

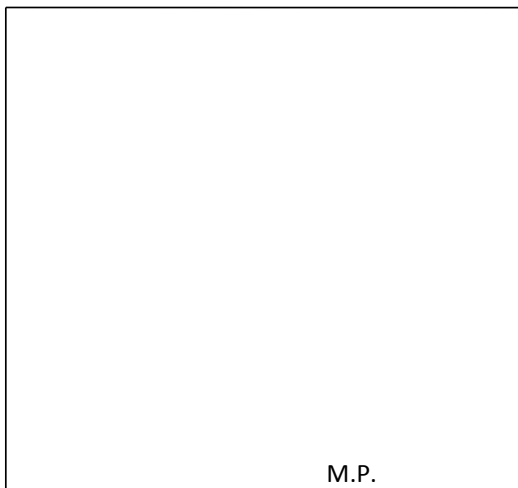


sjedište: Račkoga 3, 10000 Zagreb, Hrvatska  
ured: Preradovićeva 12, 10000 Zagreb, Hrvatska  
tel: (+385 1) 455 69 03, 461 09 03  
fax: (+385 1) 455 69 04  
e-mail: [info@proning-dhi.hr](mailto:info@proning-dhi.hr)  
web: [www.proning-dhi.hr](http://www.proning-dhi.hr)



Investitor: **Vodovod i odvodnja  
Cetinske krajine d.o.o.**  
126. brigade Hrvatske vojske 13  
21230 Sinj

Projektant: **PRONING-DHI d.o.o**  
Preradovićeva 12  
10000 Zagreb



Zahvat u prostoru: **NADOGRADNJA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SINJ  
I FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE**

Lokacija: K.o. Brnaze, Sinj

Razina obrade: **IDEJNI PROJEKT**

Oznaka projekta: **31-13/I**

Popis dijelova idejnog projekta : **Građevinski dio, arhitektonski dio, elektro dio**

PROJEKTANT građevinskog dijela:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

**Tomislav Horvat**

dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

*Tomislav Horvat* 015

Tomislav Horvat, d.i.g.

PROJEKTANT arhitektonskog dijela:



**EUGEN ŠIROLA**

dipl. ing. arh.

OVLASŢENI ARHITEKT

A 454

Eugen Širola d.i.a

PROJEKTANT elektro dijela:



**PERO ĆURIĆ**

ing. el.

OVLASŢENI INŽENJER

PERO ĆURIĆ, i. el. ELEKTROTEHNIKE

DIREKTOR:

*Vesna Rogulja*

Vesna Rogulja, d.i.g.

Zagreb, studeni 2016., (Revidirano kolovoz 2017).



sjedište: Račkoga 3, 10000 Zagreb, Hrvatska  
ured: Preradovićeva 12, 10000 Zagreb, Hrvatska  
tel: (+385 1) 455 69 03, 461 09 03  
fax: (+385 1) 455 69 04  
e-mail: [info@proning-dhi.hr](mailto:info@proning-dhi.hr)  
web: [www.proning-dhi.hr](http://www.proning-dhi.hr)



Investitor: **Vodovod i odvodnja Cetinske krajine d.o.o.**  
126. brigade Hrvatske vojske 13  
21230 Sinj

Projektant: **PRONING-DHI d.o.o**  
Preradovićeva 12  
10000 Zagreb

Zahvat u prostoru: **NADOGRADNJA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SINJ  
I FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE**

Razina obrade: **IDEJNI PROJEKT**

Oznaka projekta: **31-13/I**

***Na izradi projekta sudjelovali su:***

Projektant: Tomislav Horvat, dipl.ing.građ.  
Projektant: Eugen Širola, dipl.ing.arh.  
Projektant: Pero Ćurić, ing.el.  
Suradnik: Marin Vuko, dipl.ing.građ.

Direktor:

Vesna Rogulja dipl. ing. građ



sjedište: Račkoga 3, 10000 Zagreb, Hrvatska  
ured: Preradovićeva 12, 10000 Zagreb, Hrvatska  
tel: (+385 1) 455 69 03, 461 09 03  
fax: (+385 1) 455 69 04  
e-mail: [info@proning-dhi.hr](mailto:info@proning-dhi.hr)  
web: [www.proning-dhi.hr](http://www.proning-dhi.hr)



Investitor: **Vodovod i odvodnja Cetinske krajine d.o.o.**  
126. brigade Hrvatske vojske 13  
21230 Sinj

Projektant: **PRONING-DHI d.o.o.**,  
Sjedište: Račkoga 3, Zagreb,  
Ured: Preradovićeva 12, 10000 Zagreb  
OIB:37633620694

Zahvat u prostoru: **NADOGRADNJA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SINJ I FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE**

Razina obrade: **IDEJNI PROJEKT**

Zajednička oznaka projekta: **31-13/I**

Broj mape: 1/2

**Popis mapa:**

**Mapa 1** NADOGRADNJA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SINJ I FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE

Građevinski dio, arhitektonski dio, elektro dio

**Mapa 2** NADOGRADNJA UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SINJ I FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE

geodetski projekt

Direktor:

Vesna Rogulja dipl. ing. građ

## **A. OPĆI DIO**

**A.1 Sadržaj idejnog projekta:**

<b>A. OPĆI DIO.....</b>	<b>4</b>
A.1 Sadržaj idejnog projekta: .....	5
A.2 Registracija poduzeća .....	6
A.3 Potvrda o upisu u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva .....	10
A.4 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA .....	11
<b>B. TEHNIČKI DIO.....</b>	<b>12</b>
B.1 JEDINSTVENI OPIS ZAHVATA U PROSTORU .....	13
B.1.1 Namjena zahvata u prostoru.....	13
B.1.2 Lokacija zahvata u prostoru .....	14
B.1.3 Priklučenje na infrastrukturu .....	15
B.1.4 Recipijent pročišćene otpadne vode.....	16
B.1.5 Karakteristike lokacije zahvata.....	16
B.1.6 Prijedlog parcelacije .....	16
B.1.7 Veličina građevine i izgrađenost građevne čestice .....	17
B.1.8 Uvjeti za uređenje građevinske čestice i parkirališnih površina .....	18
B.1.9 Priklučenje na javnu prometnu površinu i na javnu komunalnu infrastrukturu 18	
B.1.10 Interna prometnica .....	18
B.1.11 Usklađenost zahvata s prostorno planskom dokumentacijom.....	19
B.1.12 Aglomeracija Sinj.....	19
B.1.13 Planski period .....	20
B.1.14 Kriteriji i ulazni podaci za projektiranje.....	20
B.1.15 Mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš i prirodu.....	27
B.1.16 Protupožarna zaštita .....	28
B.2 TEHNIČKI OPIS ZAHVATA U PROSTORU.....	29
B.2.1 GRAĐEVINSKI DIO.....	29
B.2.2 ARHITEKTONSKI DIO .....	54
B.2.3 ELEKTRO DIO .....	59
B.3 Podaci iz geotehničkog elaborata.....	64
B.4 Nacrti .....	65

## ***A.2 Registracija poduzeća***

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Ribarić Obrenija  
Zagreb, Nikole Tesle 16

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## MBS:

080159614

## OIB:

37633620694

## TVRTKA:

- 1 PRONING DHI d.o.o. za projektiranje, usluge i trgovinu
- 1 PRONING DHI d.o.o.

## SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Račkoga 3

## PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

## PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - iznajmljivanje vozila i plovila bez vozača
- 1 \* - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pića i napitaka i smještaja
- 1 \* - organiziranje i provođenje odmora, turističkih putovanja i izleta, prodaja i posredovanje u prodaji ugostiteljskih i turističkih poslova
- 2 \* - projektiranje, građenje i nadzor
- 5 \* - kupnja i prodaja robe
- 5 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 5 \* - zastupanje stranih inozemnih tvrtki
- 5 \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- 5 \* - skupljanja otpada za potrebe drugih
- 5 \* - prijevoza otpada za potrebe drugih
- 5 \* - posredovanja u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih
- 5 \* - skupljanja, uporabe i/ili zbrinjavanja (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
- 5 \* - uvoz otpada
- 5 \* - izvoz otpada
- 5 \* - računalne i srodne djelatnosti
- 5 \* - organiziranje sajмова, priredbi, kongresa, koncerata, promocija, zabavnih manifestacija, izložaba, seminara, tečajeva i tribina
- 5 \* - poduka iz provođenja zaštite okoliša

## OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 5 Božidar Deduš, OIB: 26557519070  
Zagreb, Račkoga 3
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

Otisnuto: 2015-11-26 11:35:25  
Podaci od: 2015-11-26 02:20:18

D004  
Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA  
 JAVNI BILJEŽNIK  
 Ribarić Obrenija  
 Zagreb, Nikole Tesle 16

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

## OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 5 Božidar Deduš, OIB: 26557519070  
 Zagreb, Račkoga 3  
 1 - direktor  
 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 4 Ksenija Ferenc Deduš, OIB: 36214199393  
 Zagreb, Savska cesta 42  
 4 - direktor  
 4 - zastupa pojedinačno i samostalno
- 5 Vesna Rogulja, OIB: 32728753152  
 Zagreb, Sabljiceva 4  
 4 - direktor  
 4 - zastupa pojedinačno i samostalno

## TEMELJNI KAPITAL:

- 4 20.000,00 kuna

## PRAVNI ODNOSI:

## Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju društva donesena 16. 09. 1994. godine usklađena sa Zakonom o trgovačkim društvima 05. prosinca 1995. godine i sastavljena u novom obliku kao Izjava
- 4 Odlukom člana društva od 14.02.2006. Izjava o usklađenju od 05.12.1995. u cijelosti se zamjenjuje Izjavom od 14.02.2006. koja se dostavlja sudu.
- 5 Odlukom člana društva od 19.07.2011. godine Izjava od 14.02.2006. godine u cijelosti zamijenjena Izjavom od 19.07.2011. godine koja se dostavlja sudu, i uložena je u zbirku isprava.

## Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom osnivača od 05. 12. 1995. godine povećan je temeljni kapital društva za 13.350,00 kn tako da je time temeljni kapital uvećan na 18.900,00 kn
- 4 Odlukom člana društva od 14.02.2006. povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 18.900,00 kn za iznos od 1.100,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.

## OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg.ul.br. 1-56655

## FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

eu	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
27.03.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj	

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda

Otisnuto: 2015-11-26 11:35:25  
 Podaci od: 2015-11-26 02:20:18

D004  
 Stranica: 2 od 3





REPUBLIKA HRVATSKA  
 JAVNI BILJEŽNIK  
 Ribarić Obrenija  
 Zagreb, Nikole Tesle 16

## IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

## SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/33416-2	24.07.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-95/33416-3	03.10.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-95/33416-7	12.05.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-06/2098-2	06.03.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-11/10268-3	05.09.2011	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	15.11.2010	elektronički upis
eu /	30.03.2011	elektronički upis
eu /	27.02.2012	elektronički upis
eu /	26.03.2013	elektronički upis
eu /	21.03.2014	elektronički upis
eu /	27.03.2015	elektronički upis

Pristojba: \_\_\_\_\_

Nagrada: \_\_\_\_\_

JAVNI BILJEŽNIK  
 Ribarić Obrenija  
 Zagreb, Nikole Tesle 16

ZA JAVNOG BILJEŽNIKA  
 PRISJEONIK  
 Ivana Blaić Bagatin



Otisnuto: 2015-11-26 11:35:25  
 Podaci od: 2015-11-26 02:20:18

D004  
 Stranica: 3 od 3

### A.3 Potvrda o upisu u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA  
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: 102-05/15-01/2  
Urbroj: 500-00-15-2  
Zagreb, 15. siječnja 2015.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnijela tvrtka: «**PRONING DHI d.o.o.**», **ZAGREB, Račkoga 3**, izdaje

#### POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da su slijedeći niže navedeni, upisani u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, te stekli pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**", a zaposleni u tvrtci **PRONING DHI d.o.o.**

Rbr.	Član	Broj upisa	Dat. upisa
1	mr.sc., DEDUŠ BOŽIDAR, dipl.ing.grad.	1644	30.09.1999
2	FERENC-DEDUŠ KSENIJA, dipl.ing.grad.	1579	30.09.1999
3	HORVAT TOMISLAV, dipl.ing.grad.	4015	22.01.2008
4	KRSTANOVIĆ DIJANA, mag.ing.aedif.	4411	25.11.2009
5	KVESIĆ DRAŽENKA, dipl.ing.grad.	1645	30.09.1999
6	MATEŠA ZORAN, ing.grad.	2182	15.10.1999
7	NAVRAČIL DRAŽEN, dipl.ing.grad.	4244	18.03.2009
8	ORLANDINI DARKO, dipl.ing.grad.	3762	11.05.2006
9	PONOŠ PETRA, mag.ing.aedif.	5105	23.12.2014
10	ROGULJA VESNA, dipl.ing.grad.	1647	30.09.1999
11	STULIĆ LUCIJA, dipl.ing.grad.	4319	15.05.2009

2. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da su prethodno imenovani članovi Hrvatske komore inženjera građevinarstva.
3. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 35,00 kn ( slovima: trideset pet kuna) po Tar. br. 6. Odluke o iznosu naknade za administrativne troškove, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559

Glavna tajnica Komore:  
Sunčana Rupi, dipl.iur.

#### **A.4 POPIS KATASTARSKIH ČESTICA**

Smještaj objekata je na parcelama kako slijedi:

- Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda na katastarskim česticama: **270, 272, 275, 276, 278** sve k.o. Brnaze.

## **B. TEHNIČKI DIO**

## **B.1 JEDINSTVENI OPIS ZAHVATA U PROSTORU**

### **B.1.1 Namjena zahvata u prostoru**

Namjena građevine je pročišćavanje otpadnih voda i obrada mulja sa područja aglomeracije Sinj i aglomeracije Otok.

Obrada otpadnih voda obuhvaća pročišćavanje komunalnih otpadnih voda i otpadnih voda gospodarstva prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN80/13, 43/14, 27/15, 3/16).

Obzirom na veličinu UPOV-a (26 000 ES) i osjetljivost recipijenta (osjetljivo područje prema Odluci o određivanju osjetljivosti područja NN 81/10 i 141/15) uređaj za pročišćavanje mora zadovoljavati zahtjeve pročišćavanja trećeg stupnja pročišćavanja (uklanjanje BPK/KPK, suspendirane tvari, dušikovih spojeva i fosfora, prema Pravilniku NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16).

Na lokaciji uređaja obrađivat će se mulj iz procesa pročišćavanja. Mulj se nakon aerobne stabilizacije suši mulja procesom ozemljavanja (polja za sušenje sa biljkama). Polja za sušenje biti će izgrađena za potrebe obrade mulja sa spomenutog područja.

