTIZACIJSKI PERIOD																															
IZRAČUN NETO SADAŠNJE VRIJEDNOSTI		PROJEKTIJNI PERIOD																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	NPV	15.794	17.075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Investicijski troškovi grad. radova	15.794	17.075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Investicijski troškovi elek. opreme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investicijski troškovi stro. opreme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Troškovi održavanja	889	61	0	0	0	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	
Troškovi pogona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
OSTATAK VRIJEDNOSTI	2.337	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	14.346,16 €	diskontna stopa: 4%	0,00 €	5.692	5.692	5.692	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	
SEPTIČKE JAME		AMORTIZACIJSKI PERIOD																															
IZRAČUN NETO SADAŠNJE VRIJEDNOSTI		PROJEKTIJNI PERIOD																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	NPV	13.764	14.880	1.952	966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Investicijski troškovi septičkih jama	13.764	14.880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Investicijski troškovi vozila	1.952	966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Troškovi održavanja septičkih jama	3.050	198	0	0	0	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	
Troškovi prikupljanja septičke	2.128	138	0	0	0	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	
OSTATAK VRIJEDNOSTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	20.894,71 €	diskontna stopa: 4%	0	4.960	4.960	6.262	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	336	
ZAKLJUČAK		SUSTAV ODVODNJE		SEPTIČKE JAME																													
USPOREDBA UKUPNIH TROŠKOVA (INVESTICIJA+POGON+ODRŽAVANJE) ZA PERIOD OD 30 godina NASELJA/PODRUČJA GRADA Pregrada: DVORAC GORICA		14.346,16 €		20.894,71 €																													
USPOREDBOM UKUPNIH TROŠKOVA (INVESTICIJA + POGON + ODRŽAVANJE) ZA PROJEKTIJNI PERIOD OD 30 GODINA PROVEDENOM ANALIZOM DOKAZANO JE DA JE NADLEŽNOM KOMUNALNOM POUZUJE OPTIMALNIJE DA SE U NASELJU/PODRUČJU GRADA Pregrada: DVORAC GORICA SUSTAVA IZGRADI SUSTAV ODVODNJE																																	

