

GLAVNI PROJEKAT
SANACIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE
OTPADNIH VODA - JAZ

KP 38/1 KO PRIJEVOR I - OPŠTINA BUDVA



DATUM IZRADE
MART 2018. GODINE

OBRAZAC 1

STAMBILJ PROJEKTANTA	STAMBILJ REVIDENTA
----------------------	--------------------

INVESTITOR¹

OPŠTINA BUDVA

OBJEKAT²

**POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE
OTPADNIH VODA "JAZ"**

LOKACIJA³

KP 38/1, KO PRIJEVOR I - OPŠTINA BUDVA

**VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴**

GLAVNI PROJEKAT SANACIJE

PROJEKTANT⁵

**EXPLORING D.O.O.
ULICA GOJKA GARČEVIĆA B.B. NIKŠIĆ**

ODGOVORNO LICE⁶

VOJISLAV PEROVIĆ dipl.ing.maš

**VODEĆI
PROJEKTANT⁷**

**JULKA PEROVIĆ dipl.ing.građ.
Br licence GP078560085**

STAMBILJ ORGANA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE
--

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv objekta koji se gradi

³ Mjesto gradnje, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

⁴ Idejno rešenje, idejni projekat, glavni projekat odnosno projekat održavanja

⁵ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika, adresa, ime odgovornog lica

⁶ Ime odgovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu odnosno ime preduzetnika

⁷ Ime vodećeg projektanta, broj licence i potpis

SADRŽAJ

Naziv poglavlja		Str.
A	OPŠTA DOKUMENTACIJA	
	<ul style="list-style-type: none"> - Rješenje o upisu preduzeća u sudski registar CRPS - Polisa osiguranja - Licenca preduzeća za projektovanje - Rješenja o imenovanju vodećeg projektanta - Spisak odgovornih projektanata - obrazac 2 - Licenca vodećeg projektanta - Izjava o usklađenosti teh.dokumentacije sa propisima - obrazac 3 	5
B	PROJEKTNII ZADATAK	
	<ul style="list-style-type: none"> - Uvod - Cilj i svrha izrade tehničke dokumentacije - Predmet tehničke dokumentacije sa opštim podacima o objektu - Osnove za projektovanje - Podloge za izradu tehničke dokumentacije 	24
C	TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA	
1.	TEHNIČKI OPIS <ul style="list-style-type: none"> - Opšti podaci o vrsti i namjeni objekta - Opis funkcionalnog rešenja izvedenog sistema - Opis postojećeg stanja sistema sa definisanjem potrebnih mjera sanacije opreme - Spisak primijenjenih propisa, preporuka i važećih standarda 	27
2.	UPUTSTVO ZA UGRADNJU, MONTAŽU, ODRŽAVANJE I NADZOR BIOLOŠKOG UREDAJA ZA PREČIŠĆAVANJE SBR REG60-1000PE	42
3.	UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRADJEVINSKIM OTPADOM	43
4.	MJERE ZAŠTITE NA RADU	46
5.	ZBIRNA REKAPITULACIJA PREDMJERA I PREDRAČUNA RADOVA	50
D	NUMERIČKA DOKUMENTACIJA	



1.	PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA	51
E	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	52

E. GRAFIČKI PRILOZI PROJEKTA		RAZMJERA
1	Situacioni sa rasporedom opreme sistema	1:200 1:100



A / OPŠTA DOKUMENTACIJA

- **Rješenje o upisu preduzeća u sudski registar CRPS**
- **Polisa osiguranja**
- **Licenca preduzeća za projektovanje**
- Rješenja o imenovanju vodećeg projektanta
- Spisak odgovornih projekatana - obrazac 2
- Licenca vodećeg projektanta
- Izjava o usklađenosti teh.dokumentacije sa propisima - obrazac 3
- Izjava o međusobnoj usaglašenosti faza - obrazac 4



Republika Crna Gora

**POTVRDA O REGISTRACIJI
PROMJENE PODATAKA**

DRUŠTVA SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU

Registarski broj **5 - 0103851 / 008**

Centralni registar Privrednog suda u Podgorici ovim potvrđuje da je

**"EXPLORING" DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, PROMET, INŽENJERING I
POSLOVNE USLUGE - NIKŠIĆ**

registrovalo promjenu podataka dana 01.07.2008 u 11:00 sati, u skladu sa odredbama
Zakona o privrednim društvima (Sl. list RCG br.6/02), kao

DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU

Izdato u Centralnom registru Privrednog suda u Podgorici, dana 03.07.2008

CRPS
CENTRALNI REGISTAR
Privrednog suda u Podgorici



Podaci o registraciji društva

Registarski broj: **5 - 0103851 / 008**

Datum registracije promjene: 01.07.2008 Matični broj: 02188244
 Stari registarki broj: 1-10508-00
 Sjedište uprave društva: GOJKA GARČEVIĆA BB (AUTOBUSKA STANICA) NIKŠIĆ
 Adresa za prijem službene pošte: GOJKA GARČEVIĆA BB (AUTOBUSKA STANICA) NIKŠIĆ
 Šifra djelatnosti: 74202 Projektovanje građ. i drugih objekata
 Datum donošenja osnivačkog akta: 16.05.1998
 Datum donošenja Statuta: 12.08.2002 Datum promjena Statuta: 30.06.2008

Lica u društvu:

<p><i>Svojstvo:</i> Osnivač <i>Ovlašćenje:</i> <i>do visine osnivačkog uloga</i> Ime i prezime: <u>VOJISLAV PEROVIĆ</u> Adresa: <u>STRAŠEVSKA 17 NIKŠIĆ</u> Matični broj ili br. pasoša: <u>1406951260126</u></p>
<p><i>Svojstvo:</i> Izvršni direktor Ime i prezime: <u>VOJISLAV PEROVIĆ</u> Adresa: <u>STRAŠEVSKA 17 NIKŠIĆ</u> Matični broj ili br. pasoša: <u>1406951260126</u></p>
<p><i>Svojstvo:</i> Ovlašćeni zastupnik <i>Ovlašćenje:</i> <i>pojedinačno</i> Ime i prezime: <u>VOJISLAV PEROVIĆ</u> Adresa: <u>STRAŠEVSKA 17 NIKŠIĆ</u> Matični broj ili br. pasoša: <u>1406951260126</u></p>

Finansijski izvještaj za godinu **2002** *Finansijski izvještaj za godinu* **2004**



REGISTRATOR

Dejan Terzić
DEJAN TERZIĆ

PRAVNA POUKA: Ovaj akt je konačan. Protiv istog može se podneti upravni spor pred Upravnim sudom RCG, u roku od 30 dana od dana prijema potvrde.



LOVČEN OSIGURANJE A.D. PODGORICA		 POLISA		POLISA BROJ	0580281/6
FILIJALA		PODGORICA		TARIFA / TAR. GRUPA	13110ODP
POSLOVNICA		ZASTUPNIČKA MEŠA		VRSTA OSIGURANJA	Osiguranje projekt
				ZAMJENA POLISE/L.P.	0571126
				VEZA SA POLISOM BR.	
OSIGURANJA IMOVINE					
Ugovarač osiguranja		EXPLORING DOO			
Matični broj	02188244	Adresa	GOJKA GARČEVIĆA BB		
Osiguranik		EXPLORING DOO			
Matični broj	02188244	Adresa	GOJKA GARČEVIĆA BB		
1. Kratkoročno <input checked="" type="checkbox"/>		2. Dugoročno <input type="checkbox"/>		3. Višegodišnje <input type="checkbox"/> na <input type="text"/> god.	
Ovo osiguranje zaključeno je na osnovu Zakona o obligacionim odnosima i		Počev 04.09.2017 00:00			
Opšti uslovi za osiguranje projektantske odgovornosti (US-odp/99-06-cg)					
koji su ugovaraču osiguranja uručeni uz ovu polisu (osim z.o.o.) i čine sastavni dio ove polise, što potvrđuje svojim potpisom ugovarač osiguranja.					
NAČIN OSIGURANJA: Osigurava se na sume osiguranja koje je odredio ugovarač osiguranja					
Projektantska odgovornost					
Rb	OSIGURAVANJE	Suma osiguranja (€)	Premija (€)		
1	Osiguranjem su pokriveni odštetni zahtjevi (zahtjevi za naknadu štete), ispostavljeni osiguraniku za štete nastale usled greške u tehničko računskim i statičkim osnovama, te izračunavanjima, kalkulacijama, konstrukciji i tehničkoj izradi projektne dokumentacije, ukoliko greška, za vrijeme pokriva osiguranja, ima za posledicu oštećenje ili uništenje mehaničke opreme koja se ugrađuje u građevinske objekte. U osiguravajuće pokriće su uključeni odštetni zahtjevi iz konsaltinga. Osiguranje se odnosi na predviđenu vrijednost projektnih radova u narednoj godini u iznosu od:10.000€. Prilog: Upitnik koji predstavlja sastavni dio Ugovora o osiguranju. Suma osiguranja po jednom štetnom događaju iznosi: 5.000,00 €. Ukupni agregat (za sve štetne događaje u jednoj osiguravajućoj godini): DVOSTRUKI.	5,000.00	113.75		
	Porez 9% 9 %		10.24		
	Osiguranik kod svake štete učestvuje sa 10% od priznate štete a min 0,3% od sume osiguranja na polisi 0 %		0.00		
NAPOMENA: Premija se plaća u cjelosti. Kontakt tel:069/607-713		BRUTO PREMIJA:			
		PREMIJA ZA NAPLATU:		123.99	
Trajanje osiguranja od 04.09.2017 00:00 do 13.09.2018 24:00		Broj osiguranih objekata			
Matični broj zastupnika 5040		Osiguravač zadržava pravo ispravke računске ili neke druge greške učinjene od strane zastupnika.			
 POTPOKUPNI ZORAN		U Podgorici, dana 04.09.2017 god.			



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA

DIREKTORAT ZA GRAĐEVINARSTVO

Direkcija za izdavanje licenci i urbanističko-tehničkih uslova

Broj: UP I 1055-842/3

Podgorica, 20.07.2017. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma rješavajući po Zahtjevu privrednog društva "EXPLORING" d.o.o. iz Nikšića, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13, 33/14), čl.8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08, 32/14), člana 18 Zakona o upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

Za izradu GRAĐEVINSKIH PROJEKATA ZA OBJEKTE HIDROTEHNIKE I PROJEKATA UNUTRAŠNJIH INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE, Privrednom društvu "EXPLORING" d.o.o. iz Nikšića.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

OBRAZLOŽENJE

Ministarstvo održivog razvoja i turizma postupajući po Zahtjevu br.UP I 1055-842/1 od 17.07.2017.godine, koji je podniet u ime privrednog društva "EXPLORING" d.o.o. iz Nikšića, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list CG", br.51/08, 34/11, 35/13, 33/14) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08, 32/14), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra Privrednih subjekata reg.br. 5-0103851/013, za - inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje;
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – Julku N. Perović, dipl.inž.građ. sa Ovlašćenjem br. GP 07856 0085 od 28.11.2006.god. izdatim od Inženjerske Komore Crne Gore;
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja

Uputstvo o pravnom sredstvu: Ovo rješenje je konačno u upravnom postupku i protiv njega žalba nije dozvoljena, već se može tužbom pokrenuti upravni spor kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva;
- Inženjerskoj Komori Crne Gore;
- a/a



IV Proleterske brigade broj 19, 81000 Podgorica

Tel: (+382) 20 446-292

Web: www.mrt.gov.me



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



Broj:01-1001/2
Podgorica, 14.09.2017. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva "EXPLORING" d.o.o. iz Nikšića, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13, 33/14), čl.8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08, 32/14), člana 18 Zakona o upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 56/14, 37/17) člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore, ("Sl. list CG", br. 49/17) donosi

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

Za izradu PROJEKATA MAŠINSKIH INSTALACIJA, UREĐAJA I POSTROJENJA, Privrednom društvu "EXPLORING" d.o.o. iz Nikšića.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br.03-1001 od 14.09.2017.godine, koji je podniet u ime privrednog društva "EXPLORING" d.o.o. iz Nikšića, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list CG", br.51/08, 34/11, 35/13, 33/14) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08, 32/14), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra Privrednih subjekata reg.br. 5-0103851/013, za - inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje;
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – Vojislava J. Perovića, dipl.inž.maš. sa Licencom br. 01-471/3 od 03.11.2011.god. izdatom od IKCG;
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Generalni sekretar:
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:
Predrag Jovičević, dipl. pravnik

- Dostavljeno:
- Podnosiocu zahtjeva;
 - U spise predmeta;
 - Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
 - a/a





A / OPŠTA DOKUMENTACIJA

- Rješenje o upisu preduzeća u sudski registar CRPS
- Polisa osiguranja
- Licenca preduzeća za projektovanje
- **Rješenje o imenovanju vode?eg projektanta**
- **Spisak odgovornih projektanata - obrazac 2**
- **Licenca vode?eg/odgovornih projektanta**
- Izjava o usklađenosti teh.dokumentacije sa propisima - obrazac 3
- Izjava o usklađenosti teh.dokumentacije sa propisima - obrazac 4



Na osnovu člana 122, stav 1 i 2 i člana 123 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, Službeni list Crne Gore br. 064/17 od 06.10.2017, donosi se sledeće

REŠENJE

o imenovanju vodećeg i odgovornih projektanata

Za izradu tehničke dokumentacije:

GLAVNI PROJEKAT

SANACIJE POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - JAZ

KP 38/1, KO PRIJEVOR I - OPŠTINA BUDVA

imenuju se:

Vodeći projektant - privredno društvo:	"Exploring" doo Nikšić
Vodeći projektant:	Perović Julka, dipl.ing.građ.
Ovlašćeni projektant za fazu hidrotehnike	"Exploring" doo Nikšić
Ovlašćeni projektant - dio hidrotehnika:	Branka Karadžić, dipl.ing.građ.
Ovlašćeni projektant za fazu mašinskih instalacija	"Exploring" doo Nikšić
Ovlašćeni projektant - dio mašinske instalacije:	Vojislav Perović, dipl.ing.maš.

PROJEKATNA ORGANIZACIJA
EXPLORING DOO NIKŠIĆ

Vojislav Perović, dipl.ing.maš.

OBRAZAC 2

PODACI O PROJEKTANTIMA		
NAZIV OBJEKTA	PROJEKTANT ¹	VODEĆI PROJEKTANT ²
POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - JAZ	EXPLORING DOO, GOJKA GARČEVIĆA BB NIKŠIĆ, 01-459/3; 040/213-812 exploring@t-com.me	JULKA PEROVIĆ dipl.ing.građ. GP078560085
DJELOVI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE		
POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - JAZ	EXPLORING DOO, GOJKA GARČEVIĆA BB NIKŠIĆ, 01-459/3; 040/213-812 exploring@t-com.me	BRANKA KARADŽIĆ dipl.ing.građ. 01-1163/3
PROJEKAT ³	PROJEKTANT ¹	ODGOVORNI PROJEKTANT ²
POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA - JAZ	EXPLORING DOO, GOJKA GARČEVIĆA BB NIKŠIĆ, 01-459/3; 040/213-812 exploring@t-com.me	VOJISLAV PEROVIĆ dipl.ing.maš. 01-471/3
PROJEKAT ³	PROJEKTANT ¹	ODGOVORNI PROJEKTANT ²
PROJEKAT ³	PROJEKTANT ¹	ODGOVORNI PROJEKTANT ²
PROJEKAT ³	PROJEKTANT ¹	ODGOVORNI PROJEKTANT ²
PROJEKAT ³	PROJEKTANT ¹	ODGOVORNI PROJEKTANT ²
ELABORAT ³	PROJEKTANT ¹	ODGOVORNI PROJEKTANT ²

¹ Naziv privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika, broj licence, adresa, telefon, e-mail

² Ime i prezime, stručno obrazovanje, broj licence

³ Naziv dijela tehničke dokumentacije

REPUBLIKA CRNA GORA



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

OVLAŠĆENJE *za projektovanje*

JULKA N. PEROVIĆ, diplomirani inženjer građevinarstva iz Nikšića, rođena 23.09.1952. godine u Žabljaku, ovlašćuje se za izradu **GRADEVINSKIH PROJEKATA ZA OBJEKTE HIDROTEHNIKE i UNUTRAŠNJIH INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE**.

Izdavanjem ovog ovlašćenja, prestaje da važi Ovlašćenje broj GP 05205 0085 od 06. decembra 2005. godine.

U Podgorici, 28. novembra 2006. godine.

Registarski broj
GP 07856 0085



PREDSJEDNIK KOMORE

Mr Milošica Zindović, dipl.inž.maš.

Ovlašćenje se koristi uz potvrdu Komore o članstvu u IKCG



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj: 02-5169

Podgorica, 20.11.2017. god.

Na osnovu člana 140 stav 1 tačka 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata
(„Sl. list CG“, br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14),
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore,
a na lični zahtjev člana Komore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

JULKA N. PEROVIĆ, diplomirani inženjer građevinarstva iz Nikšića,
član Inženjerske komore Crne Gore do **25.10.2018.** godine.