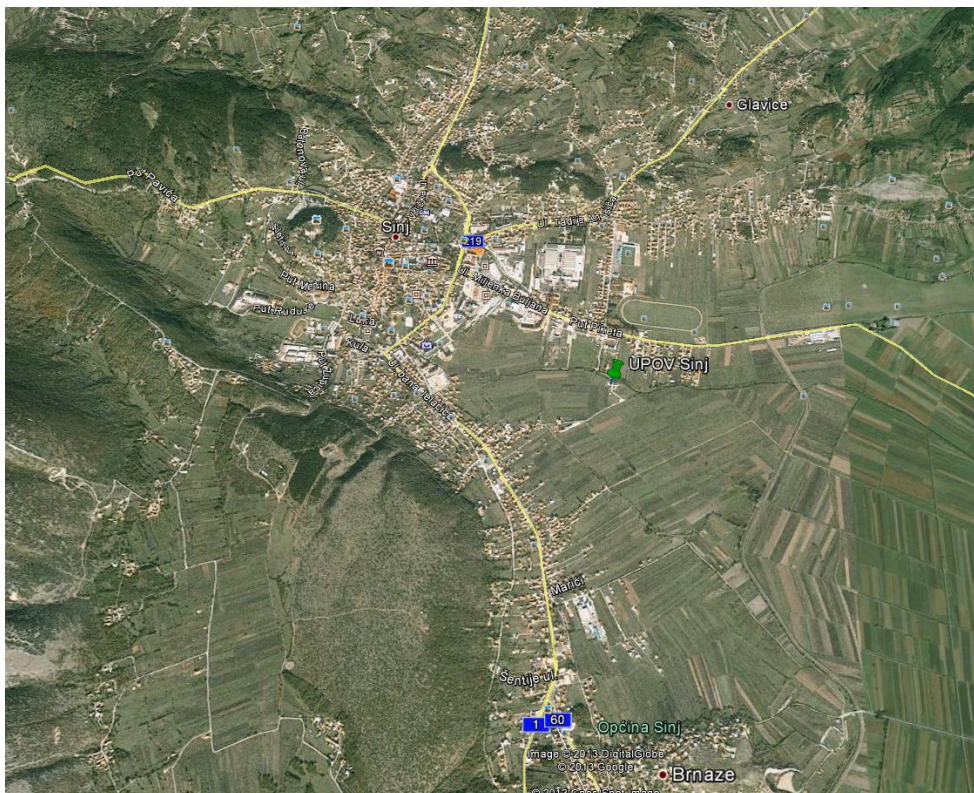
Zahvat predviđen ovim projektom sastoji se od slijedećeg:

- nadogradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na treći stupanj, kapaciteta 26 000 ES
- obrada mulja – aerobna stabilizacija za obradu viška mulja uređaja Sinj i uređaja Trilj
- polja za ozemljavanje za potrebe aglomeracija Sinj, Otok i Trilj (kapaciteta 26 000+6000 ES)
- prilagodba postojećih objekata mehaničkog pročišćavanja.
- zamjena postojeće opreme (ulazne crpke, rešetke, pjeskolov i mastolov)

## B.1.2 Lokacija zahvata u prostoru

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Sinj smješten je na lokaciji uz vodotok Goručicu cca 1,0 km od njenog utoka u lateralni kanal. Planirani zahvat je na lokaciji postojećeg UPOV-a Sinj. Ograđeni plato UPOV-a smješten je na katastarskim česticama 275 , 276 i 278 k.o. Brnaze.

Plato UPOV-a je nepravilnog lepezastog oblika (kružni isječak) radijusa oko 150 m i duljine oboda 187 m.



Slika 1 Lokacija UPOV-a Sinj





## Buduće stanje

Gravitacijski dotok iz Sinja sa prelivne građevine pred UPOV-om se zadržava u funkciji dovoda otpadnih voda iz mješovitog sustava Sinja.

Planirana je izgradnja nove crpne stanice „Uređaj“(nije dio ovog zahvata) koja dovodi otpadne vode (razdjelni sustavi) tlačnim cjevovodom u kanal rešetki UPOV-a. Tlačni cjevovod dolazi sa sjeverne strane UPOV-a preko potoka Goručica.

Planirana je izgradnja nove crpne stanice na lokaciji UPOV-a (dio ovog zahvata) koja dovodi otpadne vode iz naselja Brnaze i aglomeracije Otok(razdjelni sustavi) i dijela grada Sinja (sliv kolektora Goručica). Lokacija crpne stanice je vidljiva na grafičkim priložima. Crpna stanica tlačnim cjevovodom dovodi otpadnu vodu u kanal rešetki. Dovod cjevovoda iz Brnaza i Otoka vidljiv je na situaciji 2.

### B.1.4 Recipijent pročišćene otpadne vode

Recipijent je rijeka Cetina koja protiče na udaljenosti od 5,5 km u smjeru Otoka.

Ispusni cjevovod do recipijenta nije predmet ovog projekta.

### B.1.5 Karakteristike lokacije zahvata

Kota postojećeg terena na lokaciji UPOV-a je otprilike 301,00 -301,50 m.n.m.

Na području grada Sinja prevladavala kontinentalna klima. Najtopliji mjesec u godini je srpanj sa srednjom temperaturom zraka od 22,4°C, dok je najhladniji mjesec u godini na tom području siječanj sa srednjom temperaturom zraka od 3,9°C.

Najveće količine oborina padnu u posljednja četiri mjeseca u godini, a najviše u prosincu. Maksimalna dnevna količina oborina izmjerena je u kolovozu (127 mm), a najmanja dnevna količina u veljači (34 mm). U vegetacijskom razdoblju (IV-IX) padne 484 mm oborina što iznosi 40% u odnosu na godišnje količine oborina. Najveće dnevne količine oborina u mjesecima vegetacijskog razdoblja kreću se od 50-127 mm.

Na području Sinja prevladavaju vjetrovi sjevernog (N) i sjeveroistočnog (NE) smjera (157%, odnosno 129%). Na vjetrove južnog (S) i jugoistočnog (SE) smjera otpada 102%, odnosno 101%. Na ostale smjerove vjetrova otpada 31-70%. Na tišinu otpada gotovo trećina godišnje razdiobe, tako da je tišina (C) zastupljena sa 301%

### B.1.6 Prijedlog parcelacije

**Postojeći uređaj za pročišćavanje Sinj izgrađen je na slijedećim katastarskim česticama:**

**k.č. 275, k.č. 276, k.č 278 k.o. Brnaze.**

Za zahvat obuhvaćen ovim projektom predlaže se formiranje građevne čestice

P1 – uređaj za pročišćavanje.

Oblik i veličina građevnih čestica vidljiv je u grafičkim priložima.

Površina i čestice od kojih je sačinjena novoformirana građevna čestica su:



	k.č.	
K.O. BRNAZE	270	
	272	
	275	
	276	
	278	
	<b>UKUPNO POVRŠINA (m2)</b>	<b>31 961</b>

### B.1.7 Veličina građevine i izgrađenost građevne čestice

	Objekti na parceli P1	
1	Gruba rešetka	
2	Kišni retencijski bazen	124.0
3	Ulazna crpna stanica	64.0
4	Fine rešetke	96.6
5	Pjeskolov/mastolov	324.0
6	Stanica za prihvat septika	
7	Mjerni kanal	11.3
8	Trafostanica	8.0
9	Upravna zgrada	109.0
10	Radiona (uklanja se)	
11	Objekt grube rešetke	36.6
12	Zgrada finih rešetki	96.6
13	Egalizacijski bazen za prihvat septika	47.9
14	Biofilter	15.0
15	Razdjelno okno	36.2
16	Bioaeracijski bazeni	1 458.0
17	Sekundarne taložnice	710.2
18	Crpna stanica povratnog i viška mulja	22.1
19	Okno za miješanje mulja (prihvat mulja)	17.8
20	Ugušćivači mulja	128.0
21	Crpna stanica mulja-transport u aerobnu stabilizaciju	17.8
22	Bazeni za aerobnu stabilizaciju	217.6
23	Crpna stanica mulja-transport na polja za sušenje	17.8
24	Polja za sušenje-ozemljavanje mulja	9 209.8
25	Izlazni mjerač protoka	11.3
26	Zgrada puhala	186.0
27	Bazen za retenciju procjedne vode	107.6
28	Crpna stanica	24.5
29	Pomoćni objekt (spremište, doziranje kemikalija, radiona)	156.0
30	Interni asfaltirani pristup	1 698.7
	P bruto, ukupno	14 215.5
	Površina čestice P1	31 961.0
	kig	0.44

### B.1.8 Uvjeti za uređenje građevinske čestice i parkirališnih površina

Proračun minimalnog broja potrebnih parkirnih mjesta za potrebe pročistača određen je prema slijedećem

Broj zaposlenih (smjena)	
UPOV	7
Broj PM za zaposlene	7

Potrebna površina za goste		
Korisna površina ureda	120	m <sup>2</sup>
Broj PM po 1000 m <sup>2</sup> prostora	20	
Minimalni broj parkirnih mjesta za goste	2	

**Ukupni broj osiguranih budućih parkirnih mjesta je 10.**

### B.1.9 Priključenje na javnu prometnu površinu i na javnu komunalnu infrastrukturu

Postojeći uređaj za pročišćavanje ima potrebne priključke na infrastrukturu (prometno priključenje, voda, struja, dovodi cjevovodi odvodnje).

U novom rješenju uređaja predviđa se priključenje dodatnog dovoda otpadnih voda (iz Brnaza, Otoka i južnog dijela Sinja). Priklučenje je predviđeno dodatnom crnom stanicom kapaciteta 30 l/s koja se nalazi na parceli uređaja.

### B.1.10 Interna prometnica

Plato uređaja ima asfaltirani dio (interna prometnica) koja je većim dijelom izgrađena.

Za potrebe novog stanja uređaja planira se proširenje asfaltiranog dijela pristupnih puteva do novih objekata.

Proširenje asfaltiranih površina vidljivo je na situacijskom prikazu.

Ukupna površina novih asfaltiranih površina iznosi oko 1700 m<sup>2</sup>.

Interna prometnica omogućuje pristup vozilima svim objektima uređaja za pročišćavanje.

Trup interne prometnice biti će izveden od nabijenog kamenog drobljenca, sa nadslojem od asfaltom stabiliziranog sitnog drobljenca, te asfaltnim zastorom.

Slojevi prometnice biti će izvedeni na slijedeći način:

- habajući sloj asfaltbeton AC 8 surf -4 CM
- nosivi slojasfaltbeton- AC 22 base - 6 CM
- donji nosivi sloj nabijenog šljunka 0/60mm Ms=80 MN/m<sup>2</sup> - 40 CM
- posteljica Ms=20 MN/m<sup>2</sup>

Sustav odvodnje platoa predviđen je izvedbom jednostrešnog nagiba platoa (prometnice) sa nagibom od 0.5 %.

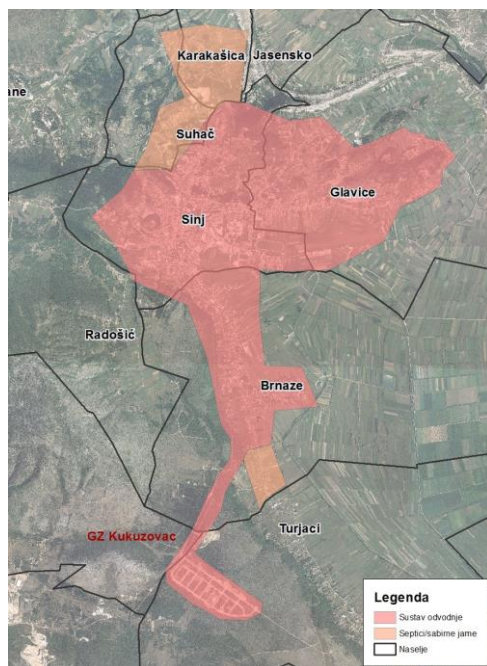
### B.1.11 Usklađenost zahvata s prostorno planskom dokumentacijom

Za područje UPOV-a važeća je slijedeća prostorno planska dokumentacija:

- Prostorni plan uređenja Grada Sinja (Službeni glasnik grada Sinja 02/06, 08/14, 01/16 i 08/17).

Predmet zahvata je u skladu sa prostorno planskom dokumentacijom.

### B.1.12 Aglomeracija Sinj



Slika 3 Obuhvat aglomeracije Sinj

Obuhvat aglomeracije Sinj sastoji se od slijedećih naselja: grad Sinj, Brnaze, Glavice, Karakašica, Suhač.

Osim navedenih naselja, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Sinj opsluživati će i područje aglomeracije Otok.

### B.1.13 Planski period

Rok za ispunjavanje obveza pročišćavanja za aglomeraciju Sinj je 2018. godina (osjetljivo područje, opterećenje aglomeracije veličine preko 15 000), a za aglomeraciju Otok 2023. godina (osjetljivo područje, opterećenje aglomeracije veličine između 2 000-10 000).

Projektno razdoblje je 30 godina počevši od očekivanog početka rada nadograđenog UPOV-a (2018.-2047.).

Obzirom na planirano opterećenje UPOV-a koje je ujednačeno kroz čitav planski period, ne planira se faznost izgradnje UPOV-a.

### B.1.14 Kriteriji i ulazni podaci za projektiranje

#### B.1.14.1 Opterećenje UPOV-a

Tablično je prikazano opterećenje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz aglomeracija Sinj i Otok kroz ključne godine projektnog perioda.

		2013	2018	2023	2045*
AGLOMERACIJA SINJ	STANOVNIŠTVO U AGLOMERACIJI	18 629	18 699	18 769	19 088
	PRIKLJUČENOST STANOVNIŠTVA NA SUSTAV U AGL. (%)		87%	87%	95%
	PRIKLJUČENO (ES)	6 465	16 190	16 271	18 140
	NEPRIKLJUČENO (dugoročni razvoj) - NA SEPTIČKIM JAMAMA (ES)	11 103	1 467	1 474	0
	NA SEPTIČKIM JAMAMA (ES)	1 061	1 042	1 023	948
	GOSPODARSTVO (ES)	1 325	1 605	1 896	1 941
	UKUPNO PRIKLJUČENO NA SUSTAV (ES)	7 790	17 795	18 167	20 081
	UKUPNO SEPTICI (ES)	12 164	2 509	2 497	948
SVEUKUPNO (ES)	19 954	20 304	20 665	21 029	
AGLOMERACIJA OTOK	STANOVNIŠTVO U AGLOMERACIJI	3 090		3 090	3 090
	PRIKLJUČENOST STANOVNIŠTVA NA SUSTAV U AGL. (%)	0%		90%	90%
	PRIKLJUČENO (ES)	0		2 781	2 781
	NEPRIKLJUČENO - NA SEPTIČKIM JAMAMA (ES)	2 781		309	309
	GOSPODARSTVO (ES)	166		180	200
	UKUPNO PRIKLJUČENO NA SUSTAV(ES)			2 961	2 981
	UKUPNO SEPTICI (ES)			309	309
	SVEUKUPNO (ES)			3 270	3 290
UKUPNO UPOV (SINJ + OTOK)			20 304	23 935	24 319
PRIKLJUČENO NA SUSTAV ODVODNJE SEPTICI		7 790 12 164	17 795 2 509	21 128 2 806	23 062 1 257

\*Priključenost na sustav odvodnje od 100% u kategoriji stanovništvo - maksimalno opterećenje za potrebe dimenzioniranja

Tablica 1 Projekcije opterećenja uređaja

**NAPOMENA:**

*Hidrauličko i biološko opterećenje UPOV-a procijenjeno je na osnovu standardnih iskustvenih vrijednosti (DWA ATV 198E) i procjena veličina infiltracija unutar dozvoljenih raspona.*

*Hidrauličko opterećenje minimalno utječe na dimenzioniranje objekata sa konvencionalnom tehnologijom pročišćavanja (biološki reaktor/sekundarna taložnica) koja je u projektu odabrana te je uređaj dimenzioniran na hidrauličko opterećenje u kišnom razdoblju.*

*Treba imati na umu da kod odabira drugih dostupnih tehnologija hidrauličko predimenzioniranje biološkog tretmana (dimenzioniranje na kišne dotoke) može uzrokovati probleme u radu uređaja te nepotrebno povećanje investicijskih i pogonskih troškova.*

*Nakon mehaničkog tretmana predviđena je mogućnost rasterećenja u slučaju akcidenta.*

**Projektno opterećenje UPOV-a izraženo u ES**

Ukupna veličina UPOV-a odabrana je na osnovu procjena opterećenja od stanovnika i gospodarstva.