4. TEHNIČKA RJEŠENJA - Optimalna varijanta

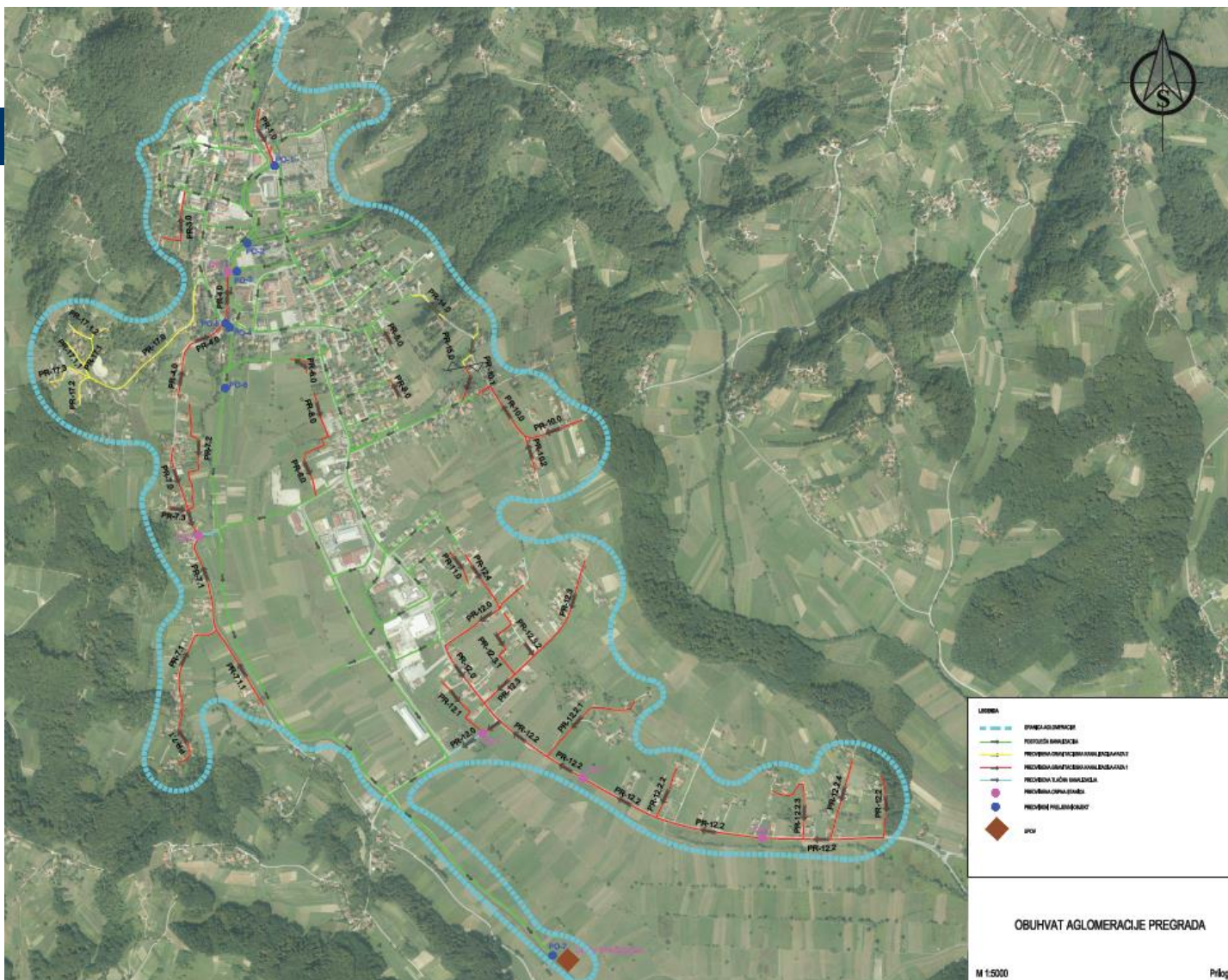
USPOREDBA UKUPNIH TROŠKOVA (INVESTICIJA+POGON+ODRŽAVANJE) ZA PERIOD 30 godina NASELJA/PODRUČJA GRADA				
NASELJE / PODRUČJE GRADA	SUSTAV ODVODNJE	SEPTIČKE JAME	KRITERIJ Isplativosti gradnje sustava odvodnje u naselju/području grada	ZAKLJUČAK
PREGRADA	U GRADU POSTOJI SUSTAV ODVODNJE - GRAD JE U AGLOMERACIJI			
Pregrada: PROŠIRENJE SUSTAVA ODVODNJE	1.200.765,05 €	1.497.454,33 €	DA	NASELJE JE U AGLOMERACIJI
Pregrada: DVORAC GORICA	14.346,16 €	20.894,71 €	DA	NASELJE JE U AGLOMERACIJI
Pregrada: GORIČKA ULICA - A	14.454,03 €	20.894,71 €	DA	NASELJE JE U AGLOMERACIJI
Pregrada: SOPOT	201.557,96 €	264.666,35 €	DA	NASELJE JE U AGLOMERACIJI
UKUPNO	1.402.323,02 €	1.803.910,10 €		

4. TEHNIČKA RJEŠENJA - Optimalna varijanta

	Varijanta 1	Varijanta 2	Varijanta 3	Optimalna varijanta (Varijanta 1 + proširenje Dvorac Gorica, Gorička ulica – A i Sopot)
Investicijska vrijednost (€)	1.339.545	1.517.006	1.452.673	1.560.719
Kanali – ukupno (m')	9.123	10.386	9.704	10.684
Broj kućnih priključaka - KP (kom)	215	216	216	253
Vrijednost/m kanala (€/m)	146,83	146,06	149,70	146,08
Vrijednost/m kanala (€/KP)	6.230,44	7.023,18	6.725,34	6.168,85
Vrijednost/kućni priključak (€/ES)	1.959,26	2.208,55	2.114,89	1.939,89
Dužina kanala/kućni priklj. (m'/KP)	42,43	48,08	44,93	42,23

- Obuhvat aglomeracije po varijanti 1, konsultant je proučio i na širem području, odnosno, mogućim produžecima pojedinih grana kanalizacijskog sustava
- Iz tablice je vidljivo, da je Varijanta 1 sa proširenjem Dvorac Gorica, Gorička ulica – A i Sopot optimalna varijanta najugodnija, kako po vrijednosti kanala, tako i po kućnom priključku.