Obradila:

Aleksandra Gvozdenović, dipl. ing. metalurgije
A. Gvozdenovic



Generalni sekretar

Svetislav Popović, dipl. pravnik



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



Broj:01-1163/3

Podgorica, 27.10.2014.godine

Inženjerska komora Crne Gore, rješavajući po Zahtjevu Branke B. Karadžić, dipl.inž.građ. iz Nikšića, za izdavanje licence odgovornog projektanta, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13, 33/14), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03, 32/11) i člana 1 Uredbe o izmjeni Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore, br. 08-1561/4 ("Sl. list CG", br. 32/13, 29/14), donosi

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

odgovornog projektanta

BRANKI B. KARADŽIĆ, dipl.inž.građ. iz Nikšića, za izradu GRAĐEVINSKIH PROJEKATA ZA OBJEKTE HIDROTEHNIKE I PROJEKATA INSTALACIJA, UREĐAJA I POSTROJENJA VODOVODA I KANALIZACIJE, kao dijelova tehničke dokumentacije.

OBRAZLOŽENJE

Zahtjevom br. 03-1163/1 od 21.10.2014. godine, Inženjerskoj komori Crne Gore obratila se Branka B. Karadžić, dipl.inž.građ. iz Nikšića, za sticanje licence odgovornog projektanta.

U postupku utvrđivanja ispunjenosti uslova za sticanje licence odgovornog projektanta, shodno članu 84. stav 6. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG”, br. 51/08, 34/11, 35/13, 33/14) i člana 7. Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Sl. list CG”, br.68/08, 32/14), utvrđeno je:

- da podnosilac zahtjeva posjeduje visoku stručnu spremu građevinske struke - hidrotehničkog smjera;
- da posjeduje Uvjerenje o položenom stručnom ispitu br. GH 33214 606 od 14.05.2014.god. izdato od IKCG;
- da je član Inženjerske komore Crne Gore;
- posjeduje odgovarajuće stručne reference od značaja za izradu djelova tehničke dokumentacije, za koje se izdaje licenca.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Generalni sekretar:
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

Obrađio:
Miroslav Aksentijević, dipl. pravnik

Dostavljeno:
- Podnosiocu zahtjeva;
- U spise predmeta;
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
- a/a



PREDSJEDNIK KOMORE
Prof. dr Branislav Glavatović, dipl.inž.geol.



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj: 02-S166

Podgorica, 20.11.2017. god.

Na osnovu člana 140 stav 1 tačka 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata
(„Sl. list CG“, br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14),
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore,
a na lični zahtjev člana Komore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

BRANKA B. KARADŽIĆ, diplomirani inženjer građevinarstva iz Nikšića,
član Inženjerske komore Crne Gore do **17.10.2018.** godine.

Obradila:

Aleksandra Gvozdenović, dipl. ing. metalurgije

A. Gvozdenović

Generalni sekretar



Svetislav Popović, dipl. pravnik



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO



Broj:01-471/3
Podgorica, 03.11.2011.godine

Inženjerska komora Crne Gore, rješavajući po zahtjevu Vojislava J. Perovića iz Nikšića, za izdavanje licence odgovornog projektanta, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br.51/08 i 34/11), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03) i člana 1 Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma Komori u oblasti uređenja prostora i izgradnje objekata br. 03-3138/3 ("Sl. list CG", br. 21/11), donosi

RJEŠENJE

Izdaje se

L I C E N C A

odgovornog projektanta

VOJISLAVU J. PEROVIĆU, dipl.inž.maš. iz Nikšića, za izradu PROJEKATA MAŠINSKIH INSTALACIJA, UREĐAJA I POSTROJENJA, kao djelova tehničke dokumentacije.

O B R A Z L O Ž E N J E

Zahtjevom br 03-471/1 od 14.10.2011 godine, Inženjerskoj komori Crne Gore obratio se, Vojislav J. Perović, dipl. inž.maš. iz Nikšića za sticanje licence odgovornog projektanta.

U postupku utvrđivanja ispunjenosti uslova za sticanje licence odgovornog projektanta, shodno članu 84. stav 6. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG”, br. 51/08 i 34/11) i člana 7. Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci (“Sl. list CG”, br.68/08),Inženjerska komora Crne Gore utvrdila je:

- da podnositelj zahtjeva posjeduje visoku stručnu spremu mašinske struke – proizvodni smjer;
- da je oslobođen polaganja stručnog ispita po osnovu ranije stečenog prava;
- da je član Inženjerske komore Crne Gore;
- posjeduje odgovarajuće stručne reference od značaja za izradu djelova tehničke dokumentacije, za koje se izdaje licenca;

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Upustvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore.

Obradila:
Mirjana Bučan, dipl pravnik

Dostavljeno:
- Podnosiocu zahtjeva;
- U spise predmeta;
- Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
- a/a



PREŠEDNIK KOMORE
Arh. Ljubo Dušanov Stjepčević

PREUZETO 08.11.11



INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE

Broj: 02-5041

Podgorica, 06.11.2017. god.

Na osnovu člana 140 stav 1 tačka 1 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata
(„Sl. list CG“, br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14),
i evidencije Registra članova Inženjerske komore Crne Gore,
a na lični zahtjev člana Komore, izdaje se

POTVRDA

o članstvu u Inženjerskoj komori Crne Gore

VOJISLAV J. PEROVIĆ, diplomirani inženjer mašinstva iz Nikšića,
član Inženjerske komore Crne Gore do **13.11.2018.** godine.

Obradila:

Aleksandra Gvozdenović, dipl. ing. metalurgije

A. Gvozdenović



Generalni sekretar

Svetislav Popović, dipl. pravnik



A / OPŠTA DOKUMENTACIJA

O

P

Š • Rješenje o upisu preduzeća u sudski registar CRPS

T • Polisa osiguranja

A • Licenca preduzeća za projektovanje

• Rješenja o imenovanju vodećeg projektanta

D • Spisak odgovornih projektanata - obrazac 2

O • Licenca vodećeg/odgovornih projektanata

K • **Izjava o usklađenosti teh.dokumentacije sa propisima - obrazac 3**

U • **Izjava o usklađenosti teh.dokumentacije sa propisima - obrazac 4**

M

OBRAZAC 3

IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA
IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

OBJEKAT¹

POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "JAZ"

LOKACIJA²

KP 38/1, KO PRIJEVOR I - OPŠTINA BUDVA

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE³

GLAVNI PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA I UREĐAJA

ODGOVORNI PROJEKTANT⁴

BRANKA KARADŽIĆ dipl.ing.građ. BR.LICENCE 01-1163/3 od 27.10.2014.god.

(ime i prezime)

IZJAVLJUJEM

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- posebnim zakonima koji uređuju ovu oblast;
- propisima donesenim na osnovu Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata
- propisima čija je obaveza donošenja propisana posebnim zakonima, a koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke
- urbanističko-tehničkim uslovima

(potpis odgovornog projektanta)

Nikšić, Mart 2018.

(mjesto i datum)

MP⁵

(potpis odgovornog lica)

¹ naziv objekta koji se gradi

² Mjesto gradnje, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

³ Idejno rešenje, idejni projekat, glavni projekat ili projekat održavanja objekta dijela tehničke dokumentacije

⁴ Ime, prezime, stručno obrazovanje, broj licence

⁵ Pečat privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika

OBRAZAC 3

IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA
IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA

OBJEKAT¹

POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "JAZ"

LOKACIJA²

KP 38/1, KO PRIJEVOR I - OPŠTINA BUDVA

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE³

GLAVNI PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA I POSTROJENJA

ODGOVORNI PROJEKTANT⁴

VOJISLAV PEROVIĆ dipl.ing.maš. BR.LICENCE 01-471/3 od 03.11.2011.god.

(ime i prezime)

IZJAVLJUJEM

da je ovaj projekat urađen u skladu sa:

- Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata;
- posebnim zakonima koji uređuju ovu oblast;
- propisima donesenim na osnovu Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata
- propisima čija je obaveza donošenja propisana posebnim zakonima, a koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne zahtjeve za objekte;
- pravilima struke
- urbanističko-tehničkim uslovima

(potpis odgovornog projektanta)

Nikšić, Mart 2018.

(mjesto i datum)

MP⁵

(potpis odgovornog lica)

¹ naziv objekta koji se gradi

² Mjesto gradnje, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

³ Idejno rešenje, idejni projekat, glavni projekat ili projekat održavanja objekta dijela tehničke dokumentacije

⁴ Ime, prezime, stručno obrazovanje, broj licence

⁵ Pečat privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika

OBRAZAC 4

IZJAVA O MEĐUSOBNOJ USAGLAŠENOSTI SVIH DJELOVA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

OBJEKAT¹

POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "JAZ"

LOKACIJA²

KP 38/1, KO PRIJEVOR I - OPŠTINA BUDVA

VRSTA I DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE³

GLAVNI PROJEKAT SANACIJE

VODEĆI PROJEKTANT⁴

JULKA PEROVIĆ dipl.ing.građ. BR.LICENCE GP078560085

(ime i prezime)

IZJAVLJUJEM

Da su svi djelovi tehničke dokumentacije, koji čine tehničku dokumentaciju za izgradnju objekta Sanacija postrojenja za prečišćavanje otpanih voda - Jaz, međusobno usaglašeni i prikazuju objekat kao tehničko-tehnološku cjelinu. Izjava služi radi dobijanja građevinske dozvole, te se u druge svrhe ne može upotrijebiti.

(potpis vodećeg projektanta)

Nikšić, Mart 2018.

(mjesto i datum)

MP⁵

(potpis odgovornog lica)

¹ naziv objekta koji se gradi

² Mjesto gradnje, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela

³ Idejno rešenje, idejni projekat, glavni projekat ili projekat održavanja objekta dijela tehničke dokumentacije

⁴ Ime i prezime vodećeg projektanta, stručno obrazovanje, broj licence

⁵ Pečat privrednog društva, pravnog lica, odnosno preduzetnika



B / PROJEKTNI ZADATAK

- **Uvod**
- **Cilj i svrha izrade tehničke dokumentacije**
- **Predmet tehničke dokumentacije sa opštim podacima o objektu**
- **Podloge i osnove za projektovanje**
- **Podloge za izradu tehničke dokumentacije**

Uvod

Ovim projektnim zadatkom definišu se mjere koje je potrebno sprovesti kako bi se postojeće postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda na lokaciji KP38/1, KO Prijedor I, opština Budva, a koje se nalazi u zaleđu plaže Jaz, stavilo u funkciju i time riješio značajan ekološki problem ovog dijela obale.

Cilj i svrha izrade tehničke dokumentacije

Cilj i svrha izrade ove dokumentacije je definisanje obima neophodnih radova kojima bi se postrojenje za tretman otpadnih voda na Jazu dovelo u funkcionalno stanje, obzirom da isto nikada nije zvanično pušteno u rad. Predmetno postrojenje je svojevremeno projektovano i izvedeno kao biološki uređaj za 1000ES, sa mehaničkim prethodnim tretmanom komunalnih otpadnih voda, kao i UV sterilizacijom prečišćene vode kao poslednjim korakom prije ispuštanja u recipijent - Jašku rijeku neposredno prije ušća u Jadransko more. Ovom projektnom dokumentacijom potrebno je definisati sve potrebne mjere i radnje koje je potrebno sprovesti na ugrađenoj opremi i instalacijama kako bi se postrojenje stavilo u pogon.

Predmet tehničke dokumentacije sa opštim podacima o objektu

Predmet ove dokumentacije je definisanje trenutnog stanja instalisane opreme postrojenja u zaleđu plaže "Jaz", i na osnovu tog stanja definisanje potrebnih radnji, opreme i materijala koje je potrebno nabaviti i ugraditi kako bi se predmetno postrojenje stavilo u funkciju.

Podloge i osnove za izradu tehničke dokumentacije

Obzirom da se radi o mjerama sanacije uređaja i njemu pripadajuće hidromašinske i elektro opreme za PPOV koje se smatra objektom od javnog interesa, za potrebe izrade ovog projekta nije predviđeno izdavanje UT uslova, već se obim problema i njegovo rešenje definišu shodno stanju na terenu. Naručilac obezbjeđuje i predaje projektantu sledeće podloge i podatke:

1. Katastar postojećih hidrotehničkih instalacija na lokaciji, georeferenciran, u .dwg. formatu
2. Neophodne geodetske podloge lokacije

3. Raspoložive podatke o ugrađenoj opremi dobijene od strane proizvođača

Obaveze projektanta su sledeće:

1. Obilazak terena radi evidentiranja stanja ugrađene opreme
2. Formiranje projektne dokumentacije prema stavkama datim u nastavku teksta

Sadržaj projektne dokumentacije:

Tehnička dokumentacija:

- opšta dokumentacija (licence, rešenja, dozvole, projektni zadatak i tehnički uslovi)
- Tehnički izvještaj sa opisom postojećeg stanja opreme, propratnom foto dokumentacijom, popisom potrebne opreme i materijala kako bi se uređaj za prečišćavanje stavio u funkciju
- Predmjer i predračun radova

Grafička dokumentacija (ukoliko je potrebno):

- Situacioni plan postojećeg stanja infrastrukture u pogodnoj razmjeri
- Karakteristični detalji u pogodnoj razmjeri

Dostava projekta

Projektna dokumentacija predaje se Naručiocu projekta u tri primjerka, spakovana i uvezana, dok se svi tekstualni i grafički prilozi predaju u digitalnoj formi na CD mediju u zaštićenom .pdf formatu, u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

U Budvi, mart 2018. godine

Investitor:

Opština Budva



C / TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. TEHNIČKI OPIS

- **Opšti podaci o vrsti i namjeni objekta**
 - **Opis funkcionalnog rešenja izvedenog sistema**
 - **Opis postojećeg stanja sistema sa definisanjem potrebnih mjera sanacije opreme**
 - **Spisak primijenjenih propisa, preporuka i važećih standarda**
2. UPUTSTVO ZA UGRADNJU, MONTAŽU, ODRŽAVANJE I NADZOR BIOLOŠKOG UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE SBR REG60-1000PE
 3. UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRADJEVINSKIM OTPADOM
 4. MJERE ZAŠTITE NA RADU
 5. ZBIRNA REKAPITULACIJA PREDMJERA I PREDRAČUNA RADOVA

Opšti podaci o vrsti i namjeni objekta

Ovom projektnom dokumentacijom, a u skladu sa Projektnim zadatkom i propisima za projektovanje hidrotehničkih instalacija, uređaja i postrojenja, definiše se obim radova koje je potrebno sprovesti na objektima postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na Jazu kako bi se isto stavilo u pogon. Naime, radi se o uređaju koji je instalisan krajem juna 2008. godine, ali nikada nije pušten u rad, obzirom da nije izvršeno priključenje objekata lociranih na plaži Jaz na mrežu fekalne kanalizacije koja gravitira ka predmetnom postrojenju.

Razlog za izradu ove dokumentacije je činjenica da je neophodno riješiti pitanje odvodnje i tretmana otpadnih voda iz objekata na plaži Jaz, obzirom da se radi o turistički atraktivnoj lokaciji i specifičnoj mikrolokaciji čije ugrožavanje ima značajne ekološke efekte na ovaj dio budvanske rivijere.

Obzirom da je nakon instalacije postrojenja i pripadajuće opreme 2008. godine, postrojenje prošlo probni rad, ali nije pušteno u funkciju, period od 10 godina je ostavio brojne štetne efekte na kompletnu ugrađenu opremu, te postrojenje ne može biti stavljeno u funkciju bez sprovođenja određenih sanacionih radova. Ovim radovima nije predviđena promjena niti uticaj na kapacitet uređaja, već isključivo izvođenje radova, zamjena i remont opreme kako bi se postrojenje stavilo u pogon.

Opis funkcionalnog rješenja izvedenog sistema

Uređaj za prečišćavanje otpadnih voda dimenzionisan je za specifičnu potrošnju vode od 150l/kor./dan, što preračunato na 1000ES iznosi maksimalno 150m³/dan komunalne otpadne vode koju treba prečistiti. Za prečišćavanje je predviđena upotreba SBR uređaja za biološko prečišćavanja. Sistem se sastoji od sledećih elemenata:

- Bazen za zadržavanje otpadnih voda sa mehaničkom linijom i separatorom masti
- Biološki bazen (3 SBR reaktora)
- Naknadni taložnik sa UV dezinfekcijom
- Taložnik mulja

Bitno je napomenuti da se voda do samog SBR uređaja, tj. do mehaničke linije, doprema preko pumpne stanice koja je formirana u zaleđu plaže "Jaz" i odgovarajućeg potisnog

cjevovoda. Ovaj segment sistema takođe mora biti obuhvaćen sanacionim radovima, kao i gravitacioni cjevovodi koji gravitiraju ka ovoj pumpnog stanici.

Mehanička linija samog postrojenja formira se na kraju potisa pumpne stanice i sastoji od pužnog transportera sa sitom koji je postavljen u manji bazen predviđen za te svrhe. Dehidrirani tvrdi otpaci koji su rezultat prolaska otpadne vode kroz pužni transporter sa rešetkom, pakuju se u za to predviđene PVC vreće veličine usklađene sa pripadajućim kontejnerom. U kontejner se pakuje i masnoća izdvojena na površini otpadne vode u crpnoj jami pužnog transportera. Sadržaj kontejnera se na lak način transportuje na deponiju.