**Odabrani projektirani kapacitet UPOV-a je 26 000 ES.**

**B.1.14.1 Hidrauličko opterećenje UPOV-a**

Sliv		1	2	3	4	5	6	7	
Tip		Mješoviti	Razdjelni	Razdjelni	Razdjelni	Razdjelni	Procjedna voda		
		Sinj centar	Glavice/Sinj	Brnaze	Otok	Rezerva	Ozemljavanje	Ukupno	
Broj ljudi	ES	5 800	9 200	3 000	3 000	1 000	0	<b>22 000</b>	
Učvršćeni prostor	ha	29.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>29.6</b>	
Norma odvodnje stanovnici	l/st.dan	117.3							
Srednji sušni dotok od stanovnika	l/s	7.87	12.49	4.07	4.07	1.36		<b>29.9</b>	
Industrija dnevni dotok	ES	1 000	300	800	0.0	0.0		<b>2 100</b>	
Industrija srednji dnevni dotok	l/s	2.9	0.8	2.1	0.0	0.0		<b>5.8</b>	
Industrija maksimalni dnevni dotok	l/s	6.8	1.4	4.9	0.0	0.0		<b>13.1</b>	
Infiltracija	l/s	5.4	6.6	3.1	2.0	0.7		<b>17.8</b>	
Srednji dnevni dotok	l/s	16.16	19.94	9.26	6.11	2.04		<b>53.5</b>	
Maksimalni dnevni sušni dotok	l/s	24.0	26.7	14.1	8.1	2.7		<b>75.7</b>	
Kišni dotok	l/s	79	26.7	14.1	8.1	2.7	7.0	<b>137.7</b>	

**Tablica 2 Hidrauličko opterećenje UPOV-a**

Na postojeću crpnu stanicu UPOV-a dolazi dotok iz mješovitog sliva grada Sinja. Dotok razdjelnih slivova Sinj i Glavice, Brnaza i Otoka dovodi se putem CS direktno u kanal finih rešetki. Tako da se razlikuju kapaciteti ulaznih crpki i ukupno hidrauličko opterećenje UPOV-a. Procjedne vode sa polja za ozemljavanje (7 l/s) dovode se na početak biološkog tretmana.

Sliv	Ulazna crpna stanica			Fine rešetke/pjeskolov			Biološki tretman UPOV		
	Qsr	Qmax	Kišni dotok	Qsr	Qmax	Kišni dotok	Qsr	Qmax	Kišni dotok
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Grad Sinj mješovito	16.16	24.0	79	16.2	24.0	79	16.2	24.0	79.0
Grad Sinj razdjelno				19.9	26.7	26.7	19.9	26.7	26.7
Otok				6.1	8.1	8.1	6.1	8.1	8.1
Brnaze/PZ Kukuzovac				9.3	14.1	14.1	9.3	14.1	14.1
Rezerva				2.0	2.7	2.7	2.0	2.7	2.7
Ocjedna voda sa polja									7.0
<b>Ukupno</b>	<b>16.2</b>	<b>24.0</b>	<b>79.0</b>	<b>53.5</b>	<b>75.7</b>	<b>130.7</b>	<b>53.5</b>	<b>75.7</b>	<b>137.7</b>
<b>Odabrani hidraulički kapacitet</b>			<b>80.0</b>			<b>140.0</b>			<b>140.0</b>

Tablica 3 Pregled dotoka prema dijelu UPOV-a (Ulazna CS/Rešetke/biološki tretman)

#### B.1.14.2 Biokemijsko opterećenje UPOV-a

Biokemijsko ulazno opterećenje izračunato je prema normi ATV-DVWK-A 198E.

BPK <sub>5</sub>	ES <sub>BPK</sub>	g/d.ES	60.0
KPK	ES <sub>KPK</sub>	g/d.ES	120.0
Suspendirana tvar	ES <sub>ST</sub>	g/d.ES	70.0
TKN	ES <sub>TKN</sub>	g/d.ES	11.0
Ukupni fosfor	ES <sub>TP</sub>	g/d.ES	1.8
Nitrati	ES <sub>NO3</sub>	g/d.ES	0.0

Tablica 4 Specifično opterećenje 1 ES prema ATV-DVWK-A 198E

Ukupno biološko opterećenje od stanovnika proizlazi iz broja stanovnika i specifičnog opterećenja 1 ES (1 stanovnik na sustavu odvodnje = 1 ES).

Proračun opterećenja prikupljenog septičkog mulja izvršen je uz pretpostavku koncentracije septičkog mulja:

BPK	$C_{BPK}$	mg/l	5 000.0
KPK	$C_{KPK}$	mg/l	15 000.0
ST	$C_{ST}$	mg/l	10 000.0
TKN	$C_{TKN}$	mg/l	500.0
TP	$C_{TP}$	mg/l	150.0
NO3-N	$C_{NO3}$	mg/l	100.00

Tablica 5 koncentracija otpadnih tvari u septičkom mulju

Proračun opterećenja industrije izvršen je na temelju procijenjene količine otpadne vode industrije i maksimalnih dozvoljenih koncentracija u otpadnoj vodi prema Pravilniku o dopuštenim graničnim vrijednostima 80/13.

BPK	$C_{BPK}$	mg/l	250.0
KPK	$C_{KPK}$	mg/l	700.0
ST	$C_{ST}$	mg/l	20.0
TKN	$C_{TKN}$	mg/l	50.0
TP	$C_{TP}$	mg/l	10.0
NO3-N	$C_{NO3}$	mg/l	10.00

Tablica 6 koncentracija otpadnih tvari u industrijskoj otpadnoj vodi

Osim navedenog opterećenje u ukupno biološko opterećenje je uključeno i opterećenje od povratnog toka nadmuljne vode iz procesa zgušnjavanja i stabilizacije mulja.

Procijenjene koncentracije povratnog toka su proračunate sa slijedećim vrijednostima:

BPK	$C_{BPK}$	mg/l	1 000.00
KPK	$C_{KPK}$	mg/l	2 000.00
ST	$C_{ST}$	mg/l	0.00
TKN	$C_{TKN}$	mg/l	500.00
TP	$C_{TP}$	mg/l	50.00
NO3-N	$C_{NO3}$	mg/l	0.00

Tablica 7 koncentracija otpadnih tvari u povratnom toku nadmuljne vode



				Stanovnici	Industrija	Septici	Industrija +septici	Ukupno ulaz na UPOV	Nadmuljna voda	Procjedna voda sa polja za ozemljavanje	Ukupno opt. biološki tretman
				(1)	(2)	(3)	(4)=(2)+(3)	(5)=(1)+(4)	(6)	(7)	(8)=(5)+(6)+(7)
<b>Količine otpadne vode</b>											
Norma odvodnje	$q_s$		l/ES.d	117.3	240.0	12.0	126.0	118.6	60.0		109.9
Biokemijsko opterećenje (ES)	ES			22 000	2 000	2 000	4 000	26 000	2 080		28 080
Otpadna voda	$Q_s$	$q_s * ES$	m <sup>3</sup> /d	2 580.6	480.0	24.0	504.0	3 084.6	125		3 085
<b>Teret otpadnih tvari</b>											
BPK	$m_{BPK}$	$ES * ES_{BPK}$	kg/d	1 320.0	120.0	120.0	240.0	1 560.0	124.8	0.0	1 684.8
KPK	$m_{KPK}$	$ES * ES_{KPK}$	kg/d	2 640.0	336.0	360.0	696.0	3 336.0	249.6	0.0	3 585.6
ST	$m_{ST}$	$ES * ES_{ST}$	kg/d	1 540.0	9.6	240.0	249.6	1 789.6	0.0	0.0	1 789.6
TKN	$m_{TKN}$	$ES * ES_{TKN}$	kg/d	242.0	24.0	12.0	36.0	278.0	62.4	0.0	340.4
TP	$m_{TP}$	$ES * ES_{TP}$	kg/d	39.6	4.8	3.6	8.4	48.0	6.2	0.0	54.2
NO <sub>3</sub> -N	$m_{NO_3}$	$ES * ES_{NO_3}$	kg/d	0.0	4.8	2.4	7.2	7.2	0.0	0.0	7.2

Tablica 8 Teret otpadnih tvari u dotoku na UPOV

### B.1.14.3 Kriteriji za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda

Na osnovu Uredbe o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) koja je stupila na snagu 1.1.2011. cjelokupni Jadranski sliv proglašen je osjetljivim područjem odnosno područjima namijenjenima zahvaćanju za ljudsku potrošnju i zaštićenim područjima prirode. Prema važećem Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) definiran je potreban stupanj pročišćavanja. Za aglomeracije veličine veće od 10000 ES za ispuštanje u osjetljiva područja obavezan je 3. stupanj pročišćavanja. Obzirom da je veličina uređaja za pročišćavanje Sinj > 15 000 ES obaveza ispunjenja zahtjeva pročišćavanja stupa na snagu 31.12. 2018.

U skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16), propisani su uvjeti za koncentracije otpadnih tvari u otpadnim vodama, odnosno njihova smanjenja prema tablici.

POKAZATELJI	GRANIČNA VRIJEDNOST	NAJMANJI (%) SMANJENJA OPTEREĆENJA
1	2	3
Suspendirane tvari	35 mg/l (više od 10.000 ES)	90
Biokemijska potrošnja kisika BPK <sub>5</sub> (20°C)	25 mg O <sub>2</sub> /l 40 mg O <sub>2</sub> /l (a)	70–90
Kemijska potrošnja kisika , KPK <sub>C</sub>	125 mg O <sub>2</sub> /l	75
Ukupni fosfor	2 mg P/l (10.000 do 100.000 ES)	80
Ukupni dušik (organski N+NH <sub>4</sub> -N + NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N)	15 mg N/l (10 000 do 100.000 ES)	70–80

**Tablica 9 Granične vrijednosti otpadnih tvari u otpadnim vodama prije ispuštanja u prijemnik i potrebni stupanj smanjenja koncentracija**

#### Kakvoća pročišćenih otpadnih voda

Značajke pročišćenih otpadnih voda uređaja za pročišćavanje trebaju zadovoljiti gore navedene kriterije ispuštanja.

Provjera zadovoljenja uvjeta izvršit će se analizama ulaznih i izlaznih uzoraka otpadne vode nakon probnog rada uređaja. U tijeku probnog rada izvršit će se potrebne optimizacije tehnološkog procesa i opreme kako bi uređaj zadovoljio potrebne standarde pročišćavanja i kako bi se optimizirali troškovi pogona.

### **B.1.15 Mjere sprečavanja nepovoljnog utjecaja na okoliš i prirodu**

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14) za planirani zahvat proveden je postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, za čiju provedbu je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš predan ja na Ministarstvo zaštite okoliša i prirode u svibnju 2015. Ministarstvo je 28.8 2015.g. donijelo Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš pod brojem 517-06-2-1-2-15-10.

U Rješenju je utvrđeno:

**1) Za namjeravani zahvat, sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sinj, Splitsko-dalmatinska županija, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.**

**2) Za namjeravani zahvat, sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Sinj, Splitsko-dalmatinska županija, nije potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.**

Nositelj zahvata obavezan je primjenjivati sve mjere zaštite sukladno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica i zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, prethodno dobivenim rješenjima, suglasnostima i dozvolama, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse kako tvrtki prilikom izgradnje zahvata tako i nositelja zahvata prilikom korištenja zahvata.

Obzirom da se planiranim zahvatom povećava stupanj pročišćavanja otpadnih voda na III stupanj, što je za okoliš povoljnije rješenje, nema potreba za propisivanjem dodatnih mjera zaštite okoliša već se nositelj zahvata mora i pri izgradnji i korištenju III stupnja pročišćavanja pridržavati propisanih mjera.

Analizom mogućih utjecaja prilikom izgradnje i korištenja zahvata, zaključeno je kako će negativni utjecaji biti uklonjeni ili smanjeni na najmanju moguću mjeru provedbom mjera predviđenih idejnim rješenjem te pridržavanjem relevantnih odredbi važećih zakonskih propisa i pojedinačnih uvjeta iz ishodenih dozvola (npr. Vodopravna dozvola). Na ovaj način zahvat će biti prihvatljiv za okoliš te nije potrebno propisivati dodatne mjere zaštite okoliša. S ciljem zaštite Sinjskog polja pri izgradnji transportnog cjevovoda za obrađenu otpadnu vodu do ispusta u rijeku Cetinu obavezno se treba pridržavati sljedećim mjera zaštite okoliša:

- zabranjeno odlaganje otpadnog materijala na okolne poljoprivredne površine u području osobitog vrijednog obradivog tla Sinjskog polja,
- zabranjena je zamjene ulja, utakanje goriva i servisiranje na području osobitog vrijednog obradivog tla Sinjskog polja.

#### **PRAĆENJE UTJECAJA NA VODE**

- Na izlazu iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda mjeriti pokazatelje kakvoće pročišćene otpadne vode u skladu s Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) i Vodopravnom dozvolom.

#### **PRAĆENJE GOSPODARENJA OTPADOM**

- Tijekom građenja i korištenja sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda voditi evidenciju o gospodarenju otpadom i muljem - Očevidnik o nastanku i tijeku otpada, Prateći list i Prijavni list.

#### **PRAĆENJE RAZINE BUKE**

- Prilikom probnog rada uređaja potrebno je izmjeriti razinu buke na granici uređaja.

## **B.1.16 Protupožarna zaštita**

### Lokacija i pristupi

Zgrade predviđene za stalni i povremeni boravak ljudi su samostojeći objekti na građevinskoj parceli koja ima neposredan pristup na javni put.

Prilaz vatrogasnog vozila je osiguran sa prometnih površina oko objekata sa odgovarajućom nosivosti za operativan rad od 100 kN/m<sup>2</sup>.

Evakuacija iz građevina osigurana je direktno iz prizemlja.

### Otpornost na požar nosive konstrukcije

Predviđeni materijali i konstrukcije odabrani su tako da u slučaju požara neće izgubiti nosivost i stabilitet u trajanju min. 2 sata.

### Sustav Vatrodojave

Uređaj za pročišćavanje će biti opremljen sustavom vatrodojave.

### Elektroinstalacije

Električna instalacija, kao glavni mogući uzročnik požara, izvodi se u PP vodičima nad žbukom i pod žbukom. Za sprječavanje struje kratkog spoja predviđena je zaštita osiguračima propisane električne veličine, a zavisno od presjeka vodiča i opterećenja strujnog kruga.

Zaštita od neželjenih atmosferskih pražnjenja predviđena je gromobraskom instalacijom sukladno tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine.

Projektom je predviđena ventilacija i pročišćavanje zraka iz svih prostorija i okana, kako bi se spriječila mogućnost nastajanja eksplozivnih plinova

### Instalacije za gašenje požara

Za potrebe gašenja požara oko objekta i u objektu predviđeni su slijedeći uređaji za gašenje požara:

- vanjska hidrantska mreža
- unutarnja hidrantska mreža
- aparati za suho gašenje požara

Količina vode potrebna za gašenje požara bit će određena prema kategoriji objekta s obzirom na ugroženost od nastajanja požara kao i veličini požarnog opterećenja, a prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

## **B.2 TEHNIČKI OPIS ZAHVATA U PROSTORU**

### **B.2.1 GRAĐEVINSKI DIO**

#### **B.2.1.1 Opis tehnološkog procesa pročišćavanja otpadnih voda**

Regulativom je propisan I (mehanički stupanj, uklanjanje suspendiranih čestica), II (biološko pročišćavanje organske tvari), III stupanj (uklanjanje nutrijenata (dušika i fosfora) prema uvjetima navedenim u Kriteriji za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda.