4. TEHNIČKA RJEŠENJA- konačni obuhvat

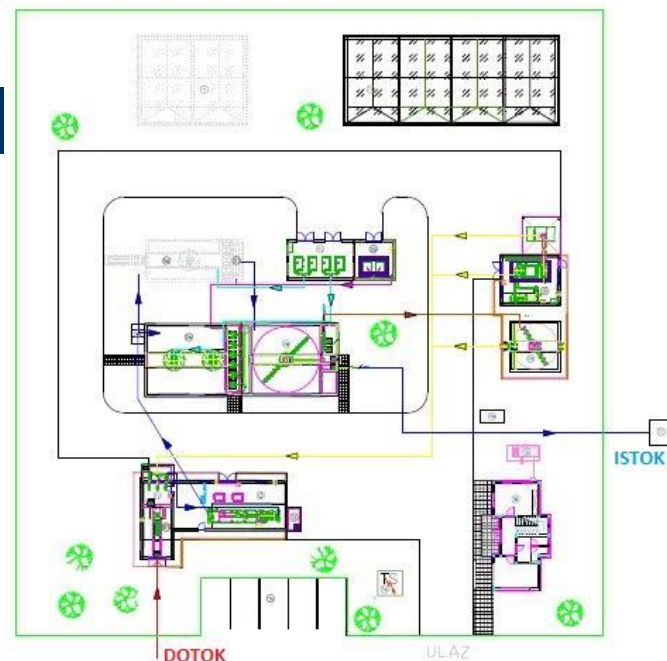


5. VARIJANTNA RJEŠENJA UPOV

- Predviđena je izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV kapaciteta 4.600 ES, s II i III stupnjem pročišćavanja otpadnih voda.
- Za uređaj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, predviđena su tri pojedinačna koraka pročišćavanja otpadnih voda:
 - prethodno pročišćavanje
 - biološko pročišćavanje
 - obrada viška mulja.
- Kao rješenje koje će se primijeniti za biološko pročišćavanje otpadnih voda analizirane su slijedeće varijante pročišćavanja:
 - fiksna biomasa: **MBBR** (plivajući nositelji biomase)
 - suspendirana biomasa: **AS** (protočni sustav s produženim prozračivanjem)
 - sustav **SBR** (tehnologija tipa „napuni-i-isprazni”, kao primjer šaržnog sistema)

5. VARIJANTNA RJEŠENJA UPOV

- Nastali mulj potrebno je obraditi do odgovarajućeg stupnja sadržaja suhe tvari, kako bi se omogućilo daljnje postupanje s njim
- Za sada se kao jedina realna (ipak privremena) mogućnost čini jednostavno odlaganje mulja na odlagalištima
- Predlaže se usvajanje **tehnologija postupka MBBR** (sa znatno manjom produkcijom mulja nego SBR ili AS) kao najpovoljnije rješenje te da se za tu varijantu pripremi idejno rješenje za ishođenje lokacijske dozvole.



Br.	Kriterij	MBBR	SBR	AS
1	jednostavno tehnološko rješenje	5	4	5
2	efekti pročišćavanja	5	5	5
3	složenost kontrole i upravljanja	5	4	4
4	financijska ulaganja	5	4	3
5	troškovi pogona i održavanja	5	3	3
6	potreba po prostoru	5	4	3
7	referentni uređaji	4	4	5
UKUPNA OCJENA		34	28	28