Voda bez krupnih materija se drenira u crpnu jamu odakle se pumpama uvodi u bazen za retenziju tj. zadržavanje.

Bazen za zadržavanje - retenziju ima ulogu primarnog taložnika, ali i ulogu kontaktnog bazena obzirom da se njemu sakuplja sirova otpadna voda nakon mehaničkog tretmana, kao i ocijeđena voda iz taložnika blata. Voda iz taložnika mulja sadrži ujedno i komponentu aktivnog mulja koji je neophodna za proces denitrifikacije. Iz bazena za zadržavanje voda se prepumpava u biološki bazen.

U sklopu postrojenja, zbog zahtijevanog kapaciteta uređaja prvobitno su bila predviđena su ukupno 3 biološka bazena - SBR reaktora dimenzija $L=9.0\text{m}$; $\text{Ø}=2.4\text{m}$, $V=3 \times 38\text{m}^3$. Međutim, zbog bolje iskorišćenosti prostora ugrađena su dva SBR reaktora dimenzija $L=13.4\text{m}$; $\text{Ø}=2.4\text{m}$. U reaktorima se obavlja biološko prečišćavanje otpadnih voda u aerobnim uslovima. Proces se odvija u 6 satnih ciklusa od kojih se svaki ciklus sastoji od više faza:

- punjenje
- ventilisanje (prozračivanje)
- miješanje (denitrifikacija)
- sedimentacija
- ispuštanje prečišćene vode

Punjenje reaktora se odvija, kako je već navedeno, sa dvije strane - sirovom vodom posle mehaničke linije, i iz bazena za mulj.

Ventilisanje - prozračivanje se vrši pomoću kompresora kojima se vazduh (kiseonik) pod pritiskom uvodi u bioreaktor preko membranskih difuzora montiranih na razvodu u dnu

bioreaktora. Kada je u bioreaktoru dovoljna količina kiseonika, otpadna voda je u konstantnom kretanju, pri čemu se biomasa zadržava u lebdećem stanju.

Nakon postupka prozračivanja slijedi faza sedimentacije. Nataloženi mulj se pomoću pumpi prepumpava ka ispustu.

Naknadni taložnik sa UV sterilizacijom ima ulogu potpunog odvajanja aktivnog mulja od prečišćene vode taloženjem. Prečišćena voda se naknadno provodi kroz proces UV dezinfekcije odakle ide dalje ka ispustu u prirodni recipijent.

Ostatak aktivnog mulja iz naknadnog taložnika se pomoću pumpe prepumpava u **taložnik mulja**. U ovom taložniku aktivni mulj se taloži, a višak vode iz mulja otiče u bazen za zadržavanje - retenziju gdje omogućava djelotvornije dejstvo SBR reaktora. Originalnim projektom je proračunata količina izdvojenog primarnog mulja od oko 16.4m³, a viška aktivnog mulja iz bioreaktora 255.5m³ na godišnjem nivou. Kako se u praksi pokazalo da je stvarna količina viška aktivnog mulja znatno manja od teoretske, to se računa da je godišnji višak aktivnog uglja za SBR 1000m³ u prosjeku oko 130m³.

Opis postojećeg stanja sistema sa definisanjem potrebnih mjera sanacije opreme

Obzirom da je postrojenje na lokaciji Jaz izvedeno 2008. godine, te da je i tada samo izvršen probni rad uređaja, a nakon toga uređaj konzerviran, vrijeme provedeno van funkcije je ostavilo značajne štetne efekte na uređaje i opremu postrojenja. Obzirom da se radi o periodu od 10 godina, jasno je da je za određene elemente sistema potrebno uložiti značajna sredstva za revitalizaciju.

Iz tog razloga je, za potrebe pripreme ovog projekta izvršen obilazak terena radi evidentiranja postojećeg stanja opreme i uređaja postrojenja. Pored obilaska PPOV, prikupljeni su potrebni podaci od proizvođača opreme kako bi se što detaljnije sagledao potreban obim radova.

A. Pumpna stanica "Jaz" i njoj pripadajuće instalacije fekalne kanalizacije

Predmetna pumpna stanica se nalazi u zaleđu plaže "Jaz" i služi za prepumpavanje otpadnih voda iz sistema fekalne kanalizacije na Jazu u SBR uređaj. Pumpna stanica je formirana kao podzemni objekat sa potopnim pumpama. Objekat za smještaj pumpi je

poliesterski šaht dimenzija $D=160\text{cm}$; $H=2.55\text{m}$ sa stopom za pumpe dimenzija $60\times 60\text{cm}$ i visine 20cm . Dovod u pumpnu stanicu predstavljaju dva gravitaciona cjevovoda DN200mm, dok je potisna cijev DN100mm. U pumpnoj stanici su ugrađene dvije potopne pumpe FA10.22W 185 T 17-4/12K. Ugrađene pumpe su snabdjevene kandžom i vođicama za pumpe od nerđajućeg čelika, kao i lancem za njihovo podizanje za potrebe remonta. Potisni vodovi zasebnih pumpi se prije izlaska iz šahta pumpne stanice spajaju u zajednički cjevovod.

Obilaskom lokacije utvrđeno je da je za puštanje pumpne stanice u funkciju potrebno više stavki. Kako se pumpna stanica nalazi na terenu čiji je nivo direktno pod uticajem voda iz obližnje Jaške rijeke. Iako su šahtovi duž gravitacionih cjevovoda koji dovode vode u ovu pumpnu stanicu, kao i šaht pumpne stanice, izvedeni kao prefabrikovani sa zaptivenim poklopcima za saobraćajno opterećenje, evidentiran je uliv atmosferskih voda u iste. Razlog za to je činjenica da spoj između betonskog vijenca ispod AB ploče šahtova i poliesterskog tijela šahta nije zaptiven, zbog čega je potrebno izvršiti sanaciju poklopaca svih šahtova fekalne kanalizacije i šahta pumpne stanice paralelno obali.



Slika 1: Položaj postojeće pumpne stanice PS "Jaz"

Sanacijom je potrebno izdići pojedine šahtove nadogradnjom dodatnog poliesterskog nastavka i izvršiti ponovno betoniranje vijenca oko poliesterskog otvora šahtova sa zaptivanjem spoja poliestere-beton.

Obzirom da je postojeći kontrolni ormar pumpne stanice bio lociran u neposrednoj blizini pumpne stanice, ali nije bio dovoljno zaštićen te je usled mehaničkih oštećenja potpuno demoliran i neupotrebljiv, ovim projektom je predviđena izmjena njegove pozicije u odnosu na raniji položaj, izlivanje betonskog postolja odgovarajućih dimenzija i visine minimum 0.5m iznad kote terena na planiranoj lokaciji.

Pored nabavke i ugradnje elektro ormara, potrebno je izvršiti i remont pumpi u pumpnoj stanici.

B. Mehanička linija prethodnog tretmana otpadnih voda

Na dovodu otpadne vode iz PS "Jaz" formirana je mehanička linija koju čini GRP kineta u kojoj je smješten pužni transporter proizvođača "Huber" Micro Strainer Ro9/400mm. Prema stanju evidentiranom na terenu, potrebno je izvršiti zamjenu dovoda pitke vode za ispiranje rešetki transportera, obzirom da je cjevovod vidno oštećen. Prilikom zamjene cjevovoda, na istom je potrebno ugraditi elektro-magnetni ventil kako bi se omogućila automatska kontrola uključivanja dovoda vode na rešetku transportera.

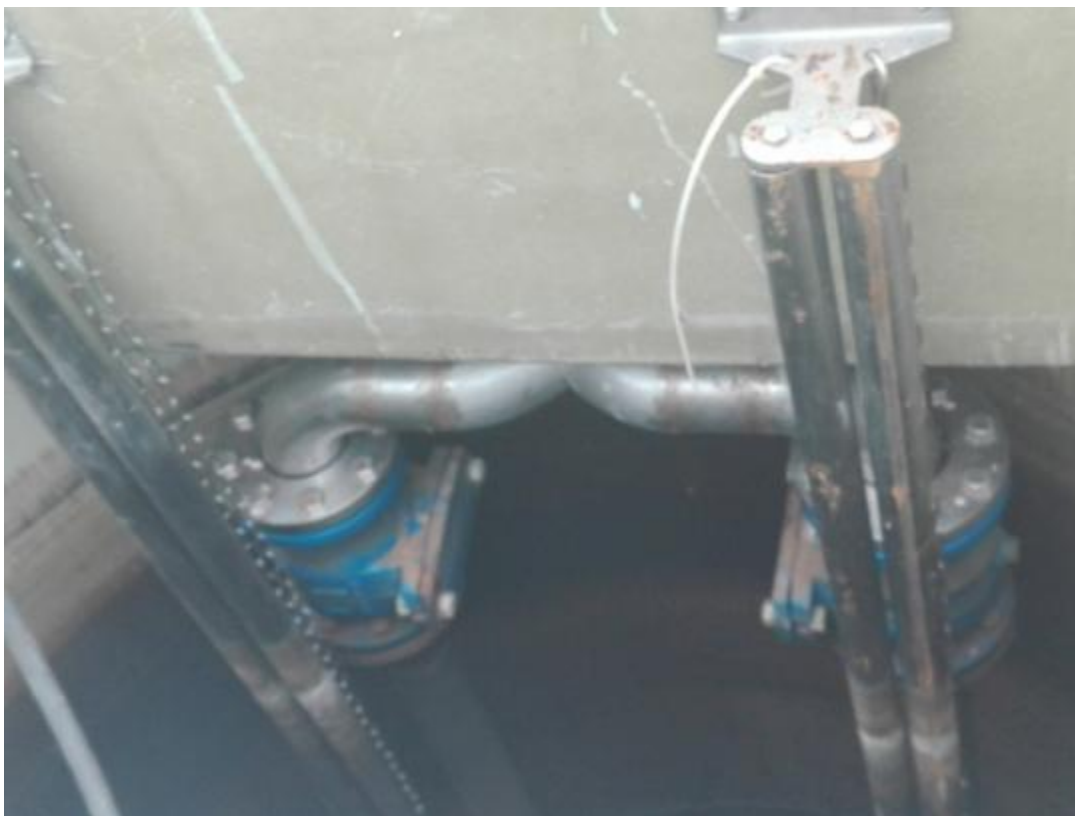


Slike 2 i 3: Postojeće stanje pužnog transportera i pripadajućeg elektro ormara

Elektro ormar pužnog transportera je nezavisan od ormara samog postrojenja. U dobrom je stanju, nema vidljivih oštećenja elektro kablova, te je prilikom izvođenja radova potrebno samo puštanje u rad i provjera parametara rada ovog segmenta PPOV-a. Prilikom puštanja u rad ovog segmenta sistema, potrebno je provjeriti funkcionalnost ventila na dotoku DN150mm.

C. Pumpa za transport vode u bazen za zadržavanje sa separatorom masti

Pumpna stanica je formirana kao podzemni objekat sa potopnim pumpama. Objekat za smještaj pumpi je poliesterski šaht dimenzija $D=160\text{cm}$; $H=2.50\text{m}$ sa stopom za pumpe dimenzija $100\times 70\text{cm}$ i visine 50cm . Dovod u pumpnu stanicu predstavlja cjevovod DN200mm iz crpne jame pužnog transportera, dok je potisna cijev DN80mm. U pumpnoj stanici su ugrađene dvije potopne pumpe Willo FA08.22W 108 T 12-2/11G. Ugrađene pumpe su snabdjevene kandžom i vođicama za pumpe od nerđajućeg čelika, kao i lancem za njihovo podizanje za potrebe remonta. Potisni vodovi zasebnih pumpi se prije izlaska iz šahta pumpne stanice spajaju u zajednički cjevovod. Kapacitet pumpi je $Q=30\text{m}^3/\text{h}$; $H=2.5\text{m}$.



Slika 4: Postojeće stanje pumpne stanice za transport vode u bazen za zadržavanje

Obzirom na dug period u kom su pumpe bile van funkcije, potrebno je izvršiti njihov remont sa zamjenom svih dihtunga, ležajeva, rotora i promjenom ulja. **Obzirom da je kontrola rada ovih pumpi vršena iz kontrolnog ormara kompletnog PPOV-a, to će se u sklopu remonta tog ormara predvidjeti i stavka vezana za kontrolu rada ovih pumpi.** Paljenje i gašenje pumpi definisano je pomoću plovnog prekidača koji takođe treba promijeniti.

D. Bazen za zadržavanje sa separatorom masti

Bazen za zadržavanje je izveden kao poliesterska posuda prečnika 2.4m i dužine 13.4m sa prohodnim poklopcem 700x1000mm. Sastoji se generalno iz dva dijela. Prvi dio predstavlja odstranjivač masti. U tom segmentu je instalisan nožni ventil DN200mm PN10bar proizvođača "Hypex". Drugi dio predstavlja kontaktni bazen u kom se miješa sirova voda nakon prolaska kroz mehanički tretman sa vodom izdvojenom iz bazena mulja koja praktično sa sobom nosi i dio aktivnog mulja.

U dijelu u kom se vrši odstranjivanje masti potrebno je izvršiti remont ručnog nožnog ventila DN200mm proizvođača "Hypex".

U kontaktnom dijelu bazena za zadržavanje potrebno je izvršiti remont dvije fekalne pumpe Willo FA08.22W 108 T12-2/11G ($Q=30\text{m}^3/\text{h}$; $H=2.5\text{m}$) čija je uloga prepumpavanje otpadne vode u biološki reaktor.

Postojeće pumpe su opremljene nivo prekidačem, kao i zaštitom od prodora vlage i zaštitom od pregrijavanja. Pored remonta pumpe potrebno je izvršiti zamjenu filtera za vazduh.

E. BIOLOŠKI REAKTOR

U sklopu bioloških reaktora PPOV "Jaz" ugrađena su dva mješača Willo Emu TR 40.89-8/16 T 17-8/16R (400V/50Hz), $P=2.75\text{kW}$. Mješači imaju sopstvenu zaštitu od pregrijavanja. Obzirom na stanje mješača, potrebno je izvršiti kompletan remont kod ovlašćenog servisera, očistiti korodirane djelove uređaje i izvršiti ponovnu antikorozijsku zaštitu uređaja. Vođice, nosači, lanci i ostala oprema mješača su u solidnom stanju, pa je po potrebi treba promijeniti, što je slučaj i kod svih pumpi ugrađenih u bazenima PPOV-a Jaz.



Slika 5: Postojeće stanje mješača

Na dekanterima otpadnih voda potrebno je izvršiti zamjenu svog spojnog materijala i brtvi, svih kliznih spojki, cijevi od dekantera do izlaza, kao i svog spojnog materijala.

Pored remonta dekantera potrebno je izvršiti i servis dva Auma elektro pogona LE 25.1/400/SA 07.5 (400V/50Hz, P=12.5W). Pri tom je potrebno izvršiti zamjenu matica podizanje vretena, podešavanje motora i produženje vretena za podešavanje visine dekantera. Ugrađeni pogoni su snabdjeveni graničnim prekidačem, kao i momentnim prekidačem, a kontrola uključjenja se vrši preko nivo prekidača.



Slika 6: Auma elektro pogon

U sklopu bioreaktora nalaze se LDO procesne sonde za mjerenje rastvorenog kiseonika (proizvođač "Hach Lange"), mjerač mutnoće aktivnog uglja ("Hach Lange" Solitax) sa odgovarajućim kontrolerom SC1000 sa displejem i zaštitnim kontrolnim ormarom. Prilikom izvođenja radova je potrebno izvršiti servis i kalibraciju predmetnih sonda.



Slika 7: Displej kontrolera sonde za kiseonik i mutnoću aktivnog uglja

Za transport mulja iz biološkog reaktora u taložnik mulja u sklopu svakog bioreaktora ugrađena je po jedna pumpa Pedrollo Vxm 8/35, P=600W, Q=12m³, H=3m. Prilikom izvođenja radova potrebno je izvršiti nabavku novih pumpi istih karakteristika, obzirom da remont istih nije isplativ.



Slika 8: Pedrollo pumpa Vxm 8/35 u bioreaktoru

Uvođenje vazduha u bioreaktor se vrši pomoću kompresora proizvođača VIP Tehnika, tip FPZ SCL K07 MS-4kW, 3x400V, P=4kW, koji pri h=2m imaju kapacitet od 200m³/h. Kompresori su snabdjeveni filterom za vazduh FA8, 3", sigurnosnim ventilom VRL 8. 3" i

manometrom MC 010 (0-600mbar). Kompresori su opremljeni i ventilatorom za hlađenje motora. Kontrolni ormar kompresora je zaseban i u solidnom je stanju.



Slika 9: Postojeće stanje kompresora za vazduh

U bioreaktor komprimovani vazduh se uvodi preko linija na kojima su instalirani membranski difuzori (po 40 difuzora u oba bioreaktora). Obzirom na dug period van funkcije, difuzore je neophodno zamijeniti novim, tipa KAD320 sa EPDM membranom ili sličnim drugog proizodača.



Slika 10: Linija sa membranskim difuzorima-postojeće stanje

F. NAKNADNI TALOŽNIK SA UV STERILIZACIJOM

Naknadni taložnik predstavlja poliesterska posuda dimenzija $D=2.4\text{m}$ i dužine $L=6\text{m}$. U sklopu ove posude vrši se istaložavanje mulja i izdvajanje prečišćene vode. Prečišćena voda se dalje usmjerava na UV lampe, a istaloženi mulj se prepumpava u bazen sa muljem.