Proces pročišćavanja zasniva se na pročišćavanju otpadne volje aktivnim muljem. Mehanički pročišćena otpadna voda se miješa u ciklusima sa aktivnim muljem uz periodičko miješanje i unos zraka pihalima i sustava prozračivanja. U procesu se stvara nova količina mulja (sastoji se od živih mikroorganizama, ostataka uginulih mikroorganizama, ostataka sporo razgradive organske tvari i anorganske tvari.

Različite vrste mikroorganizama prisutnih u bioreaktoru imaju različite uloge u procesima pročišćavanja (uklanjanje organske tvari, dušika i fosfora).

Temeljno se razlikuju dva procesa uklanjanja otpadne tvari:

- uklanjanje/transformacija otpadne tvari biokemijskim procesom uz pomoć metabolizma mikroorganizama
- uklanjanje otpadne tvari inkorporacijom u tijela mikroorganizama i izbacivanjem sa viškom mulja

Uvjeti u bioreaktoru pogoduju određenim vrstama mikroorganizama koje sudjeluju u ciljanom procesu pročišćavanja. Promjena uvjeta kontrolira se:

- miješanjem
- kontrolom koncentracije kisika u pojedinom dijelu procesa

Iz tog razloga bioreaktori opremljeni su mješačima i sustavom aeracije koji se kontroliraju ovisno o ciklusu rada te su odvojene pojedine zone u odvojenim bazenima prema uvjetima za mikroorganizme (anaerobni, anoksični, aerobni bazeni i uvjeti).

U postupku pročišćavanja dio aktivnog mulja prikupljenog u sekundarnim taložnicama vraća se sistemom crpki i tlačnih cjevovoda na početak biološke obrade dok se dio (višak vadi iz procesa obrade otpadne vode i dalje obrađuje u procesu obrade mulja.

Proračun tehnološkog procesa za potrebe dimenzioniranja objekata pročišćavanja napravljen je prema smjernicama DWA ATV 131 (6/2016).

#### **B.2.1.2 Linija pročišćavanja vode**

Pročišćavanje otpadne vode odvija se u dva stupnja:

- mehaničko pročišćavanje
- biološko pročišćavanje

Mehanički stupanj pročišćavanja temeljem mehaničkih procesa (taloženje, filtriranje, isplivavanje) izdvaja lako taložive tvari i krutine koje se mogu izdvojiti rešetkama.

Za pročišćavanje se koriste rešetke i sita, pjeskolov/mastolov.

Biološko pročišćavanje odvija se u bioreaktorima sa aktivnim muljem. Reaktori su opremljeni mješačima i aeracijskim sustavom ovisno o vrsti bazena (anaerobni/anoksični/aeracijski). Aeracijski sustav sastoji se od sistema puhala i razvoda zraka sa membranskim difuzorima za aeraciju sitnim mjehurićima zraka (fine bubble aeration).

Uklanjanje dušika odvija se u anoksičnom bazenu (denitrifikacija) i u bazenu za aeraciju (nitrifikacija). Uz kontroliranje ciklusa rada uređaja postižu se rezultati pročišćavanja koji zadovoljavaju potrebne izlazne kriterije.

Dio dušikovih spojeva uklanja se sa viškom mulja (manji dio).

Uklanjanje fosfora odvija se dijelom u biološkim procesu redovnom obradom otpadne vode (inkorporacija fosfora u višku mulja). Daljnje uklanjanje fosfora potiče se uključivanjem u proces anaerobnog bazena gdje nema niti miješanja niti aeracije te se stvaraju anaerobni uvjeti. Na taj način se može ukloniti sav fosfor uz uvjet da se potakne razvoj PAO (organizmi koji akumuliraju fosfor) organizama. Poticanje razvoja sastoji se od stvaranja anaerobnih uvjeta u dijelu ciklusa prije aerobnog ili anoksičnog dijela ciklusa i osiguranja hrane za njihov razvoj. Hrana za razvoj PAO mikroorganizama je VFA (hlapljive masne kiseline) koja se može dodati ili stvarati u reaktoru.

Obzirom da je osiguranje hrane za PAO mikroorganizme ovisno o parametrima u ulaznoj otpadnoj vodi moguće je da se ne stvore povoljni uvjeti u redovnom radu uređaja. Tada se za uklanjanje fosfora koristi dodatak soli metala (Fe ili Al) kojima se otežava mulj i kemijski uklanja fosfor. Oprema za dodavanje metalnih soli za uklanjanje fosfora je predviđena na uređaju.

### **B.2.1.3 Linija obrade mulja**

Linija obrade mulja počinje u procesu pročišćavanja otpadne vode nakon izdvajanja viška mulja iz linije obrade otpadne vode.

Višak mulja iz reaktora se izuzima iz sekundarnih taložnica. Mulj se dalje zgušnjava u zgušnjivaču i stabilizira u bazenima za aerobnu stabilizaciju.

Daljnja obrada mulja (sušenje) odvija se na poljima za ozemljavanje.

Na poljima za ozemljavanje se mulj suši i odvija se dodatna razgradnja sporo razgradivih organskih tvari. Nakon dugotrajnog stajanja na poljima 7 do 10 godina izlazni mulj je visokog sadržaja suhe tvari (do 50%) uz male koncentracije patogenih organizama.

Takav mulj je spreman za zbrinjavanje i odlaganje u poljoprivredi ili nepoljoprivrednoj upotrebi (zelenila, parkovi ) uz prethodne kontrole mulja prema Pravilniku (PRAVILNIK O GOSPODARENJU MULJEM IZ UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA KADA SE MULJ KORISTI U POLJOPRIVREDI, NN 38/08).

**B.2.1.4 Konačno zbrinjavanje mulja iz tehnološkog procesa pročišćavanja**

Obzirom na veličinu UPOV-a izraženu u ekvivalent stanovnicima i standardne vrijednosti produkcije mulja:

Godišnja količina proizvedenog mulja		
Veličina UPOV Sinj		26 000
specifična proizvodnja mulja	g/ES.dan	67.6
Ukupna godišnja količina mulja	t/god	642
Udio ST	%	50%
Ukupna masa mulja/g	t/god	1 283
Cijena transporta	kn/t.km	2.66

Tablica 10 Godišnja produkcija mulja na UPOV-u Sinj

Planirano je korištenje mulja

- u nepoljoprivredne svrhe
- korištenje u poljoprivredi.

Obzirom da na predmetnom području nema velikih industrijskih zagađivača te da se pretežno radi o razdjelnom sustavu odvodnje, očekuje se da mulj zadovoljava uvjete za korištenje u poljoprivredi po pitanju sadržaja teških metala.

Proizvođač mulja mora analizirati mulj najmanje jednom u šest mjeseci.

Osim toga potrebno je raditi i analize tla i mulja i raditi izvješća prema Pravilniku o gospodarenju mulja iz uređaja za pročišćavanje kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)

Prema hrvatskim propisima ograničena je upotreba 1,66 tona mulja (suhe tvari) po hektaru obradivog poljoprivrednog tla.

Pri upotrebi u poljoprivredi problem može predstavljati potreba za gnojenjem tla u samo određenom dijelu godine. Zbog toga je potrebno osigurati neku vrstu privremenog deponiranja. Kako polja za ozemljavanje zadržavaju mulj do 10 g po ovom pitanju daju fleksibilno rješenje za sušenje.

Ograničenja za korištenje mulja u poljoprivredi na području Splitsko Dalmatinske županije su vodozaštitna područja i krška područja.

### **B.2.1.5 Tehnički opis uređaja za pročišćavanje**

#### **B.2.1.5.1 Taložno okno**

Na dolaznom cjevovodu, neposredno prije grube rešetke predviđena je izgradnja taložnog okna.

Vanjske dimenzije okna su 3x2 m. Dubina taložnika je 1m ispod nivelete cijevi. Okno ima revizijski poklopac u cijeloj dužini i širini radi mogućnosti uklanjanja nakupljenog materijala.

#### **B.2.1.5.2 Gruba rešetka**

Projektom je predviđena zamjena postojeće grube rešetke, te natkrivanje grube rešetke izgradnjom objekta. Svrha tome je sprječavanje širenja neugodnih mirisa koji se najčešće razvijaju upravo na objektima rešetki. Objekt je opisan u arhitektonskom dijelu projekta. Zrak iz ovog objekta pročišćava se na biofilteru. Buduća gruba rešetka će biti otvora sita 30 mm.

Kapacitet grube rešetke je min. 500 l/s.

#### **B.2.1.5.3 Kišni retencijski bazen**

Postojeći kišni retencijski bazen se ne mijenja u građevinskom smislu nego se samo zamjenjuje postojeća elektrostrojarska oprema.

#### **B.2.1.5.4 Ulazna crpna stanica**

Na objektu postojeće crpne stanice predviđeno je natkrivanje crpnog okna i kanala crpki pokrovima radi kontrole širenja neugodnih mirisa.

Predviđena je zamjena postojećih crpki Predviđeni kapacitet novo ugrađenih crpki je 80 l/s .

#### **B.2.1.5.5 Zgrada finih rešetki**

Projektom se predviđa zamjena postojećih finih rešetki. Predviđena je izgradnja objekta koji natkriva fine rešetke (od crpki do pjeskolova, vidljivo u grafičkim priložima). Natkrivanje je predviđeno radi kontrole širenja neugodnih mirisa. Zrak iz objekta se pročišćava na biofilteru. Fine rešetke su kapaciteta 200 l/s svaka. U kanal finih rešetki predviđeno je priključenje cjevovoda za dotok iz CS „Uređaj“ koja dovodi tlačnim cjevovodom dotok iz dijela grada Sinja i Glavica, kapaciteta oko 40 l/s. Osim toga predviđeno je i priključenje tlačnog cjevovoda za dotok iz Brnaza i Otoka i južnog dijela Sinja kapaciteta crpki oko 30 l/s. Promjeri cjevovoda su DN 200 mm.

Arhitektonski opis zgrade dan je u poglavlju Arhitektonski dio.

#### **B.2.1.5.6 Pjeskolov/mastolov**

Na objektu pjeskolova predviđena je samo zamjena postojeće opreme. Predviđena je prilagodba postojećeg objekta smanjenjem radnog volumena pjeskolova kako bi se prilagodilo vrijeme zadržavanja. Duljina postojećeg pjeskolova je 27 m. Planirano je smanjenje dužine pjeskolova na 17 m. Planirano vrijeme zadržavanja je 10-20min. Predviđeno je napraviti prilagodbe na postojećem mostu sa zgrtačem kako bi mogao funkcionirati sa smanjenim dimenzijama pjeskolova, poprečno i uzdužno. Na samom sustavu vodilica mosta biti će dodane dodatne vodilice na zidu (horizontalne) kako bi se izbjeglo izbacivanje iz ležišta.

Za skladištenje masti na lokaciji UPOV-a predviđena je upotreba natkrivenog spremišta – tankvane.

Skladište je smješteno na asfaltiranu površinu u blizini okna za prihvat masti.



Dimenzije skladišta su 4x1.5/2.7 m. Volumen sekundarnog spremnika je 1200 l. Skladište osigurava privremeno skladištenje na lokaciji UPOV-a od 7 dana.

#### **B.2.1.5.7 Crpna stanica otpadne vode iz Brnaza i Otoka**

Projektom je predviđena izgradnja crpne stanice na parceli UPOV-a. Lokacija crpne stanice vidljiva je na situacijskom prikazu.

- Crpna stanica prihvaća otpadne vode iz tri razdjelna sliva:
- Brnaze – sliv kolektora Jug
- Podsustav Otok

Kapacitet crpne stanice je 45 l/s, Visina dizanja 13 m. Crpna stanica transportira otpadnu vodu iz navedenih slivova do finih rešetki UPOV-a.

Na ulazu u crpnu stanicu ugrađena je gruba rešetka otvora 50 mm sa automatskim čišćenjem (košarastog tipa). Rešetka je opremljena automatikom i mehanički izdvaja grubi otpad i odlaže ga u spremnik otpada. U slučaju nepredviđenog začepljenja rešetke omogućen je tok prelijevanjem preko rešetke sa minimalnim usporom na dovodnom kanalu.

#### **B.2.1.5.8 Biofilter**

Biofilter pročišćava zrak neugodnog mirisa nastalog u procesu pročišćavanja otpadnih voda.

Zbog procesa razgradnje organske i anorganske tvari dolazi do stvaranja plinova i para neugodnog mirisa (amonijak, amini, vodik-sulfid, merkaptani, ugljikovodici, organske kiseline).

Na biofiltere se odvodi zrak sa slijedećih dijelova uređaja:

- grube rešetke
- ulazne crpne stanice,
- crpne stanice septičkog otpada,
- okana za egalizaciju septičkog otpada,
- objekta finih rešetki,

s time da je egalizacijsko okno septik predviđen zasebni biofilter.

Zagađeni zrak u biofilteru razgrađuju mikroorganizmi koji se nalaze na površini aktivnog filterskog sloja.

Za sorpciju štetnih tvari potrebna je što veća, trajno vlažna površina za stvaranje biološki djelotvornog filma.

Biofilter je konstruiran na načina da se osigura ravnomjerno strujanje kroz filterski sloj te da je otpor strujanju zraka što manji.

Postrojenje za pročišćavanje zraka sastoji se od biofiltera, grijanog ispiranja zraka, ventilatora, cjevovoda, električnog i upravljačkog dijela.

- biofilter:
  - broj biofiltera: ..... 2,
  - kapacitet: ..... 4000 m<sup>3</sup>/h,
  - volumen: ..... 40 m<sup>3</sup>,
  - dimenzije (d x š x v): ..... 9,0 x 3,0 x 2,5 m

#### **B.2.1.5.9 Crpna stanica procjedne vode sa polja za ozemljavanje**

Crpna stanica vraća procjedne vode iz procesa sušenja mulja. Za vrijeme sušnog vremena u prosijeku se radi otprilike o polovini količine mulja koji se crpi na polja za ozemljavanje. Za vrijeme kišnog vremena količine su velike obzirom na veliku površinu polja. iz tog razloga crpna stanica služi kao retencija u kišnom periodu te se voda kontrolirano crpi na biološki tretman kako bi se izbjeglo dodatno hidrauličko povećanje objekata i vodova. Volumen retencije 300 m<sup>3</sup>. Predviđene su crpke kapaciteta 7 l/s, visine dizanja je 7m.

#### **B.2.1.5.10Egalizacijski bazen za prihvata septika**

Egalizacijski bazen omogućava doziranje dotoka prikupljenog sadržaja sabirnih jama u proces pročišćavanja otpadne vode. Egalizacijski bazen je opremljen mješačima i pihalima te crpkama za transport u proces obrade otpadne vode. Sadržaj iz bazena za egalizaciju doprema se na fine rešetke. Korisni volumen bazena je 72 m<sup>3</sup>. Unutarnje dimenzije bazena su 6,4x6,4 m tlocrtno. Korisna dubina bazena je 2 m. Crpka je kapaciteta 10 l/s.

#### **B.2.1.5.11Mimovod biološkog tretmana**

Nakon mehaničkog tretmana predviđeno je rasterećenje u slučaju akcidenta.