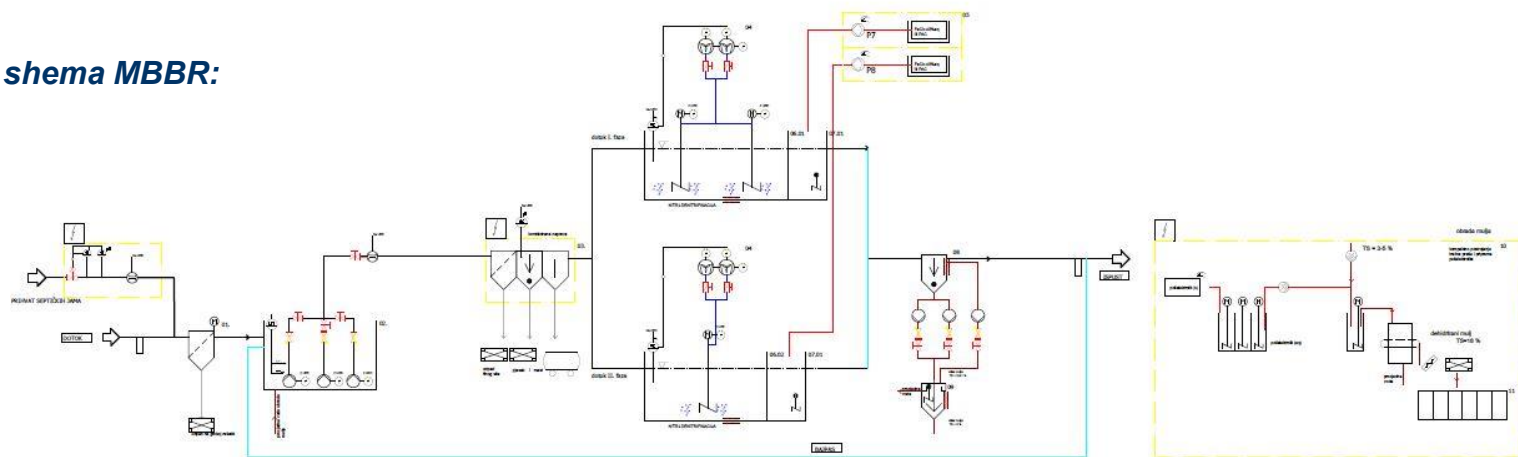
Situacija MBBR:

5. VARIJANTNA RJEŠENJA UPOV

MBBR postupak:

- biološki proces čišćenja izvodi se pomoću raspršene biomase (mikroorganizama) na posebno oblikovanim mobilnim nosačima
- neophodno snabdjevanje s kisikom za postojanje mikroorganizama

Tehnološka shema MBBR:



6. PLAN PROVEDBE I NABAVE

Okrvni radni plan za provedbu aktivnosti:

Br	AKTIVNOST	2016. g.						2017. g.												2018.g.									
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	DO 30.11.								
1	Prijava projekta i dobivanje sredstava za sufinanciranje	█	█	█	█	█																							
2	Postupci javne nabave za izbor izvoditelja radova						█	█	█																				
3	Izrada projektne dokumentacije – UPOV-a											█	█	█	█														
4	Izvedba kanalizacije															█	█	█	█	█	█	█	█	█					
5	Izgradnja UPOV-a																					█	█	█	█	█	█		
6	Probni rad pogona UPOV-a																											█	█

7. INVESTICIJSKI TROŠKOVI

UKUPNA INVESTICIJA		Vrijednost u kunama tekuće cijene
1	Glavni kolektori	5.476.458,00
1.1	Gravitacijske cijevi, crpne stanice	4.698.525,00
1.2	Rekonstrukcija postojeće vodoopskrbne mreže	777.933,00
2	Sekundarna mreža	7.776.837,00
2.1	Gravitacijske cijevi, crpne stanice, preljevi	5.694.454,00
2.2	Rekonstrukcija postojećeg sustava odvodnje	932.197,00
2.3	Rekonstrukcija postojeće vodoopskrbne mreže	1.159.135,00
3	Drugi troškovi (oprema)	116.869,00
4	UPOV (projektiranje, dokumentacija, svi radovi i oprema, probni rad)	15.847.983,00
5	Ostali prihvatljivi troškovi	7.725.230,00
5.1	Otkup zemljišta	2.899.434,00
5.2	Usluge stručnog nadzora nad izvođenjem	1.023.869,00
5.3	Promidžba	292.326,00
5.4	Upravljanje projektom	584.647,00
5.5	Nepredviđeni troškovi	2.924.954,00
UKUPNO 1+2+3+4+5 (bez PDV)		36.943.377,00

7. IZVORI FINANCIRANJA

Izvor financiranja	2015	2016	2017	2018	Ukupno	%
Pomoć zajednice	55.365	14.035.932	14.499.099	607.063	29.197.459	79,03%
EU Fond	55.365	14.035.932	14.499.099	607.063	29.197.459	
Doprinos domaćeg javnog sektora	14.688	3.723.652	3.846.528	161.050	7.745.918	20,97%
Grad Pregrada	2.938	744.730	769.306	32.210	1.549.184	4,19%
Hrvatske vode	5.875	1.489.461	1.538.611	64.420	3.098.367	8,39%
Republika Hrvatska	5.875	1.489.461	1.538.611	64.420	3.098.367	8,39%
Ukupna financijska sredstva	70.053	17.759.584	18.345.627	768.113	36.943.377	100,00%