Prepumpavanje se vrši pumpom Pedrollo VXm 8/35, $P=0.6\text{kW}$, $Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=5.2\text{m}$. Uz pumpu je ugrađen i plovni prekidač. Prilikom izvođenja radova potrebno je izvršiti nabavku novih pumpi istih karakteristika, obzirom da remont istih nije isplativ.



Slike 8 i 9: Položaj elektro ormara uređaja za UV sterilizaciju

Prečišćena voda se nakon prolaska kroz naknadni taložnik usmjerava na UV lampe za dezinfekciju. Sistem za dezinfekciju koji je ugrađen je proizvođača Strix, DULCODES Thin Layer UVD 2x230 D-9 DN65mm, UVCA 62PO21534X8, snage $P=2x230\text{W}$, $Q=10\text{m}^3/\text{h}$. UV lampe su u ispravnom stanju, ali je njihov elektro ormar neophodno promijeniti obzirom da nije u ispravnom stanju. U sklopu sistema UV dezinfekcije instaliran je i prekidač pritiska.

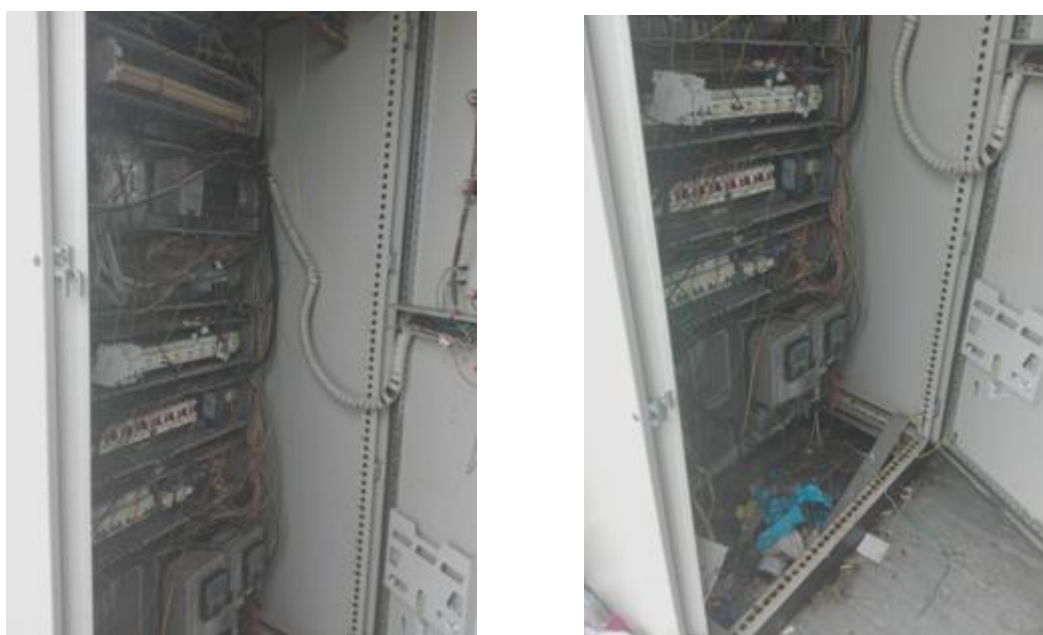
G. TALOŽNIK MULJA

Mulj koji se formira istaložavanjem u naknadnom taložniku, pumpom se transportuje do taložnika mulja koji predstavlja poslednju fazu u tretmanu otpadnih voda. Dio mulja se odavde prepumpava u bazen za zadržavanje kao aktivni mulj radi poboljšanja efekata prečišćavanja, a dio se crpi i transportuje na deponiju mulja. Za te svrhe u bazenu za

taloženje mulja ugrađene su dvije pumpe Pedrollo Vxm 8/35 sa plovnim prekidačem, snaga pumpi 60W, $Q=12m^3$; $H=3m$. Prilikom izvođenja radova potrebno je izvršiti nabavku novih pumpi istih karakteristika, obzirom da remont istih nije isplativ.

H. ELEKTRO RADOVI

Kontrola rada postrojenja na Jazu se vrši automatski preko ormara sa automatikom koji je smješten u zasebnom kontejneru, s tim što je ormar u potpunosti uništen usled oštećenja kablova. Naime, u kontrolnom ormaru su nađeni glodari koji su napravili značajnu štetu.



Slike 10 i 11: Trenutno stanje glavnog elektro-komandnog ormara

Pored toga, elektro ormar je bio pod dejstvom vlage usled oštećenja na krovu kontejnera. Iz tog razloga je, prilikom izvođenja radova na sanaciji neophodno izvršiti provjeru i po potrebi zamjenu svih kablovskih linija između kontrolnog ormara i uređaja na postrojenju (ovo se ne odnosi na napojni kabal od trafostanice do PPOV-a).

Sve inox djelove neophodno je uzemljiti u skladu sa pravilima elektro-struke.

I. OSTALI RADOVI

Pored gore navedenih radova, prilikom sanacije PPOV-a potrebno je i izvršiti neke manje zahtjevne radove, ali ipak neophodne za redovno održavanje i funkcionisanje opreme sistema. Projektom je zato predviđen pregled vođica, lanaca i spojnog materijala za sve



pumpe i mješače na postrojenju, kao i zamjena oštećenih elemenat. Pored toga, predviđena je i stavka remonta mehanizama za zaključavanje poklopaca revizionih otvora na bazenima postrojenja.

Izvođač radova je dužan daza radove koristi kvalitetne materijale i tehnologije, koje prati adekvatna atestna dokumentacije. Nakon probnog rada postrojenja i podešavanja parametara, Izvođač je dužan da Investitoru dostavi detaljna Uputstva za upravljanje postrojenjem.

Izradila:

Branka Karadžić, dipl. ing.grad.



Spisak primijenjenih propisa, preporuka i važećih standarda

Projekat je urađen na osnovu priloženog Projektnog Zadatka, a u skladu sa sledećim zakonima i propisima:

- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl.list RCG“, br. 12/95)
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“, br. 64/17)
- Zakon o vodama („Sl.list RCG“, br. 27/07)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 80/05)
- Zakon o životnoj sredini („Sl.list RCG“, br. 48/08)
- Pravilnik o kvalitetu otpadnih voda i načinu njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju i prirodni recipijent („Sl.list RCG“, br. 10/97 i 21/97)
- Pravilnik o opasnim materijama koje se ne smeju unositi u vode („Sl.list SFRJ“, br. 3/66 i 7/66)
- Zakon o zaštiti na radu (Sl.list RCG,br.79/04)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (Sl.list CG, br.04/10, 22. april 2010.)



C / TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. TEHNIČKI OPIS

- Opšti podaci o vrsti i namjeni objekta
- Opis funkcionalnog rešenja izvedenog sistema
- Opis postojećeg stanja sistema sa definisanjem potrebnih mjera sanacije opreme
- Spisak primijenjenih propisa, preporuka i važećih standarda

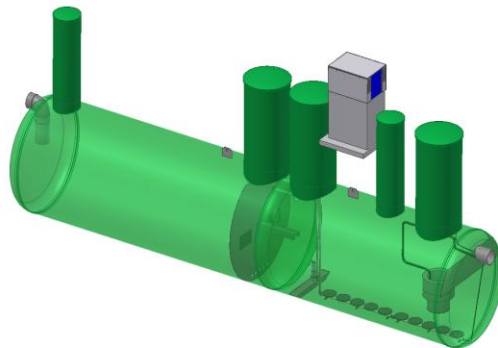
2. UPUTSTVO ZA UGRADNJU, MONTAŽU, ODRŽAVANJE I NADZOR BIOLOŠKOG UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE SBR REG60-1000PE

3. UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRADJEVINSKIM OTPADOM

4. MJERE ZAŠTITE NA RADU

5. ZBIRNA REKAPITULACIJA PREDMJERA I PREDRAČUNA RADOVA

Uputstva za ugradnju, montažu, održavanje i nadzor biološke naprave za prečišćavanje SBR REG 60 – 1000 PE (*Sequencing Batch Reactor*)



Sadržaj

1. Uvod	4
2. Područje primene	4
3. Važne informacije za bezbedan rad	4
1.1. Mehaničke opasnosti	4
1.2. Opasnosti u vezi sa električnim naponom	4
1.4. Lična higijena	4
4. Zahtevi u vezi sa bezbednošću	4
5. Ugradnja	5
1.5. Zahtevi u vezi sa ugradnjom	5
1.6. Sistemi ugradnje NP SBR	5
5.3. Montaža	6
5.3.1 Rukovanje	6
5.3.2 Transport	6
5.3.3 Privremeno skladištenje	7
5.3.4 Faze ugradnje	7
5.3.5 Mesto ugradnje	8
5.3.6 Izvođenje građevinske jame	8
5.3.7 Montaža ležećih NP SBR u suve jame	8
5.3.8 Montaža NP SBR u slučaju postojanja podzemne vode	
9	
5.3.9 Cevovodi	9
5.3.10 Materijal za nasipanje	9
6. Uslovi rada	10
6.1. Princip prečišćavanja	10
6.2. Uslovi rada	10
7. Pokretanje sistema	10
8. Bezbednost i kontrola (uputstva za korisnika)	11
9. Neočekivane teškoće	11
10. Održavanje	11
10.1. Mehanički deo biološke NP SBR	11
10.2. Naprava za prečišćavanje SBR	11
10.3. Duvalice, pumpe i električna oprema	12
10.4. Poniraonica	12
11. Usklađenost sa slovenačkom i evropskom regulativom	12
12. Prilozi	13

PODACI O NAPRAVI I ODRŽAVANJU

Podaci o biološkoj napravi za prečišćavanje SBR	
NP SBR	PE
Zapremina mehaničkog stepena	m ³
Zapremina biološkog stepena	m ³
Pumpe	
Provetranje	
Materijal posuda	Poliester
Godina proizvodnje	
Naziv proizvođača	Regeneracija d.o.o.
Adresa proizvođača	Alpska cesta 43, SI – 4248 Lesce
Telefon – faks proizvođača	04/5317-070
Institucija koja je izvršila proveru kvaliteta	

Vlasnik naprave	
Naziv vlasnika	
Adresa	
Telefon – faks	

Mesto ugradnje	
Objekat	
Lokacija	
Preduzeće koje je montiralo napravi	
Odgovorna osoba	
Datum montaže	

Održavalac naprave	
Naziv održavaoca	
Adresa	
Telefon – faks	

Preuzimanje i pokretanje naprave		
Odgovorna osoba od strane izvođača		
Ime	Datum	Potpis
Odgovorna osoba od strane investitora		
Ime	Datum	Potpis

1. UVOD

Uputstva su namenjena konačnom korisniku biološke naprave za prečišćavanje tipa sekvencijalnog šaržernog reaktora (*Sequencing Batch Reactor*) (u daljem tekstu: NP SBR) za njenu ispravnu ugradnju i rad.

NP SBR je predviđena da, u skladu sa propisima i zahtevima, prečišćava otpadnu vodu iz stambenih i poslovnih zgrada do te mere da je vodu moguće ispuštati u vodene tokove ili je usmeriti da ponikne u zemljište.

Komunalna otpadna voda je voda koja nastaje u životnom okruženju domaćinstava zbog upotrebe vode u sanitarnim prostorima, prilikom kuvanja, pranja i drugih radova u domaćinstvu. Komunalna otpadna voda je i voda koja nastaje usled bilo kakve aktivnosti, ako je po svom nastanku i sastavu slična vodi koja nastaje nakon upotrebe u domaćinstvu.

Naprava je projektovana prema dnevnoj potrošnji vode od 150 litara/PE na dan (prosečna potrošnja vode u individualnoj kući u Sloveniji je od 120 do 150 litara/PE na dan), pri opterećenju od 60 g BPK₅/PE na dan.

*PE – populacijski ekvivalent.

2. PODRUČJE PRIMENE

NP SBR je namenjena prečišćavanju otpadne vode iz stambenih kuća, poslovnih zgrada, ugostiteljskih lokala i naselja.

U NP SBR se vrši biorazgradnja sa ubrzanim provetravanjem pomoću raspršene biomase, pri čemu biorazgradnja predstavlja molekularnu razgradnju sastojaka otpadne vode ili blata zbog delovanja živih organizama.

3. VAŽNE INFORMACIJE ZA BEZBEDAN RAD

3.1. Mehaničke opasnosti

Vodite računa o sledećem:

- poklopac mora uvek biti vidljiv i dostupan (preko neprohodnog poklopca ne sme da prolaze vozila),
- poklopac treba uvek da bude uvek zatvoren i zaključan; otvorite ga samo radi inspekcije i održavanja.

3.2. Opasnosti u vezi sa električnim naponom

Prilikom upotrebe električnih naprava potrebno je da se pridržavate uputstava koja su priložena uz električne naprave.

UPOZORENJE!

Prostor sa upravljačem i duvalicom voda NE sme da poplavi!

U slučaju ugradnje NP SBR na plavno područje, deo za upravljanje i duvalicu potrebno je ugraditi u obližnju zgradu ili primeren prostor, kako bi bio sprečen eventualni prodor vode (odvojenju ugradnju upravljača i duvalice potrebno je saopštiti prilikom naručivanja

naprave).

Opasnost (radno bezbednosno upozorenje)



Gde god se nalazi ova oznaka moramo biti oprezni i uvek poštovati bezbednosne oznake.

Radove na električnim sklopovima mogu da vrše samo osposobljeni električari.

Ormarić sa upravljačem mora uvek biti zaptiveno zatvoren.

Slab kontakt ili oštećeni kabl mora se odmah zameniti.

Koristite samo propisane osigurače.

3.3. Lična higijena

Ako dolazite u dodir sa otpadnom (zagađenom) vodom, potrebno je da koristite kvalitetne plastične rukavice. Voda koja se ispušta iz naprave za prečišćavanje nije primerena za pijaću vodu, ni za ljude ni za životinje.

4. ZAHTEVI U VEZI SA BEZBEDNOŠĆU

Potrebno je obratiti pažnju na sledeće:

- Zahtevi, navedeni u tački 3 ovih uputstava,
- Radi sprečavanja nesreće (naročito dece), potrebno je onemogućiti pristup napravi i njeno neovlašćeno korišćenje.
- Pristup električnim komponentama u sistemu treba da imaju samo ovlašćena lica.
- Kroz ulazni otvor nemojte ulaziti glavom napred, jer postoji opasnost od štetnih gasova u sistemu. **Iz bezbednosnih razloga moraju prilikom zahvata u unutrašnjosti naprave biti uvek prisutne dve osobe.**

5. UGRADNJA

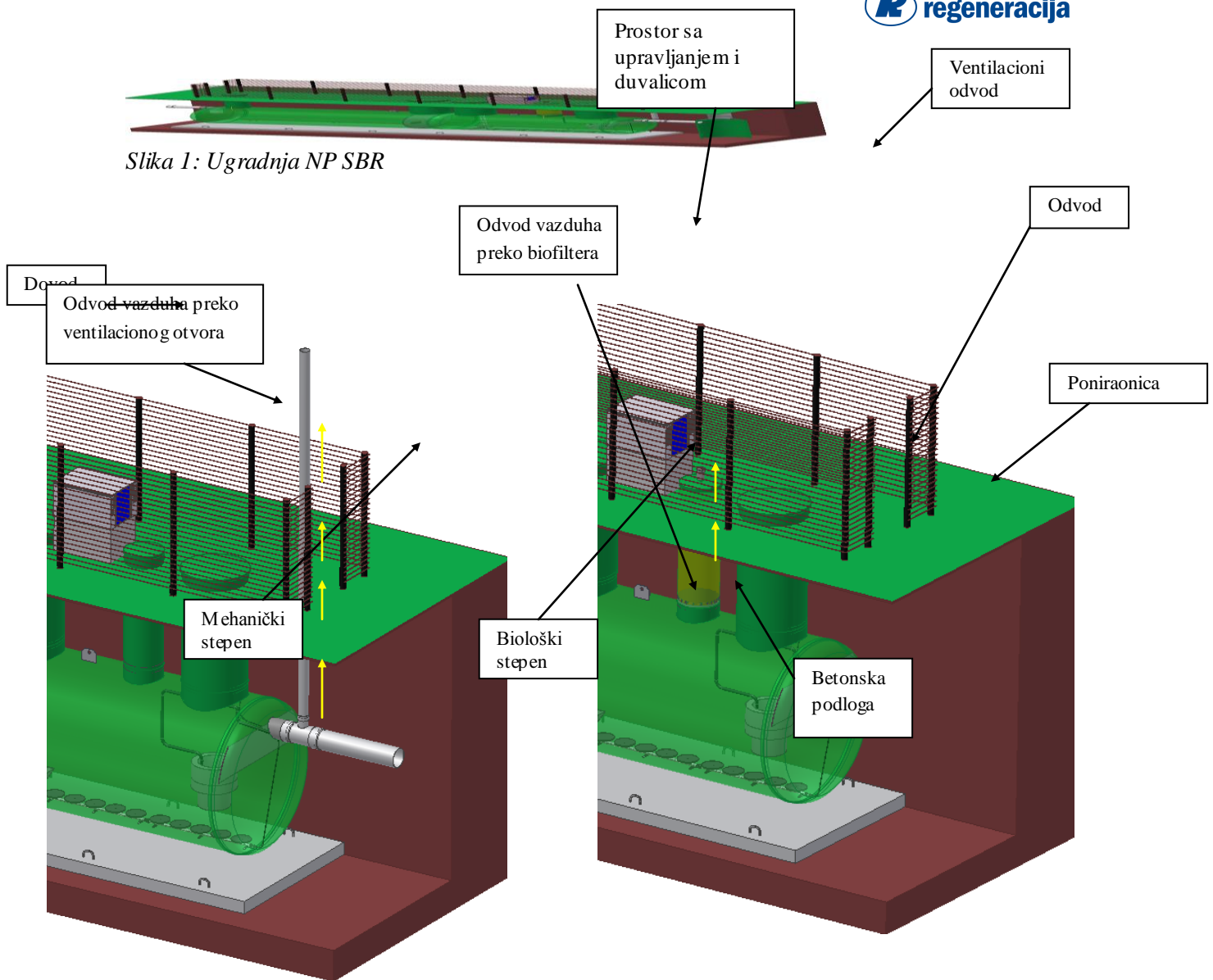
5.1. Zahtevi u vezi sa ugradnjom

- NP SBR mora biti postavljena u prozračenom prostoru.
- Poklopci ne smeju biti zakopani, već moraju biti dostupni za održavanje.
- NP SBR mora da bude najmanje 10 m udaljena od prostora u kome se boravi.