Rasterećenje se može koristiti uz prethodno dopuštenje Hrvatskih voda. Rasterećenje je regulirano zapornicama na početnom i završnom oknu mimovoda. Mimovod odvodi otpadnu vodu nakon mehaničkog tretmana do ispusnog kanala (okno prije mjerača protoka na izlazu).

#### **B.2.1.5.12Postojeći ispust**

Postojeći ispust u kanal Goručicu se nakon nadogradnje UPOV-a ukida.

#### **B.2.1.5.13Bioaeracijski bazeni**

Bioaeracijski bazeni su armirano betonske ukopane građevine koje se generalno sastoje iz dva dijela – anoksičnog i aeracijskog dijela. Anoksični dio bazena opremljen je mješačima, dok aeracijski dio uz mješače ima ugrađenu opremu za doziranje zraka.

Anaerobni reaktori su predviđeni u gabaritima anoksičnih bazena. Način razdvajanja i oblik anaerobnog dijela razradit će se u daljnjoj projektnoj dokumentaciji. Povrat iz aeracijskog dijela bazena u denitrifikacijski je predviđen na polovini dužine anoksičnog dijela (ne u anaerobni dio). Povrat je predviđen cijevnim crpkama neposredno uz bazen.

Ukupni volumen 1 bazena je 3084 m<sup>3</sup>. Predviđena su dva bazena jednakih dimenzija. Širina bazena je 12 m, dubina je 4,7 m, ukupna duljina je 51,5 m.

Comment [T1]:

#### **B.2.1.5.14Sekundarne taložnice**

Sekundarne taložnice odvajaju pročišćenu otpadnu vodu od mješavine mulja.

Predviđene su dvije armirano betonske taložnice pravokutnog oblika.

Svijetla širina taložnice je 8,0 m. Ukupna duljina taložnice je 29,4 m. Dubina taložnice na 2/3 duljine je 4,6 m. Duljina ulazne zone je 5 m. Preljevne vode iz taložnice odvede se putem tri poprečna obostrana preljeva.

**B.2.1.5.15 Crpna stanica povratnog i viška mulja**

Crpna stanica mulja ima ugrađene crpke za povrat mulja kapaciteta 140 l/s.

Crpke za višak mulja su kapaciteta 10 l/s.

**B.2.1.5.16 Zgušnjivači mulja**

Zgušnjivač mulja ima ulogu smanjenja sadržaja vode u mulju radi smanjenja potrebnog volumena daljnjih objekata u procesu obrade mulja. Vrijeme zadržavanja mulja u zgušnjivaču je 1 dan. Predviđena su 2 zgušnjivača istih dimenzija. Volumen zgušnjivača je 95 m<sup>3</sup>.

**B.2.1.5.17 Bazeni za aerobnu stabilizaciju mulja**

Predviđena su 3 bazena za aerobnu stabilizaciju. Ukupni volumen svih spremnika je 714 m<sup>3</sup>. Dimenzije su 7,0 x 8,5 m, dubina 4,0 m. Prosječno vrijeme zadržavanja mulja je oko 24 dana.

Bazeni su djelomično ukopani. Opremljeni su mješačima i aeracijom.

Potrebna količina kisika po bazenu je 2,2 kgO<sub>2</sub>/(m<sup>3</sup>.d). Ovisno o odabiru opreme i načina upuhivanja zraka potrebno je prilagoditi kapacitet opreme.

Puhala se smještaju u novi objekt gdje su smještene i puhala za obradu otpadne vode. U projektu je odabran sustav aeracije sa sitnim mjehurićima (fine bubble aeration) te je potrebno osigurati 188 m<sup>3</sup>/h zraka /sat. Broj aeratora (disk) po bazenu je 63 (kapacitet minimalno 3 m<sup>3</sup>/h). Potrebno je osigurati i miješanje 50 W/m<sup>3</sup>.

**B.2.1.5.18 Crpna stanica za raspodjelu mulja na polja za ozemljavanje**

Mulj se na polja za ozemljavanje se doprema crpkama. Crpke su kapaciteta 10 l/s. Dnevna količina mulja je 30,3 m<sup>3</sup>/d.

**B.2.1.5.19 Mjerač protoka na ispustu i okno za uzimanje uzoraka**

Pročišćena otpadna voda prolazi kroz mjerač protoka(novi) na ispustu. Iza mjerača protoka nalazi se okno u kojem se uzimaju uzorci pročišćene otpadne vode.

**B.2.1.5.20 Ispusni cjevovod**

Iza okna za uzimanje uzoraka pročišćene otpadne vode, na granici parcele UPOV-a nalazi se prekidno okno kojim započinje ispušt. Profil ispusnog cjevovoda je 600 mm. Položaj okna i visine nivelete u prekidnom oknu vidljive su na situacijama 2.1. i 3 (položaj) i visine na hidrauličkoj shemi 5.2. Ispusni cjevovod od prekidnog okna do ispusta u rijeku Cetinu nije dio ovog projekta.

**B.2.1.5.21 Polja za ozemljavanje**

Polja za ozemljavanje imaju funkciju obrade mulja. Na poljima se višak mulja iz procesa suši i odvija se dodatna razgradnja sporo razgradivih organskih tvari. Nakon dugotrajnog stajanja na poljima 7 do 10 godina izlazni mulj je visokog sadržaja suhe tvari (do 50%) uz male koncentracije patogenih organizama.

Mulj se doprema na polja u ciklusima putem razvodnog sustava (cijevima).

Sustav odvodnje je dimenzioniran na 1.4 l/min.m<sup>2</sup>. Odvodna cijev od polja za ozemljavanje dimenzionirana je na 150 l/s (ukupni protok).

Predviđeni su filtarski slojevi kako slijedi:

- Šljunak (20 mm promjer), d=25 cm
- Šljunak (5 mm promjer), d=25 cm
- Pijesak ,15 cm

Procjedne vode su upotrebom biljaka poboljšane kvalitete, ali svejedno trebaju obradu prije ispuštanja. Zato se procjedne vode vraćaju na biološko pročišćavanje.

Odzrake za prozračivanje filtarskog sloja napravljene su u produžecima drenažnih cijevi za odvod procjedne vode.

Voda iz mulja se uklanja ocjeđivanjem i evapotranspiracijom uz pomoć biljaka.

Procjedna voda koja se prikupi drenažnim sustavom, gravitacijski se odvodi do crpne stanice procjedne vode. Crpna stanica omogućuje visinu dizanja potrebnu za transport procjedne vode do razdjelnog okna bioaeracijskih bazena (biološki tretman).

Polja za ozemljavanje		
Ukupna površina	m2	6000
Specifično opterećenje suhom tvari	kgST/m2.g	60
Odabran broj polja		10
Potrebna površina jednog polja	[m2]	600

#### **B.2.1.5.22 Sustav nadzora i upravljanja i mjerna oprema**

UPOV Sinj biti će opremljen sustavom za automatizaciju, nadzor i upravljanje. Sustav daljinskog upravljanja treba omogućiti daljinsko upravljanje radom uređaja kako bi se osigurao rad uređaja i bez stalnog prisustva voditelja na lokaciji UPOV-a.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda mora biti opremljen sa on-line mjerenjima i opremom za procesnu kontrolu

Mjerna oprema treba biti spojena na lokalni PLC i podaci moraju biti transferirani na centralni SCADA sistem. Sva on-line mjerna oprema mora biti fiksirana na zaštitno postolje koje će spriječiti turbulenciju i štetu.

Sustav mjerenja treba uključiti minimalno:

##### **Na dotoku:**

1. Ph/temperatura
2. Suspendirane tvari
3. KPK sa apsorpcijskom sondom
4. NO3 sa UV sondom
5. Automatski uzorkivač vode

##### **Na ispustu se mjeri kontinuirano**

6. Količina sirove otpadne vode -mjerač protoka
7. Stanica za automatsko uzorkovanje
8. Mjerenje suspendirane tvari, osjetnik sa transmitemom
9. Mjerenje /analiza ukupnog fosfata
10. Mjerenje TOC, analizator
11. Mjerenje amonijaka, analizator
12. Mjerenje nitrata, analizator

##### **Bazen za procjednu vodu**

13. Mjerenje razine, ultrazvučno mjerilo sa transmitemom

14. Mjerenje protoka na tlačnom cjevovodu, elektromagnetsko mjerilo protoka

**Precrpne stanice**

15. Diferencijalno mjerenje razine, ultrazvučno mjerilo sa transponderom

**Egalizacijski bazen za septik**

16. Mjerenje razine, ultrazvučno mjerilo razine sa transponderom

17. Mjerenje protoka na tlačnom cjevovodu, elektromagnetsko

18. Mjerenje pH, osjetnik sa transponderom

19. Mjerenje vodljivosti, osjetnik za mjerenje sa transponderom

**Fina i gruba rešetka**

20. Diferencijalno mjerenje razine, ultrazvučno mjerilo sa transponderom

**Pjeskolov i mastolov**

21. Mjerenje pH, osjetnik sa transponderom

22. Mjerenje vodljivosti, osjetnik sa transponderom

23. Mjerenje protoka zraka za aeraciju

24. Mjerenje razine vode, ultrazvučno mjerilo razine

**Biološki tretman - aeracijski bazen**

25. Mjerenje protoka mulja na tlačnom cjevovodu iz crpne stanice povrata mulja

26. Mjerenje suspendirane tvari, sonda sa transponderom

27. Mjerenje otopljenog kisika (aeracijski bazen)

28. Mjerenje amonijaka i nitrata, osjetnik za mjerenje

29. Mjerenje analiza fosfata

30. Mjerenje pH, osjetnik sa transponderom

**Biološki tretman - denitrifikacijski bazen**

31. Mjerenje suspendirane tvari, osjetnik sa transponderom

32. Mjerenje nitrata (ion selektivna metoda)

**Sekundarni taložnik**

33. Ultrazvučno mjerenje razine mulja, sonda sa transponderom

34. Mjerenje nitrata, osjetnik za mjerenje

35. Mjerenje razine, ultrazvučno mjerilo

36. Mjerenje suspendirane tvari, osjetnik za mjerenje sa transponderom

**Zgušnjavanje mulja**

37. Ultrazvučno mjerenje razine mulja, osjetnik sa transponderom

38. Mjerenje količine na tlačnom cjevovodu

39. Mjerenje suspendirane tvari, osjetnik sa transponderom

40. Mjerenje mutnoće, osjetnik sa transponderom

**Priprema flokulanta**

41. Mjerenje količine (protok) na tlačnom cjevovodu, elektromagnetsko mjerilo

42. Sklopka razine za zaštitu od preljevanaj spremnika i zaštita crpke od rada na suho

43. Mjerenje razine, ultrazvučno mjerilo

**Bazen za stabilizaciju mulja**

- 44. Mjerenje suspendirane tvari, sonda sa transponderom
- 45. Mjerenje otopljenog kisika (aeracijski bazen)
- 46. Mjerenje pH, osjetnik sa transponderom

**B.2.1.6 Tehnički proračuni**

		jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
<b>1</b>	<b>Gruba automatska rešetka</b>	kom	1	1	Zamjena
	kapacitet	l/s	500	500	
	otvor rešetke	mm	10	30	
	kut ugradnje	°	60-75°	60-75°	
<b>2</b>	<b>Kišni retencijski bazen</b>				
	volumen	m <sup>3</sup>	216	216	
	mješač			ejektorski	Zamjena
<b>3</b>	<b>Ulazna crpna stanica</b>				
	<b>Maksimalni sušni dotok</b>	l/s	105	74	
	<b>Kišni dotok</b>	l/s	210	130.7	
	Ukupni radni kapacitet crpki	l/s	105	160	
	Broj crpki	kom	2	3	
	Visina dizanja	m	3.7	3.7	
	Crpka 1	l/s	105	80	Zamjena
	Crpka 2	l/s	105	80	Zamjena
<b>4</b>	<b>Fine rešetke</b>	kom	2	2	Zamjena
	kapacitet	l/s	220	200	
	kompaktor otpada		-	da	
	otvor rešetki	mm	2	5	
	Instalirana snaga	kWh	1.5	1.5	
<b>5</b>	<b>Pjeskolov/mastolov</b>				
	broj linija	kom	2	2	
	Qmjerodavno (maksimalni sušni dotok)	l/s	178.8	75.7	
	vrijeme zadržavanja (jedna linija radna)	min	20	11	
	volumen jedna linija		216	51	
	duljina		27	17	
	Kapacitet puhala	Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> .h	350	102	
	Dubina upuhivanja	m	3.5	2.7	
	Instalirana snaga	kWh	7.40	1.2	
	Utrošena snaga	kWh	5.5	2.2	
	tlak zraka	mbar	600	600	
	Volumen skladištene masti	m <sup>3</sup>	0	3	

		jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
	Kapacitet jednog spremnika	m3	0	1	
	Potrebni kapacitet sekundarnog spremnika	l	0	1100	
	Dimenzije natkrivenog spremišta	m	0	4x1.5/2.7	
	Volumen sekundarnog spremnika	m3	0	1.2	
<b>6</b>	<b>Stanica za prihvata septika</b>				Zadržava se
	tip Huber, rotomat				
<b>7</b>	<b>Mjerni kanal</b>				Zadržava se
	kapacitet	l/s		500	
	duljina	m		12.4	
<b>8</b>	<b>Trafostanica</b>				
	GTS		20(10)/0.4 kV	20(10)/0.4 kV	
	Instalirana snaga	kVA	400(250)	400	
	Diesel Agregat	kVA		300	
<b>9</b>	<b>Upravna zgrada</b>				
	površina	m2		109	Postojeća, prenamjena prostorija
<b>10</b>	<b>Radiona (uklanja se)</b>				
<b>11</b>	<b>Objekt grube rešetke</b>	m2	-	36.6	
<b>12</b>	<b>Zgrada fine rešetke</b>	m2		96.6	
<b>13</b>	<b>Egalizacijski bazen za prihvata septika</b>	m2		47.9	
	Dotok septika		m3/d	24	
	Vrijeme zadržavanja		d	3	
	Potreban volumen		m3	72	
	Volumen	m3		80	
	Mješač, protok 240 l/s, 2.1 kW	l/s		240	
	Aerator	m3/h		80	
	Crpke (1+1) 10 l/s, h 8 m, 3.5 kW	kom		2	
<b>14</b>	<b>Pročistač zraka - scrubber</b>				
	broj uređaja	kom		1	
	Kapacitet	m3/h		4000	
	Dimenzije (dxšxv) - kontejner	m		9.0x3.0x2.5	
<b>15</b>	<b>Razdjelno okno</b>				



		jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
	Volumen	m <sup>3</sup>		30	
	Dubina	m		2.5	
	Površina	m <sup>2</sup>		12.0	
	Dimenzije bazena (dxšxv)	m		4x3x2.5	
<b>16</b>	<b>Bioaeracijski bazeni</b>				
	Broj bazena	kom		2	
	Ukupni volumen anaerobno/anoksično/aeracijski	m <sup>3</sup>		5900	
	Volumen jednog bazena (anaerobno/anoksično/aeracijski)	m <sup>3</sup>		2950	
	Anaerobni volumen u jednom bazenu	m <sup>3</sup>		232	
	Anoksični volumen u jednom bazenu	m <sup>3</sup>		443	
	Aerobni volumen u jednom bazenu	m <sup>3</sup>		2275	
	Dubina	m		4,7	
	Širina bazena	m		12	
	Omjer nitrifikacijskog i ukupnog volumena	Vn/V		0.77	
	Starost mulja (bez anaerobnog volumena)	d		10.72	
	Temperatura za dimenzioniranje	°C		12.0	
	Vrijeme zadržavanja ukupno bazeni (sušni dotok)	h		22.15	
	MLSS	kg/m <sup>3</sup>		3.78	
	Volumensko opterećenje bez anaerobnog volumena	kg/(m <sup>3</sup> .d)		0.658	
	Volumensko opterećenje sa anaerobnim volumenom	kg/(m <sup>3</sup> .d)		0.603	
	Opterećenje muljem bez anaerobnog volumena	kg/(kg*d)		0.173	
	Opterećenje muljem sa anaerobnim volumenom	kg/(kg*d)		0.160	
	Specifični unos energije	W/m <sup>3</sup>		3	
	Potreban unos energije po bazenu	W		3643	
	Nazivna snaga	kW		2.3	
	Utrošena snaga	kW		3.64	
	Potrebna količina zraka za 1 aerobni bazen	m <sup>3</sup> /h		1884	
	Maksimalno opterećenje aeratora	m <sup>3</sup> /(m*h)		7.5	

		jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
	potrebna ukupna duljina (po bazenu):	m		251.2	
	potrebna ukupna duljina (2 bazen):	m		502.4	
	Broj aeracijskih segmenata (po bazenu):	komada		8	
	Broj aeracijskih segmenata (2 bazen):	komada		16	
	Broj svječastih aeratora po segmentu:	komada		32	
	efektivna duljina po svječastom aratoru:	m		1	
	efektivna ukupna duljina (po bazenu):	m		256	
	efektivna ukupna duljina (2 bazen):	m		512	
<b>17</b>	<b>Sekundarne taložnice</b>	kom		2	
	mješoviti dotok za dimenzioniranje sekundarne taložnice:	m <sup>3</sup> /h		258.3	
	maksimalno površinsko opterećenje količinom mulja:	l/(m <sup>2</sup> *h)		500	
	volumenski indeks mulja:	ml/g		100	
	omjer povratnog mulja:			0.75	
	vrijeme zgušnjavanja:	h		2	
	proračun površine				
	maksimalno površinsko opterećenje:	m/h		1.32	
	potrebna površina (po bazenu):	m <sup>2</sup>		184.23	
	potrebna površina (2 bazen):	m <sup>2</sup>		368.45	
	duljina ulazne zone:	m		5	
	odatna površina ulazne zone (po bazenu):	m <sup>2</sup>		40	
	potrebna ukupna površina (po bazenu):	m <sup>2</sup>		224.23	
	Odabrane dimenzije (po bazenu)				
	Odabrana širina:	m		8	
	Odabrana ukupna duljina:	m		29.4	
	Odabrana ukupna površina:	m <sup>2</sup>		235.2	
	Odabrana površina (bez ulazne zone):	m <sup>2</sup>		195.2	
	Odabrana ukupna visina:	m		4.6	
	nagib dna bazena:	°		3.8	
	visina na dotoku:	m		5.9	
	visina na izlazu:	m		3.95	
	volumen (po bazenu):	m <sup>3</sup>		1158.36	
	potvrda vremena zadržavanja:	h		4.75	

	jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
dotok u sekundarnu taložnicu				
brzina tečenja u dovodnoj cijevi:	m/s		1	
promjer dovodne cijevi:	mm		400	
dubina dotoka:	m		2.82	
Izlazni kanal s dvostranim preljevom				
maksimalno opterećenje preljevnog praga:	m <sup>3</sup> /(m*h)		6	
potrebna duljina žljeba (po bazenu):	m		24.37	
duljina po kanalu:	m		8	
Broj žljebova (po bazenu):			4	
ukupna duljina (po bazenu):	m		32	
ukupna duljina (2 bazen):	m		64	
opterećenje preljeva (suho vrijeme):	m <sup>3</sup> /(m*h)		4.28	
	l/(m*s)		1.19	
opterećenje preljeva (kišno vrijeme):	m <sup>3</sup> /(m*h)		7.62	
	l/(m*s)		2.12	
Izlazna cijev				
brzina tečenja:	m/s		1	
promjer odvodne cijevi:	mm		294	
<b>18 Crpna stanica povratnog mulja i viška mulja</b>				
	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	l/s	
otpadna voda Qh	2580.6	161.29	44.8	
industrijski Qi	480	20	5.6	
strane vode Qf	1530.3	63.8	17.7	
suho vrijeme Qt	4614.9	192.3	53.4	
kišno vrijeme Qm		470.5	130.7	
nadmuljna voda	374.4	15.6	4.3	
proračunske vrijednosti				
maksimalni omjer povrata pri kišnom dotoku:			1	
maksimalni protok povratnog mulja kod kišnog dotoka:	m <sup>3</sup> /h		500.93	
maksimalni omjer povrata pri kišnom dotoku:			1.42	

	jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
maksimalni protok povratnog mulja kod sušnog vremena:	m <sup>3</sup> /h		375.7	
Broj agregata (po bazenu):	komad		1	
Broj agregata (2 bazen):	komad		2	
kapacitet dobave po uređaju:	m <sup>3</sup> /h		360	
kapacitet dobave (ukupno):	m <sup>3</sup> /h		720	
nazivna snaga:	kW		4.8	
utrošena snaga:	kW		2	
visina dobave:	m		1.5	
Broj usisnih cijevi:			1	
brzina tečenja:	m/s		1	
potreban promjer:	mm		505	
Odabrani promjer:	mm		510	
stvarna brzina protoka:	m/s		0.98	
<b>Crpna stanica viška mulja</b>				
dnevna količina viška mulja (biologija):	m <sup>3</sup> /d		195.32	
dnevna količina viška mulja (uklanjanje fosfata):	m <sup>3</sup> /d		22.08	
dnevna količina viška mulja (ukupno):	m <sup>3</sup> /d		217.4	
koncentracija suspendiranih tvari:	kg/m <sup>3</sup>		8.82	
<b>19 Okno za prihvata mulja</b>				
Volumen crpnog bazena	m <sup>3</sup>		36	
Kapacitet crpke	l/s		10	
Broj crpki	kom		2	
visina dizanja	m		6	
mješač	kom		1	
potreban specifični unos energije:	W/m <sup>3</sup>		30	
Potreban unos energije	kW		1.1	
<b>20 Zgušnjivači mulja</b>				
Broj zgušnjivača	kom		2	
Vrijeme zadržavanja:	d		1	
nastanak viška mulja:	kg/d		2094.59	
koncentracija suhe tvari u miješanom mulju:	kg/m <sup>3</sup>		10	

	jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
mješoviti mulj:	m <sup>3</sup> /d		209.5	
Odabrane dimenzije:				
razina mulja:	m		3.5	
slobodni promjer:	m		6	
korisni volumen:	m <sup>3</sup>		99.0	
Vrijeme zadržavanja:	d		1	
TS-koncentracija nakon zgušnjavanja:	kg/m <sup>3</sup>		30	
količina mulja nakon zgušnjavanja:	m <sup>3</sup> /d		63.9	
količina nadmuljne vode iz zgušnjavanja:	m <sup>3</sup> /d		153.5	
potreban specifični unos energije:	W/m <sup>3</sup>		30	
potreban unos energije:	kW		6.28	
Broj agregata:	komad		1	
nazivna snaga:	kW		6.50	
utrošena snaga:	kW		6.28	
promjer mješalice:	mm		600	
<b>21 Crpna stanica za zgusnuti mulj</b>				
Volumen crpnog bazena	m <sup>3</sup>		36	
količina mulja nakon zgušnjavanja:	m <sup>3</sup> /d		64	
Koncentracija suhe tvari	kg/m <sup>3</sup>		30	
Kapacitet crpke	l/s		10	
Broj crpki	kom		2	
visina dizanja	m		6.5	
mješač	kom		1	
potreban specifični unos energije:	W/m <sup>3</sup>		30	
Potreban unos energije	kW		1.1	
<b>23 Bazeni za aerobnu stabilizaciju mulja</b>				
broj bazena	kom		3	
Ukupni korisni volumen bazena	m <sup>3</sup>		803.25	
Volumen 1 bazena	m <sup>3</sup>		267.8	
Korisna dubina bazena	m		4.5	
Vrijeme zadržavanja mulja (uključujući mulj sa drugih UPOV-a)	d		20	
Specifična energija miješanja	W/m <sup>3</sup>		50	
Broj mješača po bazenu	kom		2	

	jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
Potrebna snaga po 1 bazenu	kW		12.75	
Instalirana snaga 1 mješača	kW		6.5	
Instalirana snaga 1 bazen	kW		13	
Kapacitet aeracije	kgO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> . d		2.2	
Potrebna unos zraka po bazenu	m <sup>3</sup> /h		188	
Kapacitet tanjurastog aeratora	m <sup>3</sup> /h		3	
Potrebna broj aeratora po bazenu			63	
<b>23 Crpna stanica za mulj (stabilizacija-polja za ozemljavanje)</b>				
Volumen crpnog bazena	m <sup>3</sup>		36	
količina mulja nakon zgušnjavanja:	m <sup>3</sup> /d		13	
Koncentracija suhe tvari	kg/m <sup>3</sup>		50	
Kapacitet crpke	l/s		10	
Broj crpki	kom		2	
visina dizanja	m		6	
mješač	kom		1	
potrebna specifični unos energije:	W/m <sup>3</sup>		30	
Potrebna unos energije	kW		1.1	
<b>24 Polja za ozemljavanje</b>				
Ukupna neto površina polja za ozemljavanje	m <sup>2</sup>		7920	
Odabrani broj polja	kom		13	
Površina jednog polja	m <sup>2</sup>		600m <sup>2</sup> x10 + 640 x3	
Nasip oko polja za ozemljavanje- visina	m		1.35	
Dubina iskopa	m		0.65	
Ukupna dubina polja	m		2	
Debljina filtarskog sloja i posteljice	m		0.65	
Korisna dubina polja	m		1.35	
<b>25 Crpna stanica procjedne vode sa polja za ozemljavanje</b>				
Ukupni kapacitet				
Volumen crpnog bazena (retencija)	m <sup>3</sup>		300	
Broj crpki	kom		2	

		jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
	visina dizanja	m		7	
	Crpka 1	l/s		7	
	Crpka 2	l/s		7	
<b>26</b>	<b>Zgrada za puhala</b>				
	<b>Puhala za biološku obradu vode</b>				
	Broj puhala za biološku obradu (radno)	kom		4	
	Ukupni broj puhala za biološku obradu (radno + rezervno)	kom		6	
	gubitak tlaka u cjevovodima:	mbar		150	
	tlak za dimenzioniranje puhala:	mbar		620	
	Broj agregata (po bazenu):	komad		2	
	kapacitet dobave po uređaju:	m <sup>3</sup> /h		1200	
	nazivna snaga:	kW		30	
	utrošena snaga:	kW		27.4	
	protutlak:	mbar		650	
	<b>Puhala za pjeskolov (ukupno)</b>	kom		3	
	Kapacitet puhala	Nm <sup>3</sup> /h		320	
	Dubina upuhivanja	m		3.5	
	Instalirana snaga	kW		5.5	
	Tlak zraka	mbar		800	
	<b>Puhala za aerobnu stabilizaciju</b>				
	Broj puhala po bazenu	kom		1+1	
	Ukupni broj puhala za stabilizaciju	kom		6	
	Protutlak	mbar		450	
	Instalirana snaga:	kW		7.5	
	Utrošena snaga	kW		5.8	
<b>27</b>	<b>Zgrada spremišta i radiona - pomoćni objekt</b>				
	površina	m <sup>2</sup>		156.5	
<b>28</b>	<b>Mjerni kanal</b>				
	kapacitet	l/s		500	
	duljina	m		12.4	
<b>29</b>	<b>Crpna stanica iz Brnaza i Otoka</b>				
	Ukupni kapacitet	l/s		45.0	

	jedinica	Postojeće	Buduće	Napomena
Volumen crpnog bazena	m <sup>3</sup>		8	
Broj crpki	kom		2+1	
visina dizanja	m		17	
kapacitet jedne crpke	l/s		30	

**Tablica 11** Tablični prikaz temeljnih proračunatih veličina – tehnološki proračun



**B.2.1.1 Hidraulički proračuni**

Ulazne veličine za proračun:

Q=dolazni dotok

Srednji sušni dotok  $Q_{sr}=53,5$  l/s;

Maksimalni dnevni sušni dotok  $Q_{max s}=75,7$  l/s;

Kišni dotok  $Q_{kišno}=140$  l/s

Povrat mulja  $Q_s=140$  l/s;

Povrat nitrifikacija/denitrifikacija = 339 l/s

	Q	Qs	Qsr	Qmax s	Qkišno
Gruba rešetka	1	0	53.5	75.7	140.0
Ulazna crpna stanica	1	0	53.5	75.7	140.0
Fine rešetke	1	0	53.5	75.7	140.0
Dovodni žlijeb pjeskolov	1	0	53.5	75.7	140.0
Pjeskolov -mastolov	0.5	0	26.8	37.9	70.0
Mjerni žlijeb do mjerača	1	0	53.5	75.7	140.0
Mjerač protoka-okno za miješanje	1	0	53.5	75.7	140.0
Dovodni žlijeb do bioeracijskog bazena	0.5	0.5	96.8	107.9	140.0
Bioeracijski bazen	3.89	0.5	278.1	364.5	614.6
Preljev iz bioeracijskog bazena	0.5	0.5	96.8	107.9	140.0
Dovod do sekundarne taložnice 1	1	1	193.5	215.7	280.0
Dovod do sekundarne taložnice 2	0.5	0.5	96.8	107.9	140.0
Sekundarna taložnica	0.5	0.5	96.8	107.9	140.0
Odvodni žlijeb sekundarne taložnice	0.17	0	8.9	12.6	23.3
Izlaz iz sekundarne taložnice	0.5	0	26.8	37.9	70.0
Mjerni kanal	1	0	53.5	75.7	140.0
Mjerni kanal početno okno izljevog cjevovoda	1	0	53.5	75.7	140.0

**Tablica 12** Tablični prikaz količina za hidraulički proračun

Proračunom su provjereni nivoi vode od mjernog kanala do izlaznog okna.

Kota nivoa u pjeskolovu je zadržana na istom nivou sa istom kotom preljeva.

Nivoi u mehaničkom dijelu (rešetke) ovise o karakteristikama opreme. Obzirom na manje količine u odnosu na dimenzionirane protoke postojećeg UPOV-a, kanali zadovoljavaju.

**Linija vode****Tečenje u izlaznom mjernom kanalu**

l	t	b	A	O	R	R2/3	l1/2	Q	v
0.002	0.11	0.8	0.08	1.01	0.083	0.191	0.0447	0.054	0.64
0.002	0.13	0.8	0.11	1.06	0.099	0.214	0.0447	0.076	0.72
0.002	0.2	0.8	0.16	1.20	0.133	0.261	0.0447	0.140	0.88

kota dna kanala: 300.92 m.n.m.