5.2. Sistemi ugradnje NP SBR

U NP SBR otpadna voda dotiče u mehanički deo naprave gde se veće čestice talože. Zatim se voda preko pumpi pretače u biološki stepen, gde se vrši biorazgradnja pomoću raspršene biomase uz pojačano prozračivanje, odakle pročišćena voda otiče dalje u ponornicu ili u otvorene vode.

NP SBR mora biti opremljena sistemom za odzračivanje koji omogućava odvođenje fermentacijskih gasova. Na izlaznoj cevi mora da bude montiran ventilacioni otvor prečnika 110 mm koji treba da bude što dalje od prostora u kome se boravi (videti slike 4 i 5).



Slika 2: Moguće izvođenje sistema za odzračivanje

Opis i rad pumpi dati su u uputstvima za upravljanje pumpom i duvalicom koja su priložena u elektroormariću.

NP SBR treba da se ukopa u zemlju. Iznad zemlje ostaje samo deo ulaznih šahtova sa prohodnim poklopcima koji su zaštićeni od otvaranja i od uticaja padavina. Jedno okno je namenjeno ulazu u napravu, a drugo za montažu kompresora i električnih komponentata u celini. Ako u oblasti postoji opasnost od poplave, ugradnja kompresora i električnih komponentata u okno nije preporučljiva i u tom slučaju ih je potrebno ugraditi u odgovarajući zatvoren prostor u blizini. Iznad zemlje ostaje i ventilacioni otvor kroz koji izlazi vazduh iz biološkog stepena NP SBR. U slučaju da u blizini nema prostorija u kojima se boravi, ventilacioni otvor se montira na izlaznoj cevi koja vodi direktno na vazduh, a ako je NP SBR u neposrednoj blizini kuća, ventilacioni odušak se izvodi uz kuću, iznad slemena krova ili na što udaljenije mesto od boravišta. Ako se

javlja neprijatan miris, moguće je odzračivanje preko biofiltera koji pročišćava vazduh od neprijatnog mirisa. Kao što je to prikazano na gornjoj slici, biofilter se ugrađuje u jedan od ulaznih otvora iz koga je izveden ventilacioni odušak i u kome se nalazi ventilator koji omogućava isisavanje vazduha kroz ventilacioni otvor.

5.3. Montaža

5.3.1. Rukovanje

- NP SBR ne smete kotrljati ili vući po podlozi.
- NP SBR sme da se pomera samo podizanjem.
- Za podizanje smeju da se koriste samo poliestarske trake. Upotreba lanaca ili čeličnih kablova je zabranjena. Utovar i istovar pomoću viljuškara nije preporučljiv, a kod većih NP SBR je zabranjen.
- NP SBR treba postaviti na čistu i ravnu podlogu.

5.3.2. Transport

- Pre transporta potrebno je očistiti NP SBR.
- Sve otvore i priključke potrebno je privremeno zatvoriti ili pokriti.
- U toku transporta NP SBR mora biti postavljena na privremene podmetače (potpornike).
- NP SBR treba u toku transporta da bude osigurana pomoću odgovarajućih poliestarskih traka kako bi se sprečila oštećenja. Trake ne smeju da budu previše zategnute, jer bi u suprotnom mogle da prouzrokuju deformacije posude.
- Nakon istovara NP SBR na lokaciju, neophodno je odmah izvršiti vizuelnu inspekciju posude i otkriti eventualna oštećenja (pukotine, ogrebotine).
- U slučaju nedoumice ili otkrivenih većih oštećenja, potrebno je odmah obavestiti proizvođača radi davanja stručnog mišljenja.
- Preporučljivo je da se NP SBR na predviđenu lokaciju postavi direktno sa kamiona.

5.3.3. Privremeno skladištenje

Ukoliko se NP SBR pre ugradnje privremeno skladišti, potrebno je poštovati sledeće odredbe:

- Prilikom istovara posude potrebno je koristiti ušice za podizanje koje se nalaze na samoj posudi.
- NP SBR mora biti postavljena na mesto na kome su mogućnosti slučajnih ili namernih oštećenja minimalne.
- Površina na koju se postavlja NP SBR mora biti ravna i sasvim čista.
- NP SBR je potrebno pričvrstiti poliestarskim trakama kako bi se sprečilo pomeranje usled jačeg vetra.
- Svi otvori moraju biti privremeno zatvoreni ili pokriveni.
- Pre ugradnje ponovni pregled posude mora izvršiti proizvođač ili druge ovlašćene osobe koje mogu potvrditi da posuda odgovara standardu EN 976-2. Ukoliko dođe do oštećenja ili kvara posude, a njen popravak je moguće izvesti na samoj lokaciji, popravak se izvodi prema pisanim uputstvima proizvođača za popravak i proveru.

5.3.4. Faze ugradnje

Pre montaže, odnosno izbora lokacije, potrebno je proveriti sledeće:

- nosivost terena,
- zemljište,
- materijal za nasipanje,
- visinu podzemne vode,
- temelje zgrada,
- očekivano dinamičko opterećenje,

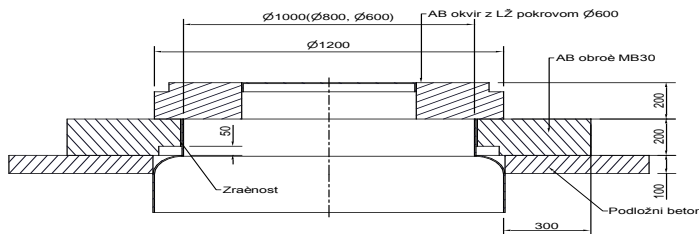
- podzemne instalacije (voda, struja, telefon itd.).

Faze rada:

- određivanje lokacije,
- iskopavanje,
- priprema ležišta,
- postavljanje NP SBR u ležište,
- nasipanje do vrha NP SBR,
- priključak instalacija,
- finalno nasipavanje,
- poravnanje.

Potrebno je odrediti da li će NP SBR biti na prohodnoj ili neprohodnoj površini i prema tome odgovarajuće pripremiti moguće poklopce (videti prilog: Moguća prekrivanja ulaznih šahtova).

Primer prekrivanja na prohodnoj površini (ulazni šaht bez dodatnih produžetaka):



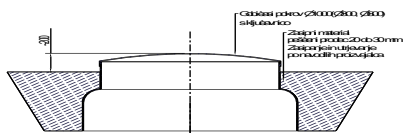
AB okvir z LŽ pokrovom - AB okvir sa poklopcem od livenog gvožđa

AB obroč MB30 - AB prsten MB30

Podložni beton - Podložni beton

Zračnost - Vetrenje

Primer prekrivanja na neprohodnoj površini (ulazni šaht sa pečurkom):



Gobičasti pokrov s ljučavnicom - Pečurkasti poklopac sa bravom

Zasipni materijal - Materijal za nasipanje

Peščeni prodec 20 do 30 mm - Peščanik 20 do 30 mm

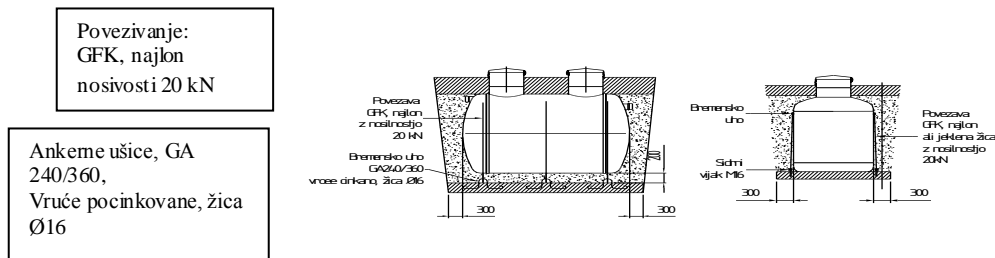
Dinamičko opterećenje usled saobraćaja potrebno je rasteretiti armiranom betonskom pločom uz ulazne šahtove, i to tako da se dinamičko opterećenje prenese na zemljište oko NP SBR.

5.3.5. Mesto ugradnje

NP SBR mogu biti prohodno ili neprohodne, u zavisnosti od potrebe i prostornih mogućnosti. NP SBR mora biti dostupna za održavanje i pražnjenje. Potrebno je voditi računa o tome da talog ni pod kojim uslovom ne iscure iz naprave.

5.3.6. Izvođenje građevinske jame

Građevinska jama mora da bude takvih dimenzija da se ugradnja vrši neometano, a to znači da prečnik dna građevinske jame treba da bude veći najmanje 1 metar od prečnika naprave. Potrebno je poštovati sve bezbednosne i građevinske propise.



Skica pričvršćivanja:

5.3.7. Montaža NP SBR u suvim šahtovima

Montaža i nasipanje NP SBR izvodi se u fazama. Potrebno je koristiti odgovarajuće materijale i u fazama vršiti sabijanje (komprimovanje) materijala za nasipanje.

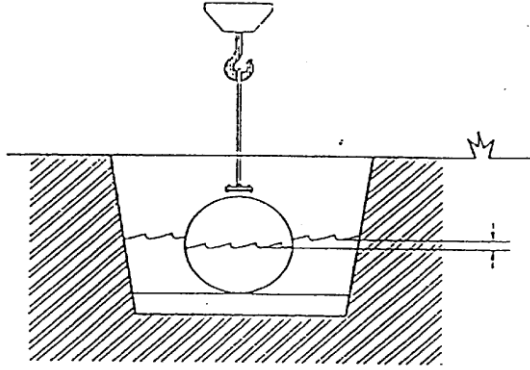
POSTUPAK

- Izradi se sloj ravne sabijene košuljice od peščanika granulacije od 3 mm do 20 mm u sloju od 200 mm.
- NP SBR je potrebno, u skladu sa tačkom 5.1. ovih uputstava, pažljivo postaviti na izrađenu košuljicu. Pažljivo se izradi sledeći sloj nasipa u sloju od 200 mm, a materijal za nasipanje mora da ispuni kompletnu donju površinu NP SBR).
- Nasipanje se nastavlja u slojevima od 200 mm sve dok NP SBR nije zatrpana do vrha. Svaki sloj je potrebno dobro učvrstiti (sabiti).

Upotreba NP SBR može da počne onda kada su montirani svi priključci.

5.3.8. Montaža NP SBR u slučaju postojanja podzemne vode

- Visinu vode je potrebno pomoću pumpi smanjiti na najmanji moguć nivo.
- Ako se nivo vode ne može sniziti, NP SBR je potrebno opteretiti vodom do visine nivoa podzemne vode.
- Nivo balastne tečnosti u NP SBR ne sme nikada biti viši od nivoa podzemne vode u jami.
-



Nivo obtežne tekočine v cisterni ne sme biti nikoli višji od nivoja vode v jami

Nivo balasne tečnosti u cisterni ne sme nikada biti viši od nivoa vode u jami

- Na dnu jame je potrebno izraditi ankernu ploču prema priloženom nacrtu. Preko ploče je potrebno nasuti 200 mm peščanika granulacije od 3 mm do 20 mm, a na peščanik postaviti NP SBR i poliestarskim trakama povezati sa ankernom pločom.
- Prilikom vertikalnog izvođenja posudu ankerišemo tako što poliestarskim trakama povezujemo ušice za podizanje sa ankerima na ankernoj ploči.
- Postupak nasipanja je isti kao i kod suvih jama (tačka 5.3.8.)

5.3.9. Cevovodi

Za sve NP SBR moguće je izvesti dovodne i odvodne vode pomoću običnih plastičnih cevi. Iz svih naprava vire cevni nastavci DN 150 mm i DN 200 mm na koje je moguće priključiti plastične cevi.

5.3.10. Materijal za nasipanje

Za nasipanje može da se koristi:

- peščanik granulacije (3-20) mm,
- lomljeni kamen granulacije (2-16) mm,
- čist opran pesak se koristi pre svega za izradu košuljice i nasipa donjeg dela NP SBR,
- šljunak ili fin pesak se koristi pre svega na delu nasipa koji dodiruje zidove naprave.

Materijal za nasipanje mora biti ravnomerno raspoređen oko NP SBR. Učvršćujemo ga pomoću drvenog malja. Teren može dodatno da se učvrsti i mehaničkim vibratorom. Pritom je potrebno voditi računa da se NP SBR ne ošteti.

6. USLOVI ZA RAD

NP SBR je celoviti sistem koji se bazira na principu prečišćavanja otpadne vode pomoću aktivnog blata.

6.1. Princip prečišćavanja

U NP SBR_REG se ubrzano odvija prirodno samočišćenje, jer se rastopljene i netaložive materije pretvaraju u talog. To omogućavaju mikroorganizmi koji stvaraju raspršenu biomasu. Da bi došlo do rasta mikroorganizama, otpadna voda mora da sadrži hranljive materije, odgovarajuću količinu vazduha, odn. kiseonika, da ima stalno kretanje i da mikroorganizmi imaju što bolji kontakt sa

hranom i kiseonikom te odgovarajućom temperaturom. Mikroorganizmi u aktivnom blatu preuzimaju organske i delimično mineralne materije iz otpadne vode i pretvaraju je u nove organizme koji čine grumenčice aktivnog blata koji se u vreme mirovanja talože. Taj proces se zove biološko zgušnjavanje ili flokulacija i moguć je tek kada intenzivnost rasta bakterija i drugih mikroorganizama počne da opada i kada počnu da se izlučuju prirodni polimeri koji premošćavaju rastojanja između mikroorganizama.

U procesu taloženja se voda razbistri i očisti do takve mere da ju je moguće, u skladu sa propisima, odvoditi u vodene tokove ili ponirati u tlo.

6.2. Uslovi za rad

NP SBR mora biti zaštićena od smrzavanja i neposredne sunčeve svetlosti. Dotok vazduha u bazen za provetranje ne sme nikada biti blokiran. Temperatura otpadne vode ne sme da opadne ispod 12 °C, jer neki mikroorganizmi na nižim temperaturama odumiru.

Električne komponente

Važno je da montažu priključka izvrši osposobljena osoba i da je fazna žica (SMEĐA) vezana na fazu, nula (PLAVA) na nulu, a uzemljenje (ŽUTO/ZELENA) na uzemljenje.

Na taj način je obezbeđena maksimalna bezbednost.

Ovlašćeni servis

U slučaju teškoća ili nepravilnog rada naprave posavetujte se sa ovlašćenim servisom koji je naveden u pratećoj dokumentaciji.

7. POKRETANJE SISTEMA

- Ostavite da voda kratko vreme teče kroz NP SBR,
- kontrolišite da li voda teče iz NP SBR,
- kontrolišite rad duvalica i pumpi,
- zatvorite sve poklopce,
- sistem je u pogonu i bakterijske kulture će se razviti za nekoliko nedelja (cca 6 nedelja). Dok se bakterijske kulture ne razviju, sistem još uvek ne radi optimalno i zato je moguć neprijatan miris. Razvoj bakterijske kulture može da se ubrza dodavanjem aktivnog blata ili bakterijsko-enzimskih preparata u NP SBR.

Upozorenje: Preporučujemo da sistem na početku vizuelno kontrolišete jednom nedeljno radi provere rada sistema. Treba kontrolisati miris, čistoću vode, izvršiti vizuelnu kontrolu pumpi, duvalice i sistema za upravljanje.

8. BEZBEDNOST I KONTROLA (UPUTSTVA KORISNIKU)

U donjoj tabeli su navedene najverovatnije teškoće u toku rada NP SBR. Pored su pobrojani mogući razlozi i preporučena rešenja. U tabeli se takođe nalazi prostor u koji možete da upišete teškoće sa kojima ste se susreli u toku rada naprave:

Teškoća	Mogući uzori	Rešenja
Voda na odvodu nije prečišćena	Naprava nije bila pravovremeno ispražnjena	Obavestite ovlašćenog servisera za pražnjenje naprave
Smrad	Provetranje nije optimalno	Kontrolišite cevi za

		provetravanje – duvalicu
	Naprava nije bila pravovremeno ispražnjena	Ispraznite taložnik
	Pumpe ne rade	Obavestite ovlašćenog servisera
	NP SBR je zapušena (zapušene pumpe)	Odstranite pumpe iz NP SBR isperite ih (vidi održavanje)
Teškoće sa električnim komponentama		Obavestite ovlašćenog servisera

U slučaju da sami ne možete rešiti problem, obavestite ovlašćenog servisera.

9. NEOČEKIVANE TEŠKOĆE

U slučaju neočekivanih teškoća prekinite električno napajanje i pozovite ovlašćenog servisera.

10. ODRŽAVANJE

U ovom poglavlju su opisani postupci održavanja koje možete da izvršite sami ili da pozovete ovlašćenog servisera.

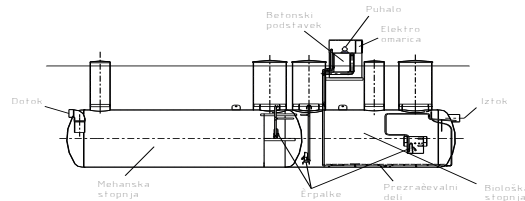
10.1. Mehanički deo NP SBR

Preporučujemo da mehanički deo ispraznite jednom godišnje, odnosno i češće ukoliko je to potrebno. Mehanički deo naprave potrebno je isprazniti kada je napunjeno 2/3 korisne zapremine mehaničkog dela. Gornji sloj izdvojenih masnoća ne sme biti deblji od 16 cm. Pre nego što NP SBR ponovo pokrenete, pregledajte da nije došlo do oštećenja zidova i pregrada.

Pražnjenje NP SBR mora izvršiti ovlašćena osoba.

10.2. Biološki deo NP SBR

Preporučujemo da rad NP SBR kontrolišete na odvodu (čistoću vode i miris). Napravu je potrebno u dovoljnoj meri provetravati i zato je obavezna redovna kontrola rada delova za provetravanje. Potrebno je proveravati kličinu mulja, količinu izdvojenih masnoća na površini i rad električnih komponenta.



Betonski podstavek	- Betonski podmetač
Puhalo	- Duvalica
Elektro omarica	- Elektroormarič
Iztok	- Odvod
Biološka stopnja	- Biološki stepen
Prezračevalni deli	- Delovi za provetravanje
Črpalke	- Pumpe
Mehanska stopnja	- Mehanički stepen
Dotok	- Dovod

10.3. Duvalice, pumpe i elektrooprema (sigurnosni i preklopni prekidači, satovi za uključenje)

Duvalice, pumpe i električna oprema ne zahtevaju održavanje. Eventualne greške prijavljuju kontrolne lampice na ormariću za upravljanje. Preporučljivo je da se vizuelna kontrola izvrši četiri puta godišnje.

Radove održavanja mora da vrši osposobljena osoba.

10.4. Poniraonice

Kod poniraonica je potrebno redovno, najmanje dvaput godišnje proveriti rad. Ako dođe do konstantnog zastoja vode, potrebno je obnoviti peščani ili tampon sloj za ponovnu propusnost tla.

11. Uskladenost sa slovenačkom i evropskom regulativom

NP SBR ispunjava sve standarde i tehničke normative koje propisuju slovenačko i evropsko zakonodavstvo. Prilikom dimenzionisanja su poštovani pre svega sledeći akti:

- Uredba o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz malih komunalnih naprava za prečišćavanje (Ur.l.RS, 103/02),
- Uredba o emisiji materija i toplote kod odvođenja otpadnih voda u vode i javnu kanalizaciju (Ur.l. RS št. 47/05, 45/07)
- Uredba o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz komunalnih naprava za prečišćavanje (Ur.l. RS št. 45/07)
- DIN 18820, Laminat iz armiranog poliestera za nosive delove (GF-UP, GF-PHA), struktura, proizvodnja i osobine

- SIST EN 976-1:1997, Ukopane posude iz GRP - Ležeće posude za skladištenje benzina i ulja Deo 1: Zahtevi i metode ispitivanja za jednoslojne posude.
- SIST EN 12255-1, Naprave za prečišćavanje – Deo 1: Osnovna načela konstrukcije
- SIST EN 12255-4, Naprave za prečišćavanje – Deo 4: Početne postavke
- SIST EN 12255-6, Naprave za prečišćavanje – Deo 6: Delovanje blata
- SIST EN 12255-7, Naprave za prečišćavanje – Deo 7. deo Biološki reaktor
- SIST EN 12255-10, Naprave za prečišćavanje – 10. deo Bezbednosni principi
- SIST EN 12255-11, Naprave za prečišćavanje – 11 deo Zahtevani podaci
- SIST EN 12566-3:2005 – Male naprave za prečišćavanje do 50 PE – 3. deo. Prefabrikovane i /ili na lokaciji sastavljene naprave za prečišćavanje za otpadne vode iz domaćinstva.

Uredba o emisiji materija i toplote kod odvajanja otpadnih voda u vode i javnu kanalizaciju u članu 19 definiše da upravnik zgrade mora, na području gde nema javne kanalizacije, obezbediti da se komunalna otpadna voda koja nastaje u zgradi, pre odvođenja u vode, prečisti na maloj komunalnoj napravi za prečišćavanje sa odgovarajućim kapacitetom prečišćavanja u rokovima iz propisa, koji uređuje odvajanje otpadnih voda i čišćenje komunalne otpadne vode.

Ukoliko zgrada nema upravnika zgrade, određenog u skladu sa propisima koji uređuju stambene odnose, obavezu za prečišćavanje preuzima vlasnik zgrade odnosno vlasnici delova zgrade iz kojih se odvodi otpadna voda, ukoliko vlasnika ima više.

U članu 3. Uredbe o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz malih komunalnih naprava za prečišćavanje, navedeno je sledeće:

»Odredbе ove uredbe ne važe za male komunalne naprave za prečišćavanje, ako se u njima obrađuju tehnološke otpadne vode ili meteorske vode, zagađene opasnim materijama.

Obrada komunalne otpadne vode u maloj komunalnoj napravi za prečišćavanje koja radi u skladu sa odredbama ove uredbe ubraja se u naprave za odgovarajuće prečišćavanje otpadne vode prema propisu o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz komunalnih naprava za prečišćavanja, ako se one odvođe u:

- Tlo, ukoliko odvođenje u tlo nije na vodozbornom području prirodnih jezera ili na vodozaštićenom području za pijaću vodu,
- vode obalnog mora, ili
- tekuću površinsku vodu čiji srednji niski protok premašuje najveći šestočasovni prosečni ispusť iz male komunalne naprave za prečišćavanje za više od deset puta.«

U 4. članu Uredbe o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz malih komunalnih naprava za prečišćavanje, definisane su granične vrednosti parametara otpadnih voda iz male komunalne naprave za prečišćavanje:

Parametar	Granična vrednost parametra
BPK ₅	30 mg/l 02
KPK	45mg/l 02

5. član Uredbe o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz malih komunalnih naprava za prečišćavanje određuje:

»Kod nove ili rekonstruisane male komunalne naprave za prečišćavanje investitor mora da obezbedi prva merenja KPK i BPK₅.

Prva merenja se vrše na način koji je određen propisima o prvim merenjima otpadnih voda. Prva merenja se ne izvode za malu komunalnu napravu za prečišćavanje, za koju je izdat list o usklađenosti komunalne naprave za prečišćavanje sa zahtevima ove uredbe u vezi sa graničnim vrednostima iz prethodnog člana..«

9. član Uredbe o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz malih komunalnih naprava za prečišćavanje određuje:

»Upravnik male komunalne naprave za prečišćavanje mora imati poslovník za rad sa malom komunalnom napravom za prečišćavanje i mora da obezbedi vođenje dnevnika pogona u skladu sa propisima o emisiji materija i toplote prilikom odvođenja otpadnih voda iz izvora zagađenja.«

12. Prilozi:

- Zapisnik održavanja
- Monitoring pogona
- Uputstva za priključenje – Regulator za SBR 75 do 100
- *Za NP SBR preko 100 PE – uputstva za priključenje su specifična u odnosu na pojedinačne veličine, zato ih tražite posebno
- Mogući načini prekrivanja za ulazne šahtove
- Garancijski list
- Izjava o usklađenosti

Zapisnik održavanja

Naprava: Biološka naprava za prečiščavanje SBR				
Lokacija:				
	Datum	Datum	Datum	Datum
Nadzor električnih komponentata				
Pražnjenje taložnika odn. Mehaničkog stepena				
Čišćenje pumpi				
Čišćenje delova za provetranje				
Zamena ostalih delova				
Drugo				

Napravu može da održava vlasnik sam ili da pozove proizvođača naprave na sledeći broj:
04/5317-070

Pažnja! U toku čišćenja moraju uvek biti prisutne dve osobe.

Regeneracija, d.o.o.

Alpska cesta 43

4248 Lesce

Slovenija

Tel.: 04/5317 070

Fax: 04/5318 935

Uputstvo za priključenje – Regulator za SBR 75 – 100:

UPUTSTVO ZA MONTAŽU - SBR 75 DO 100

1 UPOZORENJA

- Pre svakog zahvata na napravi **UVEK** najpre isključite kabel za napajanje
- Naprava je priključena na mrežni napon od **230 V**.
- Priključenje treba da izvrši za to osposobljena osoba.
- **PAŽNJA!!** Pogrešno priključenje može da prouzrokuje uništenje naprave.

(znak#) **PRE PRIKLJUČENJA PAŽLJIVO PROČITAJTE UPUTSTVA ZA MONTAŽU I PRIKLJUČENJE.**

(znak#) **PRILIKOM PRIKLJUČENJA ILI SERVISIRANJA KORISTITE ALAT KOJI JE TOME NAMENJEN.**

(znak#) **NEFUNKCIONALNE DELOVA ZAMENITE SAMO ORIGINALNIM DELOVIMA PROIZVOĐAČA, ODNOSNO U SKLADU SA PREPORUKAMA PROIZVOĐAČA.**

(znak#) **SVE POPRAVKE POVERITE SAMO OSPOSOBLJENIM I OVLAŠĆENIM SERVISERIMA.**

ax. 3x2,5 mm²

- Kabel za napajanje sprovedite po zaštitnoj cevi od naprave za pročišćavanje do zgrade.
- Kabel na jednom kraju priključite preko zašitnog prekidača na diferencijalnu struju ($I_{dif}=30\text{mA}$, $I_n=\text{min } 6\text{A}$). Na drugom kraju kabel priključite na dozu koja se nalazi na istoj ploči kao i duvalice i upravljač. Pritom vodite računa da povežete smeđu žicu na fazu (L), plavu živu (N) na nulu, a žuto-zelenu živu na uzemljenje (PE).
- Plovni prekidači (PS) moraju biti montirani na odgovarajućoj visini.

Priključna šema regulatora za SBR

Univerzalni upravljač za naprave za prečišćavanje SBRC

Duvalice 1 i 2

P1 = Dovod

P2 = Odvod

IO_7 = Ulaz za plovni prekidač PS1

IO_6 = Ulaz za plovni prekidač PS2

Legenda:

- **Duvalice 1 i 2 – vezane na RE1 (spona NO = 14 ili 24) – faza**
- **PS1 je vezan u sistemu punjenja – određuje maks. Nivo**
- **PS2 je vezan u sistemu pražnjenja – određuje min. Nivo**
- **Pumpu P1 poveži na RE2 (spona NO =14 ili 24) – faza**
- **Pumpu P2 poveži na RE3 (spona NO =14 ili 24) – faza**
- **Poveži nulu od P1 i P2 na plavu sponu (oznaka N)**
- **Poveži uzemljenje od P1 i P2 na žutozelenu sponu (oznaka PE)**

Strana 3 od 3

Režim rada SBR 75 do 100

Plavo = Aeracija = AIR

Crveno= Dovod = IN

Zeleno=Odvod = OUT

Napomena 1: Vreme u h je relativno vreme i teče od 0 nakon svakog priključejna naprave! 6-časovni ciklus.

Napomena 2: NORMAL režim = (270 min. AIR i istovremeno 60 min. IN), 60 min. Pauze, 30 min. OUT

Napomena 3: ENSAVE (engl. Energy SAVE = šteti energiju) režim ima približno 3 puta manju potrošnju električne energije od NORMAL režima.

Napomena 4: ENSAVE režim = (60 min. AIR i istovremeno 60 min. IN), 300 min.

Pauze

ENSAVE režim rado samo ako je ugrađen plovni prekidač PS2, u slučaju da je

dovod izuzetno mali.

Napomena 5: Dovod se vrši samo dok se ne postigne maksimalni nivo. Odvod se vrši samo dok se ne stigne do minimalnog nivoa.

Čas (h) = Vreme (h)

1 OPOZORILA

- *Pred posegom v napravo VEDNO najprej izklopite napajalni kabel.*
- *Naprava je priključena na omrežno napetost 230 V.*
- *Priključitev naj opravi za to usposobljena oseba.*
- **POZOR!!** *Napačni priklop lahko povzroči uničenje naprave.*



PRED PRIKLJUČITVIJO PAZLJIVO PREBERITE NAVODILA ZA MONTAŽO IN PRIKLJUČITEV.



PRI PRIKLJOPU ALI SERVISIRANJU UPORABLJAJTE ZA TO PRIMERNA ORODJA.



NEDELUJOČE DELE ZAMENJAJTE LE Z ORIGINALNIMI DELI PROIZVAJALCA OZIROMA V SKLADU S PRIPOROČILI PROIZVAJALCA.

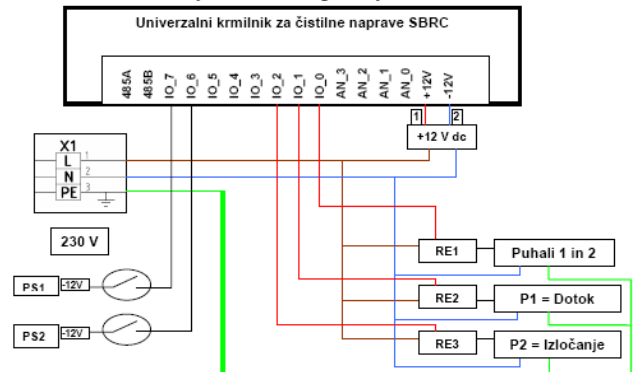


VSA POPRAVILA ZAUPAJTE SAMO ZA TO USPOSOBLJENIM IN POOBlašČENIM SERVISERJEM.

2 Navodilo za priklop – Regulator za SBR 75 - 100

- Napajalni kabel – dimenzije min. 3x1,5 mm², max. 3x2,5 mm²
- Napajalni kabel speljite po zaščitni cevi od čistilne naprave do stavbe.
- Kabel priključite na eni strani preko zaščitnega stikala na diferenčni tok (Idif = 30 mA, In = min. 6A). Na drugi strani priključite kabel na dozo, ki je na isti plošči kot puhalni in krmiljenje. Pri tem pazite, da povežete rjavo žico na fazo (L), modro žico (N) na ničelni vod in rumeno/zeleno žico na ozemljitveni vod (PE).
- Plovni stikali (PS) morata biti montirani na ustrezni višini.

Priključna shema regulatorja za SBR



IO_7 = Vhod za plovno stikalo PS1
IO_6 = Vhod za plovno stikalo PS2

Legenda:

- Puhali 1 in 2 – vezani na RE1 (sponka NO = 14 ali 24) - faza
- PS1 je vezan v sistemu polnjenja – določa max. nivo.
- PS2 je vezan v sistemu praznjenja – določa min. nivo.
- Črpalko P1 poveži na RE2 (sponka NO = 14 ali 24) – faza
- Črpalko P2 poveži na RE3 (sponka NO = 14 ali 24) – faza
- Poveži ničelni vodnik od P1 in P2 na modro sponko (oznaka N)
- Poveži ozemljitveni vodnik od P1 in P2 na rumeno/zeleno sponko (oznaka PE)

Režim delovanja SBR 75 do 100

Modra = Aeracija = AIR
 Rdeča = Dotok = IN
 Zelena = Izločanje = OUT

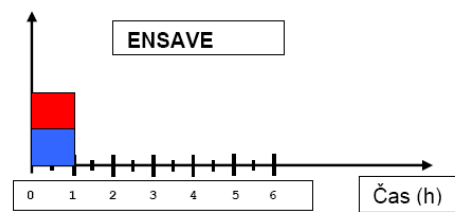
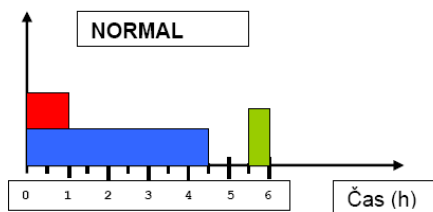
Opomba 1: Čas v h je relativni čas in teče od 0 po vsakem priklopu naprave! 6-urni cikel.

Opomba 2: NORMAL režim = (270 min. AIR in hkrati 60 min. IN), 60 min. pavze, 30 min. OUT

Opomba 3: ENSAVE (angl. ENergy SAVE = energetsko varčni) režim ima približno 3-krat manjšo porabo električne energije kot NORMAL režim.