**Izlazni mjerni kanal – spojno okno sekundarnih taložnica**

$\lambda$	3.08									
L m	12.35									
D mm	600									
A m2	0.28									
	Q (l/s)	v (m/s)	v2/2g	hL	V <sub>LD</sub>	V <sub>LG</sub>	Re	l	hlok	hlin
Q <sub>s</sub>	53.5	0.19	0.002	0.007	301.03	301.03	86 667.9	0.023751	0.006	0.001
Q <sub>sx</sub>	75.7	0.27	0.004	0.013	301.05	301.07	122 652.3	0.023169	0.011	0.002
Q <sub>k</sub>	140.0	0.50	0.012	0.044	301.12	301.16	226 785.7	0.022477	0.038	0.006

**Spojno okno sekundarnih taložnica – izljevo preljevno okno sekundarne taložnice**

$\lambda$	2.5									
L	2	m								
D	400	mm								
A	0.13	m2								
	Q (l/s)	v (m/s)	v2/2g	hL	V <sub>LD</sub>	V <sub>LG</sub>	Re	l	hlok	hlin
Q <sub>s</sub>	26.8	0.21	0.002	0.01	301.03	301.04	65 000.9	0.026145	0.006	0.000
Q <sub>sx</sub>	37.9	0.30	0.005	0.01	301.07	301.08	91 989.3	0.02554	0.012	0.001
Q <sub>k</sub>	70.0	0.56	0.016	0.04	301.16	301.21	170 089.3	0.024825	0.040	0.002

**Preljevni žlijeb sekundarne taložnice**

l	T (m)	B (m)	A	O	R	R2/3	l1/2	Q	V (m/s)
0.002	0.2	0.5	0.100	0.9	0.111	0.231	0.0447	0.078	0.775
0.002	0.135	0.5	0.068	0.77	0.088	0.197	0.0447	0.045	0.662
0.002	0.2	0.5	0.100	0.9	0.111	0.231	0.0447	0.078	0.775

**Razdjelno okno sekundarnih taložnica – sekundarna taložnica**

Kota preljeva sekundarne taložnice 299.84 m.n.m.

$\lambda$	2.65									
L	17.85	m								
D	400	mm								
A	0.13	m <sup>2</sup>								
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>V<sub>LD</sub></b>	<b>V<sub>LG</sub></b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Q<sub>s</sub></b>	96.8	0.77	0.030	0.113	299.84	299.95	235 090.2	0.024581	0.080	0.033
<b>Q<sub>sx</sub></b>	107.9	0.86	0.038	0.141	299.84	299.98	262 078.5	0.024514	0.100	0.041
<b>Q<sub>k</sub></b>	140.0	1.11	0.063	0.236	299.84	300.08	340 178.5	0.024378	0.168	0.069

**Sabirno okno bioeracijskih bazena -razdjelno okno sekundarnih taložnica**

$\lambda$	3.58									
L	47.06	m								
D	600	mm								
A	0.28	m <sup>2</sup>								
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>V<sub>LD</sub></b>	<b>V<sub>LG</sub></b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Q<sub>s</sub></b>	193.5	0.68	0.024	0.127	299.95	300.08	313 453.6	0.022239	0.085	0.042
<b>Q<sub>sx</sub></b>	215.7	0.76	0.030	0.158	299.98	300.14	349 438.0	0.022174	0.106	0.052
<b>Q<sub>k</sub></b>	280.0	0.99	0.050	0.265	300.08	300.34	453 571.3	0.022042	0.179	0.086

**Izlazno okno bioeracijskog bazena- sabirno okno bioeracijskih bazena**

$\lambda$	2.5									
L	5.89	m								
D	400	mm								
A	0.13	m <sup>2</sup>								
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>V<sub>LD</sub></b>	<b>V<sub>LG</sub></b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Q<sub>s</sub></b>	96.8	0.77	0.030	0.086	300.08	300.17	235 090.2	0.024581	0.076	0.011
<b>Q<sub>sx</sub></b>	107.9	0.86	0.038	0.107	300.14	300.25	262 078.5	0.024514	0.094	0.014
<b>Q<sub>k</sub></b>	140.0	1.11	0.063	0.181	300.34	300.52	340 178.5	0.024378	0.158	0.023

**Okno za miješanje-bioeracijski bazen**

$\lambda$	2.53									
L	9.26	m								
D	400	mm								
A	0.13	m <sup>2</sup>								
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>V<sub>LD</sub></b>	<b>V<sub>LG</sub></b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Q<sub>s</sub></b>	96.8	0.77	0.030	0.094	300.17	300.26	235 090.2	0.024581	0.076	0.017
<b>Q<sub>sx</sub></b>	107.9	0.86	0.038	0.116	300.25	300.36	262 078.5	0.024514	0.095	0.021
<b>Q<sub>k</sub></b>	140.0	1.11	0.063	0.196	300.52	300.72	340 178.5	0.024378	0.160	0.036

**Izlazno okno mjerac protoka 1 -Okno za miješanje**

$\lambda$	2.94									
L m	20.9	m								
D mm	600	mm								
A m <sup>2</sup>	0.28	m <sup>2</sup>								
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>V<sub>LD</sub></b>	<b>V<sub>LG</sub></b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Qs</b>	53.5	0.19	0.002	0.007	300.26	300.27	86 667.9	0.023751	0.005	0.002
<b>Qsx</b>	75.7	0.27	0.004	0.014	300.36	300.38	122 652.3	0.023169	0.011	0.003
<b>Qk</b>	140.0	0.50	0.012	0.047	300.72	300.76	226 785.7	0.022477	0.037	0.010

**Crpni bazen procjedne vode- razdjelno okno biologije**

$\lambda$	3.6								
L	180	m							
D	100	mm							
A	0.01	m <sup>2</sup>							
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>	
<b>Qs</b>	7.0	0.89	0.040	2.723	68 035.7	0.035648	0.125	2.598	
Razlika u visini				5					
Ukupna visina dizanja				7.72					

**Crpka za dotok iz Brnaza i Otoka**

$\lambda$	3							
L	60	m						
D	150	mm						
A	0.02	m <sup>2</sup>						
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Qs</b>	45.0	2.55	0.331	4.64	291 581	0.031317	0.992	3.45
Razlika u visini				8				
Ukupna visina dizanja				12.64				

**Linija mulja****Sekundarna taložnica-crpna stanica mulja**

$\lambda$	2.59									
L	7.6	m								
D	300	mm								
A	0.07	m <sup>2</sup>								
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>V<sub>LD</sub></b>	<b>V<sub>LG</sub></b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Qs</b>	70.0	0.99	0.050	0.163	299.84	300.00	226 785.7	0.026341	0.129	0.033

**Crpna stanica mulja – razdjelno okno**

$\lambda$	2.59							
L	75	m						
D	400	mm						
A	0.13	m <sup>2</sup>						
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Qs</b>	140.0	1.11	0.063	0.453	340 178.5	0.024378	0.164	0.289
razlika u visini				0.196				
ukupno				0.649				

Visina nivoa u oknu za miješanje, mak = 300.72 m.n.m.

Visina dizanja crpki za mulj = 1,5 m.

**Crpna stanica - zgušnjivač**

$\lambda$	4							
L	55	m						
D	110	mm						
A	0.01	m <sup>2</sup>						
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Qs</b>	10.0	1.05	0.056	1.201	88 358.1	0.034572	0.226	0.976
razlika u visini				8.000				
Manometarska visina				9.201				

**Zgušnjivač – aerobna stabilizacija**

$\lambda$	5							
L	25	m						
D	110	mm						
A	0.01	m <sup>2</sup>						
	<b>Q (l/s)</b>	<b>v (m/s)</b>	<b>v<sup>2</sup>/2g</b>	<b>hL</b>	<b>Re</b>	<b>I</b>	<b>hlok</b>	<b>hlin</b>
<b>Qs</b>	10.0	1.05	0.056	0.726	88 358.1	0.034572	0.282	0.443
razlika u visini				6.5				
Manometarska visina				7.226				

Izradio:	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA <b>Tomislav Horvat</b> dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva Tomislav Horvat 2015
Datum:	Studeni 2016., revidirano kolovoz 2017.

## **B.2.2 ARHITEKTONSKI DIO**

### **B.2.2.1 Uvodne napomene**

Predmetnim **Idejnim projektom** obuhvaćena je **izgradnja te rekonstrukcija. Rekonstruira se postojeća upravna zgrada UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SINJ.**

**Izgradnja obuhvaća** građevinu s puhalima, agregatom i elektroormarima i građevina s radionom, spremište i prostor za doziranje kemikalija.

### **B.2.2.2 Namjena i kapacitet građevine**

U sklopu arhitektonskog projekta obrađene su slijedeće građevine:

1. UPRAVNA ZGRADA - rekonstrukcija
2. GRAĐEVINA S PUHALIMA, AGREGATOM I ELEKTROORMARIMA
3. GRAĐEVINA S RADIONOM, SPREMIŠTE I PROSTOR ZA DOZIRANJE KEMIKALIJA
4. NATKRIVANJE FINIH SITA
5. NATKRIVANJE GRUBIH SITA
6. SHEMATSKI PRIKAZ NATKRIVANJA PUŽNE CRPKE

### **Veličina i oblikovanje građevina**

#### **B.2.2.2.1 Upravna zgrada**

Upravna građevina je prizemna samostojeća građevina u sklopu uređaja za pročišćavanje predmetnog područja Sinj.

U upravnoj zgradi smješteni su komandna soba, priručni laboratorij,

čajna kuhinja sa blagovaonicom, sanitarni čvor za goste, sanitarni čvor sa garderobom za djelatnike UPOV-a te spremište.

**UPRAVNA GRAĐEVINA****NADZEMNI DIO****UPRAVNA ZGRADA**

POSTOJEĆE STANJE	m <sup>2</sup>		NOVOPROJEKTIRANO STANJE	m <sup>2</sup>
KOMANDNA SOBA	16,08		KOMANDNA SOBA	15,87
HODNIK	6,30		HODNIK	6,30
PRIRUČNI LABARATORIJ	8,86	PRENAMJENA	ČAJNA KUHINJA BLAGAVAONICOM	SA 8,77
SANITARNI DIO	4,57	PRENAMJENA	SANITARNI DIO GOSTE	ZA 4,73
KOMPRESORI	24,80	PRENAMJENA	LABARATORIJ	25,60
PRIRUČNA RADIONA	11,00	PRENAMJENA	SANITARNI DIO GARDEROBOM DJELATNIKE UPOV-a	SA ZA 11,00
AGREGATNA STANICA	16,35		SPREMIŠTE	16,28

**Ukupno UPRAVNA ZGRADA 88,55 m<sup>2</sup>**

**B.2.2.2.2 Građevina s puhalima, agregatom i elektroormarima**

Građevina s puhalima, agregatom i elektroormarima je prizemna građevinu za smještaj puhala zraka za aerirani pjeskolov-mastolov i bioaeracijske bazene, te agregat i elektroormarima.

Građevina je zidane konstrukcije sa armirano betonskim vertikalnim i horizontalnim serklažima pravokutnog tlocrta 17,60 x 10,40 m. Unutar građevine sadržan je prostor za smještaj puhala tlocrtnih dimenzija 10,00 x 10,00 m, poseban prostor s vlastitim vanjskim ulazom za smještaj elektroopreme, prostorija za smještaj agregata

Prostorija za smještaj puhala je posebno projektirana ( usis zraka za puhala i ventilaciju ) - sve s ciljem smanjenja buke na dozvoljenu granicu ( u skladu s proračunom građevinske fizike objekta i propisima ). To je ujedno i najveća prostorija u zgradi, a ulazi se u nju preko dvokrilnih vrata na sjevernom pročelju, dimenzija 310x310cm. Uz nju je smještena elektro soba za smještaj potrebne elektro opreme. U donjem dijelu građevine smještena je prostorija za agregat.

GRAĐEVINA S PUHALIMA, AGREGATOM I ELEKTROORMARIMA

NADZEMNI DIO

GRAĐEVINA S PUHALIMA, AGREGATOM I ELEKTROORMARIMA

NOVOPROJEKTIRANO STANJE	m <sup>2</sup>
PROSTOR PUHALA	100,00
ELEKTROORMARI	29,40
AGREGAT	39,20

Ukupno GRAĐ. S PUHALIMA, AGREGATOM I ELEKTROORMARIMA 168,60 m<sup>2</sup>

#### **B.2.2.2.3 Građevina s radionom, spremište i prostor za doziranje kemikalija**

Građevina s radionom, spremištem i prostorom za doziranje kemikalija je smještena sa strane objekta sa puhalima Predviđena je priručna radionica te prostor za pohranu pričuvnih dijelova opreme. U priručnoj radionici mogu biti izvođeni manji popravci, u sklopu redovnog održavanja. U skladu s tom namjenom biti će osiguran radni prostor sa adekvatnom radnom površinom te postavljen namještaj namijenjen za pohranu alata i pričuvnih dijelova. Ulaz u radionicu je predviđen sa pristupne ceste.

GRAĐEVINA S RADIONOM, SPREMIŠTE I PROSTOR ZA DOZIRANJE KEMIKALIJA

NADZEMNI DIO

GRAĐEVINA S RADIONOM, SPREMIŠTE I PROSTOR ZA DOZIRANJE KEMIKALIJA

NOVOPROJEKTIRANO STANJE	m <sup>2</sup>
RADIONA	60,00
SPREMIŠTE	60,00
DOZIRANJE KEMIKALIJA	20,00

**Ukupno GRAĐEVINA S RADIONOM, SPREMIŠTE I PROSTOR ZA DOZIRANJE KEMIKALIJA 140,00 m<sup>2</sup>**



### **B.2.2.3 Opis konstrukcije i izvedba**

### **B.2.2.4 Upravna građevina – rekonstrukcija i djelomična prenamjena**

Nosiva konstrukcija upravne građevine ostaje nepromijenjena osim u dijelu prenamjene prostora gdje će se otvoriti nova vrata za povezivanje prostora te na fasadi gdje se uglavnom radi o zazidavanju postojećih vrata sa ostavljanjem otvora za prozore. Stropna ploča ostaje nepromijenjena, a zbog visinske razlike u postojećoj upravnoj zgradi projektirane su nove stepenice kod priručnog laboratorija i garderobnog dijela. U tim prostorijama podiže se postojeći pod za 10 cm sa svim potrebnim slojevima (hidro i toplinska izolacija).

Na postojećoj građevini vizualnim pregledom postoji nekakav fasadni sistem, te postojeći prozori i vrata. Mijenjaju se fasada objekta te kompletni vrata i prozori.

Završna obrada svih prostorija su keramičke pločice. U sanitarijama keramičke pločice se lijepu i na zidove, do visine dovratnika, cca 220cm.

Obrada svih zidova je gletanje i ličenje.

Projektirana je nova fasada sa postavljanjem mineralne vune 10 cm te završni sloj.

Krovna konstrukcija ostaje nepromijenjena.

### **B.2.2.5 Građevina s puhalima, agregatom i elektroarmirama**

Nosiva konstrukcija građevine s puhalima, agregatom i elektroarmirama sastoji se od zidanih zidova debljine 20 cm sa armiranobetonskim vertikalnim i horizontalnim serklažima i čelične krovne konstrukcije sa postavljanjem sendvič panela kao završni sloj krovne konstrukcije. Razdjelni zidovi unutar zgrade su također zidanih zidova debljine 20 cm sa armiranobetonskim vertikalnim i horizontalnim serklažima. Podna ploča prizemlja je debljine 20 cm. Temelji su trakasti širine 80 cm, dubine 80 cm.

Završna obrada svih prostorija je industrijski epoxy pod.

Obrada svih zidova je gletanje i ličenje.

Projektirana je nova fasada – termo fasada debljine 5 cm.

### **B.2.2.6 Građevina s radionom, spremište i prostor za doziranje kemikalija**

Nosiva konstrukcija građevine sa radionom, spremište i prostor za doziranje kemikalija sastoji se od zidanih zidova debljine 20 cm sa armiranobetonskim vertikalnim i horizontalnim serklažima i čelične krovne konstrukcije sa postavljanjem sendvič panela kao završni sloj krovne konstrukcije. Razdjelni zidovi unutar zgrade su također zidanih zidova debljine 20 cm sa armiranobetonskim

vertikalnim i horizontalnim serklažima. Podna ploča prizemlja je debljine 20 cm. Temelji su trakasti širine 80 cm, dubine 80 cm.

Završna obrada svih prostorija je industrijski epoxy pod.

Obrada svih zidova je gletanje i ličenje.

Projektirana je nova fasada – termo fasada debljine 5 cm.

#### **B.2.2.7 Građevina za natkrivanje finih sita**

Nosiva konstrukcija građevine za natkrivanje finih sita sastoji se od zidanih zidova debljine 20 cm sa armiranobetonskim vertikalnim i horizontalnim serklažima i čelične krovne konstrukcije sa postavljanjem sendvič panela kao završni sloj krovne konstrukcije. Temelji su trakasti širine 80 cm, dubine 80 cm.

Obrada svih zidova je gletanje i ličenje.

Projektirana je nova fasada – termo fasada debljine 5 cm.

#### **B.2.2.8 Građevina za natkrivanje grubih sita**



Nosiva konstrukcija građevine za natkrivanje grubih sita sastoji se od zidanih zidova debljine 20 cm sa armiranobetonskim vertikalnim i horizontalnim serklažima i čelične krovne konstrukcije sa postavljanjem sendvič panela kao završni sloj krovne konstrukcije. Temelji su trakasti širine 80 cm, dubine 80 cm..

Obrada svih zidova je gletanje i ličenje.

Projektirana je nova fasada – termo fasada debljine 5 cm.

#### **2.7.5. Natkrivanje pužne crpke**

Shematskim prikazom je prikazan način postavljanja plastificiranih kupola na čelični L profil koji se postavlja na rub AB konstrukcije tiplima i šarafima, a na njih se postavljaju plastificirane kupole koje se pričvršćuju vijcima.

Izradilo:	 <b>EUGEN ŠIROLA</b> dipl.ing.arh. <b>OVLAŠTENI ARHITEKT</b> A 454 
Eugen Širola, dipl.ing.arh.	
Datum:	Studen 2016.

## **B.2.3 ELEKTRO DIO**

### **B.2.3.1 Napajanje električnom energijom**

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Sinj dio je kanalizacijskog sustava aglomeracije Sinj. Idejni projekt izgradnje objekata sadržava cjelovito rješenje elektroenergetskog napajanja pojedinih objekata. U njegovim prostorijama je smješten sustav nadzora i upravljanja (CSU).

Projektom je obuhvaćeno slijedeće:

- napajanje postrojenja iz transformatorske stanice
- rezervno napajanje postrojenja iz diesel-agregata
- kompenzacija jalove snage
- automatsko upravljanje
- nadzorni sustava, povezivanje i daljinsko upravljanje
- instalacija rasvjete, priključnica, grijanja i ventilacije
- instalacija za izjednačenje potencijala metalnih masa uzemljenje i zaštita od udara munje

Pozicija	Opis	Priključena el. snaga kW	komada	vrijeme rada h/d	Vršno opterećenje	Potrošnja kWh/d	Potrošnja kWh/g
1	Gruba rešetka	1.1	1	6	1.6	6.6	2 409
2	Pužna crpka1	7.5	2	5	7.5	75.0	27 375
3	Pužna crpka2	11	2	2.5	11.0	55.0	20 075
4	Fina rešetka	1.1	2	6	3.1	13.2	4 818
5	Pužni transporter	1.5	1	8	1.5	12.0	4 380
6	Zgrtač pjeskolov	1.5	1	24	1.5	36.0	13 140
7	Puhala pjeskolov	1.8	2	24	3.0	86.4	31 536
8	Klasirer pijeska	2	1	2	4.0	4.0	1 460
9	Crpka za održavanje	0.75	1	1	0.8	0.8	274
10	rasvjeta	8	1	12	8.0	96.0	35 040
11	Upravna zgrada	15	1	12	15.0	180.0	65 700
12	Dozirna crpka za kemikalije	0.2	1	24	0.2	4.8	1 752
13	Povrat mulja	15	1	5	13.0	75.0	27 375
14	Recirkulacija	1.5	3	24	4.5	108.0	39 420
15	Puhala aeracija	30	4	7.5	160.0	895.0	326 680
16	Mješači	2.33	3	24	10.0	167.8	61 232
17	Ventilacija				24.0	179.0	65 336
18	Pokretni most	2	3	24	6.0	144.0	52 560
19	Zgrtač	0.5	2	24	1.0	24.0	8 760
20	Mješač zgušnjivač	6	2	6.7	15.6	80.4	29 346
21	Aerobna stabilizacija mješač	8.6	2	2	24.6	34.4	12556
22	Aerobna stabilizacija Puhala	5.7	2	24	16.3	273.6	99 864
23	Rezerva				10	255.1	93 109
					342	2 806	1 024 197

Tablica 1. Bilanca električne energije

Za potrebe uređaja za pročišćavanje otpadnih voda potrebno je osigurati vršnu snagu od 342 kW, uključivo rezervu od 10 kW.

Osnovno napajanje trošila uređaja za pročišćavanje otpadnih voda električnom energijom predviđeno je iz transformatorske stanice.

Za rezervno napajanje predviđa se priključak stacionarnog diesel agregata 300kVA što zadovoljava potrebe rada uređaja. Diesel agregat smješten je u okviru objekta sa pihalima. Za diesel agregat je predviđen i podzemni spremnik s gorivom smješten uz prostoriju diesel agregata. Kapacitet spremnika je 2000 l što osigurava autonomiju od 24 sata rada pod vršnim opterećenjem.

U blizini agregata potrebno je postaviti aparat za početno gašenje požara sa suhim prahom. Svi spojevi cjevovoda goriva moraju biti brtvljeni nepropusno, a cijevi za razvod goriva do motora položene trasom van dohvata i slučajnog oštećenja.

Nakon ugradnje novog agregata postojeći agregat će se izbaciti iz funkcije.

Napajanje se vodi od trafostanice do razvodno-upravljačkog ormara diesel agregata koji je smješten uz sam agregat, a zatim do glavnog razvodno-upravljačkog ormara objekta i to kabelima odgovarajućeg presjeka položenim u podzemne PHD cijevi. Priključni napojeni kabeli moraju biti dimenzionirani prema vršnoj snazi. Za zaštitu napojnih kabela od atmosferskih pražnjenja predviđena je pocinčana čelična traka 25x4 mm koja se polaže uz kabel. Uz trasu glavne napojene linije potrebno je položiti jednu rezervnu cijev koja se ostavlja prazna, a koristi prema potrebi. Sva tehnološka trošila će imati vlastite razvodno-upravljačke ormare koji će biti napojeni preko glavnog razvodnog ormara.

Predviđen je daljinski isklon ili blokada rada agregata putem tipkala koje je ugrađeno s vanjske strane kućišta i daljinska signalizacija skupnog kvara.

Zaštita od požara koji bi mogao nastati u slučaju kratkog spoja ili preopterećenja provedena je pravilnim dimenzioniranjem svih vodiča obzirom na strujno opterećenje, te pravilnim odabirom osigurača za isklon strujnog kruga uslijed greške.

Na kućištu agregata odnosno vratima prostorije postaviti opomenske pločice:

- ZABRANJEN PRISTUP NEZAPOSLENIMA
- ZABRANJENO PUŠENJE
- POZOR! OPASNOST OD UDARA EL. STRUJE
- GAŠENJE POŽARA DOZVOLJENO SAMO SA C02 ILI SUHIM PRAHOM

Ugradnju agregata, izradu i postavljanje spremnika diesel goriva potrebno je izvršiti sukladno Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 56/10).

Podzemni spremnik s gorivom smjestit će se u armirano-betonsko okno. Debljina zidova okna iznositi će 20 cm, debljina temeljne ploče iznositi će 30 cm; armatura i marka betona odrediti će se statičkim proračunom u glavnom projektu.

Pod i tlo okna biti će od nezapaljivog građevnog materijala te nepropustan za vodu i ulje za loženje.

Ulaz u okno biti će zatvoren s tri metalna poklopca (INOX AISI-316) ukupnih dimenzije 200x120 cm.

Podzemni spremnik je 100 cm udaljen od temelja građevine u kojoj je smješten agregat.

### **B.2.3.2 Glavni razvodni ormar uređaja**

Kompletna oprema za napajanje trošila električnom energijom i biti će smještena unutar glavnog razvodnog ormara. Ormar je metalni, samostojeće izvedbe i smješta se na metalno postolje u prostoriju za nadzor. Veličinu ormara potrebno je odrediti prema opremi koja će se koristiti u dugoročnoj etapi izgradnje.

Unutar ormara nalaze se dolazne i odlazne redne stezaljke, odvodnici prenapona, glavni prekidač, elementi zaštite od napona dodira i kratkog spoja te mjerni uređaji.

Elementi signalizacije i ručnog upravljanja (signalne lampice, sklopke, tipkala i sl.) smješteni su na vratima ormara.

### **B.2.3.3 Upravljanje radom tehnoloških trošila**

Trošila tehnologije će biti napojena i upravljana preko vlastitih razvodno-upravljačkih ormara, a upravljanje će biti usklađeno sa tehnološkim zahtjevom procesa.

Tehnološka trošila uređaja će imati mogućnost lokalnog upravljanja (na nivou lokalnih razvodno-upravljačkih ormara) i daljinskog upravljanja (upravljanje iz centralnog sustava upravljanja).

Lokalno upravljanje podrazumijeva 2 režima rada:

- automatski-preko PLC-a i
- ručno-pomoću tipkala na vratima ormara i upravljačkih kutija

Svi potrebni podaci za prijenos u centralni sustav upravljanja preuzimaju se sa lokalnog PLC-a na kojem će biti pripremljeni za prosljeđivanje.

#### B.2.3.4 Trošila opće potrošnje

Sva trošila opće potrošnje napajaju se iz glavnog razvodno-upravljačkog ormara. Ona obuhvaćaju trošila grijanja i ventilacije, priključnice, te unutarnju i vanjsku rasvjetu. Priključnice unutar prostorija određuju se ovisno o namjeni prostorija. Nazivni naponi priključnica su 400V i 230V, a unutar prostorija tehnologije predviđene su i dodatne priključnice 24VAC.

Vanjska rasvjeta je predviđena za sve objekte, pristupni put i parkirališta. Rasvjeta ograde nije predviđena.

#### B.2.3.5 Kompenzacija jalove snage

Kompenzaciju jalove snage potrebno je izvršiti na način da ukupan maksimalni faktor snage iznosi  $\cos\varphi \geq 0,95$ .

#### B.2.3.6 Uzemljenje, gromobranska instalacija i izjednačenje potencijala

Potrebno je izvesti gromobransku instalaciju i uzemljenje objekta uz uvjet da otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača bude  $R_{Uz} \leq 20\Omega$ . Također je potrebno izvršiti izjednačenje potencijala metalnih masa.

Izradio:	
Pero Čurić, ing.el.	
Datum:	Studen 2016.

### B.3 Podaci iz geotehničkog elaborata

U svrhu dobivanja uvida u sastav i geotehničke karakteristike tla, te definiranja uvjeta temeljenja građevina izvedeni su geotehnički istražni radovi. Rezultati geotehničkih istražnih radova detaljno su prikazani su u GEOMEHANIČKOM ELABORATU - SUSTAV ODVODNJE-AGLOMERACIJA SINJ (Geoexpert STM d.o.o., 2015.g.)

U nastavku su navedeni osnovni podaci iz spomenutog elaborata.

Izvedeno je ukupno 5 sondažnih bušotina pojedinačne dubine 6,0 m (do stijene). Razina podzemne vode registrirana je na dubini 2,30 m do 3,3 m mjereno od ušća bušotina tijekom bušenja.

Na temelju provedenih terenskih istražnih radova, terenske klasifikacije, te rezultata laboratorijskih ispitivanja definirana je karakteristična rasprostranjenost kao i značajke pojedinih slojeva, kako slijedi:

SLOJ TLA	$\gamma / \gamma' / \gamma^z$ [kN/m <sup>3</sup> ] sp. težine	$\varphi / \varphi_d$ kut trenja	$c / c_d$ [kPa] kohezija	$\text{tg } \varphi_d$	$K_a$ kf.aktiv.	$K_p$ kf.pasiv.	$E_s$ [MPa] mod.tla	$q_{dop}$ [kPa] dop. nosiv.	$k$ [kN/m <sup>3</sup> ] kf.otpora tla
S1-CH/CL -0,0-4,0 m	15-10-18	24/20	14/11	0,36	0,42	2,37	14	150	6500
S2-SM -4,0-5,0m	16-10-19	30/25	1/1	0,45	0,37	2,67	11	150	6500
S3-GSI -5,0-6,0 m	---/---/26	---	---	---	---	---	150	850	35000



**B.4 Nacrti**

<b>1. PREGLEDNA SITUACIJA</b>	<b>MJ 1:25000</b>
<b>2.1. SITUACIJA UPOV-a – Prikaz parcela</b>	<b>MJ 1:1000</b>
<b>2.2. SITUACIJA UPOV-a – na geodetskoj podlozi</b>	<b>MJ 1:1000</b>
<b>3. SITUACIJA UPOV -a</b>	<b>MJ 1:500</b>
<b>4. OBJEKTI UPOV-a</b>	<b>MJ 1:100</b>
4.1. Pjeskolov mastolov	
4.2. Anoksično-aeracijski bazen	
4.3. Sekundarna taložnica	
4.4. Ugušivač mulja	
4.5. Bazen za aerobnu stabilizaciju mulja	
4.6. CS dotoka iz Brnaza, sliva Goručice i Otoka	
4.7. Polja za ozemljavanje mulja	
4.8. Bazen za retenciju procjedne vode	
4.9. Egalizacijski bazen za septik	
4.10. Taložno okno na dolaznom cjevovodu	
<b>5. SHEME UPOV-a</b>	<b>HEMA</b>
5.1. TEHNOLOŠKA SHEMA	
5.2. HIDRAULIČKA SHEMA	
<b>6. UPRAVNA ZGRADA – POSTOJEĆE STANJE</b>	
6.1. Tlocrt prizemlja, tlocrt krova i presjek	<b>MJ 1:100</b>
6.2. Fasade	<b>MJ 1:100</b>
<b>7. UPRAVNA ZGRADA – NOVOPROJEKTIRANO STANJE</b>	
7.1. Tlocrt prizemlja, tlocrt krova i presjek	<b>MJ 1:100</b>
7.2. Fasade	<b>MJ 1:100</b>
<b>8. GRAĐEVINA SA RADIONOM, SPREMIŠTEM I DOZIRANJEM KEMIKALIJA</b>	
8.1. Tlocrti	<b>MJ 1:100</b>
8.2. Presjek i fasade	<b>MJ 1:100</b>
<b>9. GRAĐEVINA SA PUHALIMA, ELEKTROORMARIMA I AGREGAT</b>	
9.1. Tlocrti	<b>MJ 1:100</b>
9.2. Presjek i fasade	<b>MJ 1:100</b>
<b>10. GRAĐEVINA ZA NATKRIVANJE FINIH SITA</b>	
10.1. Tlocrti	<b>MJ 1:100</b>
10.2. Presjek i fasade	<b>MJ 1:100</b>
<b>11. GRAĐEVINA ZA NATKRIVANJE GRUBIH SITA</b>	
11.1. Tlocrti, presjek i fasade	<b>MJ 1:100</b>
<b>12. NATKRIVANJE PUŽNE CRPKE</b>	<b>HEMA</b>