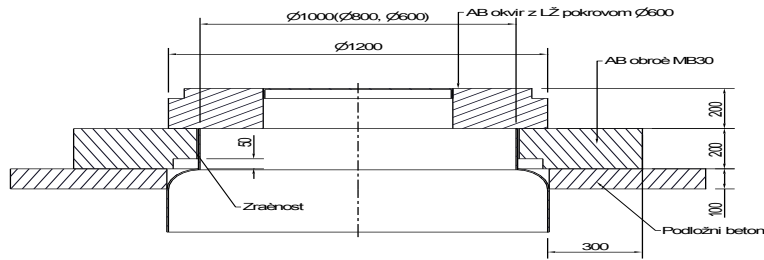
Opomba 4: ENSAVE režim = (60 min. AIR in hkrati 60 min. IN), 300 min. pavze
 ENSAVE režim deluje samo ob vgrajenem plovnem stikalu PS2, v primeru, da je dotok zelo majhen.

Opomba 5: Dotok se izvaja samo dokler ni dosežen max. nivo. Iztok se izvaja samo dokler ni dosežen min. nivo.

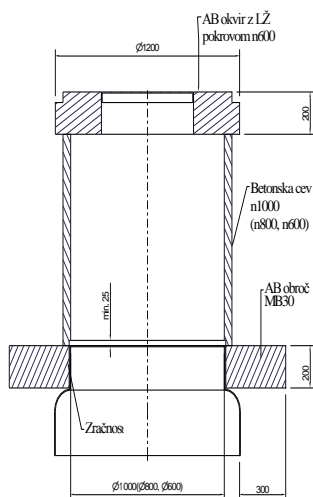


Mogući načini prekrivanja za ulazne šahtove na: PROHODNOJ POVRŠINI

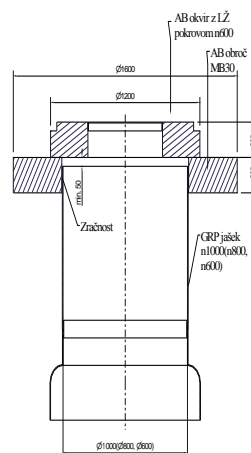
1. Ulazni šaht bez dodatnih produžetaka



2. Ulazni šaht sa betonskim produžetkom

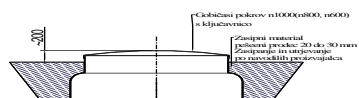


3. Ulazni šaht sa GRP produžetkom

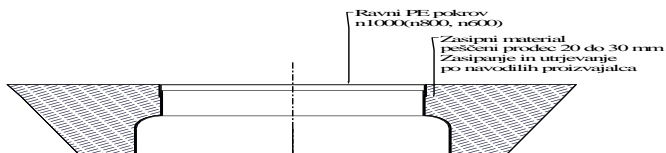


NEPROHODNOJ POVRŠINI

1. Ulazni šaht sa pečurkom



2. Ulazni šaht sa PE poklopcem



Regeneracija d.o.o.

Alpska cesta 43, 4248 Lesce

Tel.: 04 53 17 070

Fax.: 04 53 18 935



Regeneracija d.o.o.
SI-1217 Vodice, Kamniška cesta 47
Poslovnica: Lesce
Alpska cesta 43
Tel.: 04/5317 070 Fax: 04/5318 935

PIB: SI 45380309

GARANCIJSKI LIST

Br.: /

Naziv proizvoda: SBR_REG	Naručilac:
Fabrička oznaka: Poliestrska posoda	Fabrički broj:
Godina proizvodnje: 2007	Datum preuzimanja:

Garancijski period teče od dana dostavljanja i to:

- 36 meseci za naprave proizvedene u preduzeću Regeneracija d.o.o.,
- za sastavne delove koji su ugrađeni u napravo važi garancijski rok koji je odredio dobavljač.

Regeneracija d.o.o.



Regeneracija, d.o.o.
Kamniška 47, SI-1217 Vodice
PE Lesce
Alpska cesta 43, SI – 4248 Lesce
Tel.: 04/5317 070 Fax: 04/5318 935

PIB:SI 45380309

IZJAVA o usklađenosti
u smislu 6. člana ZAKONA O GRAĐEVINSKIM PROIZVODIMA (Ur. list RS br.
52/2000)

br. : _____

Naziv proizvoda: Komunalna naprava za prečišćavanje SBR (Sequencing Batch Reactor)

TIP: SBR REG

Nazivna veličina :

Svrha upotrebe : SBR REG je mala komunalna naprava za prečišćavanje sa provetravanjem i aktivnim blatom

Komunalna naprava za prečišćavanje SBR REG je u skladu sa sledećim aktima :

- Uredbe o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz malih komunalnih naprava za prečišćavanje (Ur.l.RS, br. 103/02),
- Uredba o emisiji materija i toplote kod odvođenja otpadnih voda u vode i javnu kanalizaciju (Ur.l. RS br. 47/05, 45/07)
- Uredba o emisiji materija kod odvođenja otpadnih voda iz komunalnih naprava za prečišćavanje (Ur.l. RS br. 45/07)

- DIN 18820 Laminat iz armiranog poliestera za noseće delove (GF-UP, GF-PHA), struktura, proizvodnja i osobine

- SIST EN 976-1:1997 Ukopane posude iz GRP- ležeće posude za skladištenje benzina i ulja, 1.deo Zahtevi i metodi testiranja za jednoslojne posude.

- SIST EN 12255-1 Naprave za prečišćavanje – 1. deo Osnovna načela konstrukcije
- SIST EN 12255-4 Naprave za prečišćavanje – 4. deo Početne postavke
- SIST EN 12255-6 Naprave za prečišćavanje – 6. deo Delovanje blata
- SIST EN 12255-7 Naprave za prečišćavanje – 7. deo Biološki reaktor
- SIST EN 12255-10 Naprave za prečišćavanje – 10. deo Bezbednosni principi
- SIST EN 12255-11 Naprave za prečišćavanje – 11 deo Zahtevani podaci

- SIST EN 12566-3:2005 – Male naprave za prečišćavanje do 50 PE – 3. deo. Prefabrikovane i/ili na mestu postavljanja sastavljene naprave za prečišćavanje za otpadne vode iz domaćinstva.

Voda programa plastika
Irma Žukovec, univ.dipl.inž.



C / TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. TEHNIČKI OPIS
 - Opšti podaci o vrsti i namjeni objekta
 - Opis funkcionalnog rešenja izvedenog sistema
 - Opis postojećeg stanja sistema sa definisanjem potrebnih mjera sanacije opreme
 - Spisak primijenjenih propisa, preporuka i važećih standarda
2. UPUTSTVO ZA UGRADNJU, MONTAŽU, ODRŽAVANJE I NADZOR BIOLOŠKOG UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE SBR REG60-1000PE
- 3. UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRADJEVINSKIM OTPADOM**
4. MJERE ZAŠTITE NA RADU
5. ZBIRNA REKAPITULACIJA PREDMJERA I PREDRAČUNA RADOVA

Građevinski otpad nastaje u toku proizvodnje građevinskih proizvoda ili poluproizvoda, gradnje, rušenja i rekonstrukcije građevina. Vrste materijala koje se mogu javiti u građevinskom otpadu zavise od vrste radova i o tome da li se ruši postojeća građevina ili se gradi nova. Materijali koji se mogu javiti u građevinskom otpadu su: zemlja, pijesak, šljunak, glina, ilovača, kamen (zemljani radovi i iskopi tla); bitumen (asfalt), ili cementom vezani materijal, pijesak, šljunak, drobljeni kamen (niskogradnja): beton, opeka, mort, gips, prirodni kamen (visokogradnja); drvo, plastika, papir, karton, metal, kablovi, boja, lak, šut (različiti građevinski radovi). U građevinskom otpadu mogu se pojaviti opasne materije koje zahtijevaju poseban tretman..

Prema prethodno definisanim tehničkim uslovima za izvođenje radova, sav građevinski otpad nastao u toku izvođenja radova, prelazi u vlasništvo izvođača radova, koji je dužan da isti deponuje na način kojim ne vrši negativan uticaj na životnu sredinu, vodeći računa da se ispoštuju zahtjevi iz važećeg Zakona o upravljanju otpadom (Sl. list CG 64/11). Izvođač radova je dužan da spriječi miješanje različitog građevinskog otpada. Ako pri odstranjivanju i rekonstrukciji objekta nije moguće spriječiti miješanje građevinskog otpada, izvođač je dužan da obezbijedi odstranjivanje svih opasnih materijala prije početka radova. Izvođač je dužan da prije početka sa nadzornim organom i investitorom definiše lokaciju za deponovanje građevinskog otpada odobrenu od strane nadležnih institucija. Za deponiju građevinskog otpada potrebno je odabrati lokaciju koja je na što manjoj udaljenosti od gradilišta zbog skupog transporta. Izvođač radova dužan je da upravlja otpadom u skladu sa važećim zakonom kao i da obezbijedi preradu otpada, a ako je prerada nemoguća ili je ekonomski ili sa stanovišta zaštite životne sredine neopravdana, dužan je da obezbijedi da se otpad odloži ili na drugi način odstrani u skladu sa važećim zakonom.

Deponija građevinskog otpada predstavlja odlagalište materijala nastalog rušenjem postojećih objekata kao i materijala nastalih iskopom terena. Ova vrsta otpada je neškodljiva, ali je zapreminski velika i zauzima velike prostore. Izrada i priprema prostora za odlaganje ovakvih otpada nije skupa i za njih su potrebni minimalni građevinski radovi. Na deponiju građevinskog otpada je dozvoljeno odlagati sljedeći građevinski otpad:

- materijal iz iskopa/zemljani radovi
- ciglasti, betonski i drugi mineralni materijali
- beton i armirani beton
- silikatni beton
- azbest-cement
- opeke od cigle i druge opeke - keramičke pločice



- malteri
- šljunak - prirodno kamenje
- pijesak - lomljeni prirodni materijal
- asfalt, asfaltni beton, bitumenizirani agregat
- staklo I dr.

Navedeni građevinski otpad ne smije biti zagađen opasnim materijama i može da sadrži najviše 10 % sljedećih sastojaka:

- vezane ploče (ljepenke)
- kore
- čvrsto vezane vlaknene ploče
- slama
- lake ugradne ploče od drvene vune
- prozorski okviri iz PVC
- drvena vuna
- ploča, folija ili traka iz umjetnih masa
- cementom vezane ploče na bazi celuloze
- podne obloge
- kamene obloge, obloge za zaštitu od buke
- cijevi, armatura i krovni žljebovi sa mineralno vezanim drvnim vlaknima
- izolacija za žice i kablove
- gipsano-kartonske ploče ili ploče od gipsa
- stvrdnute fugirne mase
- tapete
- pluta

Bitno je istaći da se nakon završetka deponovanja, deponija mora dovesti u stanje zahtijevano I prethodno definisano sa investitorom I nadležnim institucijama.



C / TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. TEHNIČKI OPIS
 - Opšti podaci o vrsti i namjeni objekta
 - Opis funkcionalnog rešenja izvedenog sistema
 - Opis postojećeg stanja sistema sa definisanjem potrebnih mjera sanacije opreme
 - Spisak primijenjenih propisa, preporuka i važećih standarda
2. UPUTSTVO ZA UGRADNJU, MONTAŽU, ODRŽAVANJE I NADZOR BIOLOŠKOG UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE SBR REG60-1000PE
3. UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRADJEVINSKIM OTPADOM
- 4. MJERE ZAŠTITE NA RADU**
5. ZBIRNA REKAPITULACIJA PREDMJERA I PREDRAČUNA RADOVA

1. Prikazom propisa o zaštiti na radu obuhvaćeni su samo radovi koji se izvode na gradilištu. Prikazom propisa o zaštiti na radu nisu obuhvaćeni radovi koji se u svrhe pripreme, prerade i obrade građevinskog materijala ili elemenata koji se ugradjuju u projektovane objekte, izvode van gradilišta (u pogonima ili pomoćnim radionicama).
2. Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno sigurno izvođenje svih radova i mora biti osigurano od pristupa nezaposlenih lica.
3. Gradilište se uređuje na osnovu elaborata kojim se definišu sledeći elementi:
 - a) osiguranje granice gradilišta prema okolini,
 - b) uređenje i održavanje saobraćajnica,
 - c) mesto, prostor i način razmeštanja i uskladištenja građevinskog materijala,
 - d) način utovarivanja, transportovanja, istovarivanja i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta,
 - e) način obeležavanja i osiguranja opasnih mesta i zona na gradilištu,
 - f) uređenje električnih instalacija,
 - g) izbor građevinskih mašina i postrojenja, načina njihovog smeštanja i njihovog osiguranja,
 - h) zaštita od pada sa visine ili od pada u dubinu,
 - i) mere i sredstva protivpožarne zaštite,
 - j) organizacija prve pomoći i drugih mera zaštite lica na radu.
4. Izvođenje radova na gradilištu može započeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama Zakona o zaštiti na radu u građevinarstvu.
5. Celokupan materijal, uređaji i oprema moraju biti složeni na način koji njihovo uzimanje – zahvatanje osigurava od rušenja i rasturanja. Ako na gradilištu ne postoji mogućnost uskladištenja materijala u potrebnim količinama, materijal će se dopremiti u količinama koje se mogu bezbedno skladištiti.
6. Pomoćni pogoni se smeštaju van potencijalno ugroženih lokaliteta na gradilištu.
7. Na gradilištu se pre početka radova moraju izvesti higijensko-sanitarni uređaji.
8. Na gradilištu mora biti osigurana služba prve pomoći.
9. Mjere zaštite na radu pri izvođenju zemljanih radova
 - Radovi na dubini većoj od 100 cm se moraju izvoditi uz osiguranu zaštitu od rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana.

- Nakon formiranja građevinske jame rukovodilac radova mora sagledati stanje radova i po potrebi preduzeti odgovarajuće mere zaštite.

10. Mjere zaštite na radu za građevinske mašine i uređaje:

- Ispravnost građevinskih mašina i uređaja mora biti proverena prije njihovog postavljanja na mesto rada. Radnici koji rade na građevinskim mašinama i uređajima sa povećanim stepenom opasnosti, moraju biti upoznati sa uputstvom o rukovanju ovim sredstvima rada.

- Radna mesta izložena vremenskim neprilikama moraju biti zaštićena na podesan način.

- Rukovaoc mašinom sa unutrašnjim sagorevanjem mora biti zaštićen od štetnih izduvnih gasova.

- Buka koju proizvode građevinske mašine i uređaji ne sme biti veća od 80 fon-a.

- Radnici na uređajima sa jakim vibracijama moraju biti zaštićeni na podesan način.

- Građevinske mašine i uređaji sa ugrađenim elektromotorima ili električnim instalacijama moraju biti zaštićeni od udara električne struje; zaštita mora biti izvedena prema važećim tehničkim propisima.

11. Materijal, oblik i dimenzije ručnog alata moraju odgovarati važećim standardima CG. Ispravnost ručnog alata se mora permanentno kontrolisati.

12. Za prenošenje građevinskog materijala unutar gradilišta se mogu upotrebljavati samo ispravna vozila, oblika i dimenzija prilagođenih vrsti i težini materijala. Za dopremanje građevinskog materijala na gradilište pomoću teretnih motornih vozila, primenjuju se odredbe Pravilnika o zaštiti na radu pri izboru motornih vozila i pri prevozu motornim vozilima i odredbe Pravilnika o zaštiti na radu pri utovaru tereta u teretna motorna vozila i istovaru tereta iz njih.

13. Mjere zaštite na radu za električne instalacije, uređaje i opremu:

- Električne instalacije, uređaji i oprema moraju biti izraženi, izvedeni i postavljeni na gradilištu (u radnim i drugim prostorijama i van njih) prema važećim propisima, standardima i odredbama o zaštitnim merama protiv opasnosti koju može da prouzrokuje električna struja.

- Električne instalacije smeju izvoditi, održavati, popravljati i uklanjati samo stručno osposobljena lica, upoznata sa opasnostima koje ti radovi mogu prouzrokovati.

- Slobodni električni vodovi ili kablovi na gradilištu moraju biti položeni na način koji osigurava njihovu zaštitu od mehaničkih oštećivanja.



- Električni uređaji smešteni na otvorenom prostoru moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda.

- Električne instalacije, uređaji i oprema na gradilištu mogu se pustiti u rad tek nakon provere zaštitnog uzemljenja.

14. Pri noćnom radu radne zone na gradilištu moraju biti osvetljene veštačkom svetlošću jačine 75 lux-a.

15. Pre zapošinjavanja radova koji mogu povremeno ili permanentno ugrožavati radnike (pri kojima postoji mogućnost povređivanja ili narušavanja zdravlja radnika), radna organizacija mora osigurati odgovarajuća lična zaštitna sredstva i ličnu zaštitnu opremu.

Izgradnjom i eksploatacijom objekta, opasnosti, štetnosti kao i mjere koje treba preduzeti mogu se svrstati u dvije grupe:

- Opasnosti u toku izvođenja radova,
- Opasnosti i štetnosti u toku eksploatacije objekta.

Z A K L J U Č A K: IZ NAPRIJED NAVEDENOG MOŽE SE ZAKLJUČITI DA SU U GLAVNOM PROJEKTU PRIMIJENJENE SVE PREDVIĐENE MJERE ZAŠTITE NA RADU.



C / TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. TEHNIČKI OPIS
 - Opšti podaci o vrsti i namjeni objekta
 - Opis funkcionalnog rešenja izvedenog sistema
 - Opis postojećeg stanja sistema sa definisanjem potrebnih mjera sanacije opreme
 - Spisak primijenjenih propisa, preporuka i važećih standarda
2. UPUTSTVO ZA UGRADNJU, MONTAŽU, ODRŽAVANJE I NADZOR BIOLOŠKOG UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE SBR REG60-1000PE
3. UPUTSTVO ZA UPRAVLJANJE GRADJEVINSKIM OTPADOM
4. MJERE ZAŠTITE NA RADU
5. **ZBIRNA REKAPITULACIJA PREDMJERA I PREDRAČUNA RADOVA**

REKAPITULACIJA TROŠKOVA

SANACIONI RADOVI PPOV "JAZ"		€
	UKUPNO bez PDVa:	€
	PDV(21%):	€
UKUPNO sa PDVom:		€



D / NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1. PREDMJER I PREDRAZUNADOVA

PREDMJER RADOVA**SANACIJA PPOV "JAZ"****A. PUMPNA STANICA "JAZ" I NJOJ PRIPADAJUĆE INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE**

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno	
1.	Raščišćavanje terena, uklanjanje nanosa sa poklopaca postojećih revizionih šahtova i šahta pumpne stanice Obračun paušalno	pauš.	1.00	×	=	€
2.	Razbijanje i odvoz gornje betonske ploče i betonskog vijenca oko otvora šahtova sa demontažom i lagerovanjem šaht-poklopaca za saobraćajno opterećenje. Pozicijom su obuhvaćeni svi šahtovi duž kraka fekalne kanalizacije koji gravitiraju ka PS "Jaz" Obračun po komadu šahta	kom	25.00	×	=	€
3.	Nadogradnja poliesterskih šahtova nastavkom dužine maksimalno 0.5m. Nadogradnja se vrši na šahtovima koji se nalaze na potezu od Jaške rijeke do PS "Jaz". Obračun po komadu šahta	kom	10.00	×	=	€
4.	Nabavka, transport i ugradnja tamponskog materijala ispod betonskog vijenca šahtova. Jediničnom cijenom je obuhvaćen sav potreban materijal i rad na postizanju odgovarajućeg stepena zbijenosti (Ms=70MPa) kao i pribavljanje odgovarajućih Obračun po komadu šahta	kom	25.00	×	=	€
5.	Nabavka transport i ugradnja zaptivke (tipa SIKA SWELL S pasta u kombinaciji sa SIKA SWELL P-2507-H bubrečom trakom) koja se postavlja na spoju betonskog vijenca i poliesterskog tijela šahta. Zaptivku postaviti u skladu sa preporukama proizvođača, na očišćenu i prethodno pripremljenu površinu poliesterskog tijela šahtova. Obračun po komadu ugrađene zaptivke	kom	25.00	×	=	€
6.	Nabavka i ugradnja betona C30/37 u AB betonski vijenac i ploču šahtova, kao i betonsko postolje za smještaj elektro ormara. Cijenom je obuhvaćen sav potreban materijal i rad na formiranju gornje ploče šahtova, kao i pribavljanje atesta o kvalitetu ugrađenog betona. Obračun po kompletu završenog šahta	kom	25.00	×	=	€
7.	Nabavka, oblikovanje i ugradnja armaturnog željeza u gornju ploču šahtova. U cijenu su uključeni svi potrebni distanceri i podmetači za održavanje projektovanog položaja Obračun po kg ugrađene armature	kg	1.125.00	×	=	€

8. Nabavka i ugradnja upravljačke jedinice za kontrolu rada pumpi, jačina el. energije do 16A sa zvijezda-trougao startovanjem, uključujući i nivo sklopke i zaštitni ormar sa nivoom zaštite IP56. Softverski, upravljanje pumpama u PS "Jaz" je nezavisno od upravljanja samim PPOV-om.

Obračun po kompletu	komplet	1.00	×	=	€
---------------------	---------	------	---	---	---

9. Demontaža, remont i ponovna montaža pumpi 2xWillo FA10.22W 185T 17-4/12K u sklopu PS "Jaz". Remontom pumpi obuhvatiti promjene svih dihtunga, ulja, ležajeva, rotora, kao i sve ostalo što je potrebno za njihovo dovođenje u ispravno stanje.

Obračun po kompletu	komplet	1.00	×	=	€
---------------------	---------	------	---	---	---

UKUPNO PS "JAZ" I PRIPADAJUĆE INSTALACIJE	=	€
--	---	---

B. MEHANIČKA LINIJA

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno
1.	Zamjena vodovodne cijevi za dovod čiste vode za pranje rešetke pužnog transportera na kom se ujedno vrši uklanjanje krupnih materijala iz otpadne vode, transport i cijedeње. Pozicijom je obuhvaćena i ugradnja elektro-magnetnog ventila na dovodnom cjevovodu kako bi se ispiranje vršilo po potrebi.	komplet	1.00	×	= €
2.	Remont ventila DN150mm na dovodu otpadne vode u crpnu jamu mehaničke linije sa pužnim transporterom.	komplet	1.00	×	= €
3.	Servis pužnog transportera po uputstvu proizvođača, uključujući zamjenu četkica i podmazivanje mehaničkih djelova uređaja i čišćenje kinete ispred samog uređaja.	komplet	1.00	×	= €
4.	Nabavka i montaža PVC vrećica za otpad sa nastavkom za pužni transporter.	komplet	1.00	×	= €

UKUPNO MEHANIČKA LINIJA	=	€
--------------------------------	---	---

C. PUMPA ZA TRANSPORT VODE U BAZEN ZA ZADRŽAVANJE SA SEPARATOROM MASTI

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno	
1.	Demontaža, remont i ponovna montaža pumpi 2xWillo FA08.22W 108T 12-2/11G u sklopu pumpne stanice za prepumpavanje otpadnih voda sa nakon prolaska kroz mehaničku liniju u bazen za zadržavanje. Remontom pumpi obuhvatiti promjene svih dihtunga, ulja, ležajeva, rotora, kao i sve ostalo što je potrebno za njihovo dovođenje u ispravno stanje. Obračun po kompletu	komplet	1.00	×	=	€

UKUPNO PUMPA ZA TRANSPORT VODE U BAZEN ZA ZADRŽAVANJE = €**D. BAZEN ZA ZADRŽAVANJE SA SEPARATOROM MASTI**

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno	
1.	Remont ručnog nožnog ventila DN200mm proizvođača "Hypex" u sklopu odstranjivača masti. Obračun po komadu	kom	1.00	×	=	€
2.	Demontaža, remont i ponovna montaža pumpi 2xWilo FA08.22W 108T 12-2/11G u sklopu pumpne stanice za prepumpavanje otpadnih voda sa nakon prolaska kroz mehaničku liniju u bazen za zadržavanje. Remontom pumpi obuhvatiti promjene svih dihtunga, ulja, ležajeva, rotora, kao i sve ostalo što je potrebno za njihovo dovođenje u ispravno stanje. Obračun po kompletu	komplet	1.00	×	=	€
3.	Zamjena filtera za vazduh u kontaktnom dijelu bazena za zadržavanje. Obračun po kompletu	komplet	1.00	×	=	€

UKUPNO BAZEN ZA ZADRŽAVANJE SA SEPARATOROM MASTI = €

E. BIOLOŠKI REAKTOR SA PRIPADAJUĆOM OPREMOM

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno	
1.	Demontaža, remont i ponovna montaža mješača tipa WILLO EMU TR 40.89-8/16 T 17-8/16R, P=2.75kW. Prilikom remonta sve korodirane djelove uređaja očistiti i izvršiti ponovnu antikorozivnu zaštitu. Obračun po komadu.	kom	2.00	×	=	€
2.	Zamjena cijevi, prirubnica, brtvi, kliznih spojki i vijaka na dekanterima. Obračun po kompletu.	komplet	2.00	×	=	€
3.	Servis AUMA elektro pogona LE 25.1/400/SA07.5 (400V/50Hz), P=12.5kW. Pozicijom obuhvatiti promjenu matica za podizanje vretena, podešavanje motora i produženje vretena za kontrolu visine minimalnog nivoa dekantera. Obračun po komadu.	kom	2.00	×	=	€
4.	Servis i kalibracija LDO procesne sonde za mjerenje rastvorenog kiseonika HACH LANGE i mjerača mutnoće aktivnog uglja HACH LANGE tipa SOLITAX. Obračun po kompletu.	komplet	2.00	×	=	€
5.	Nabavka, transport i montaža pumpi 2xPEDROLLO VXm 8/35 (ili drugog proizvođača sličnih karakteristika) u sklopu biološkog reaktora. Obračun po kompletu.	komplet	2.00	×	=	€
6.	Servis kompresora tip FPZ SCL K07 MS-4kW, 3x400V, P=4.0kW. Pozicijom obuhvatiti zamjenu filtera, ležajeva i ostalo što je potrebno za njegovo stavljanje u funkcionalno Obračun po kompletu.	komplet	2.00	×	=	€
7.	Nabavka i montaža difuzora koji se montiraju na liniju u bioreaktorima. Tip difuzora KAD 320 sa EPDM membranom i 3/4" navojem i protokom 50-90 l/min. Obračun po kom.	kom	80.00	×	=	€
UKUPNO BIOLOŠKI REAKTOR SA PRIPADAJUĆOM OPREMOM					=	€

F. NAKNADNI TALOŽNIK SA UV STERILIZACIJOM

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno
1.	Nabavka, transport i montaža pumpe PEDROLLO VXm 8/35, (ili drugog proizvođača sličnih karakteristika) u sklopu naknadnog taložnika. Obračun po kompletu.	komplet	1.00	×	= €
2.	Zamjena kontrolno-upravljačkog ormara sistema za UV dezinfekciju, u skladu sa specifikacijama proizvođača opreme. Obračun po kompletu.	komplet	1.00	×	= €

UKUPNO NAKNADNI TALOŽNIK SA UV STERILIZACIJOM	= €
--	------------

G. TALOŽNIK MULJA

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno
1.	Nabavka, transport i montaža pumpi 2xPEDROLLO VXm 8/35 (ili drugog proizvođača sličnih karakteristika) u sklopu taložnika. Obračun po kompletu.	komplet	2.00	×	= €

UKUPNO TALOŽNIK MULJA	€
------------------------------	----------

H. ELEKTRO RADOVI

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno	
1.	SBR 1000 ES. Jediničnom cijenom obuhvaćena je priprema programa povezivanje ormara na objektu i njegovo puštanje u rad. Dimenzije ormara su 2100x1000x500mm. Obračun po kompletu.	komplet	1.00	x	=	€
2.	Provjera i po potrebi zamjena svih kablovskih linija u skladu sa šemom funkcionisanja uređaja. Obračun po kompletu.	komplet	1.00	x	=	€
3.	Uzemljenje svih inox djelova. Obračun po kompletu.	komplet	1.00	x	=	€
4.	Nabavka i montaža plovnih prekidača. Obračun po komadu	kom	12.00	x	=	€

UKUPNO ELEKTRO RADOVI €

I. OSTALI RADOVI

R.br.	Opis pozicije	J.mjere	Količina	Jed. Cijena	Ukupno	
1.	Provjera stanja i zamjena oštećenih djelova lanaca mješača i pumpe uključujući sajlu i kompletan materija za učvršćivanje. Sve od materijala čelika AISI 304. Obračun po kompletu	komplet	11.00	x	=	€
2.	Popravka mehanizama za zaključavanje poklopaca revizionih otvora bazena u sklopu PPOV-a. Obračun po komadu	kom	17.00	x	=	€
3.	Nabavka sitnog montažnog materijala za elektro i hidrotehničke instalacije, uključujući i cijevi PVCU DN 40mm sa svim koljenima i svim materijalom za montažu. Obračun paušalno	paušal	1.00	x	=	€
4.	Puštanje u probni rad cjelokupnog sistema sa podešavanjem parametara rada za sve njegove cjeline. Obračun paušalno	paušal	1.00	x	=	€
5.	Izrada uputstava za rukovanje postrojenjem, uključujući uputstva za elektro dio i za vršenje elektro mjerenja. Obračun paušalno	paušal	1.00	x	=	€

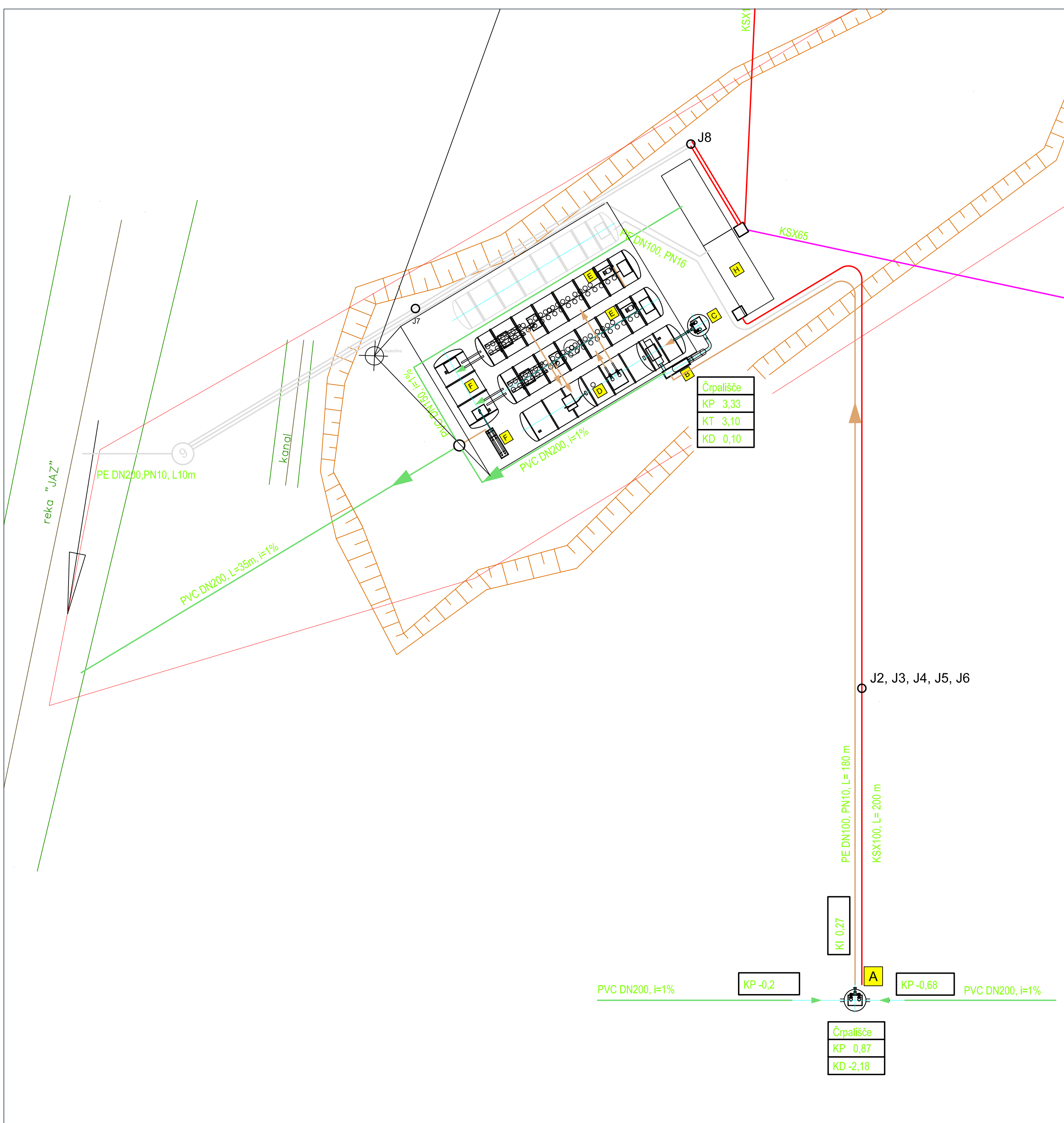
UKUPNO OSTALI RADOVI €

ZBIRNA REKAPITULACIJA ZA SANACIJU PPOV "JAZ"

A. PUMPNA STANICA "JAZ" I NJOJ PRIPADAJUĆE INSTALACIJE FEKALNE KANALIZACIJE....
B. MEHANIČKA LINIJA.....
C. PUMPA ZA TRANSPORT VODE U BAZEN ZA ZADRŽAVANJE SA SEPARATOROM MASTI...
D. BAZEN ZA ZADRŽAVANJE SA SEPARATOROM MASTI.....
E. BIOLOŠKI REAKTOR SA PRIPADAJUĆOM OPREMOM.....
F. NAKNADNI TALOŽNIK SA UV STERILIZACIJOM.....
G. TALOŽNIK MULJA.....
H. ELEKTRO RADOVI.....
I. OSTALI RADOVI.....
SANACIONI RADOVI.....
PDV 21%.....
UKUPNO.....



E. GRAFIČKI PRILOZI PROJEKTA		RAZMJERA
1	Situacija sa rasporedom opreme postrojenja	1:200



PROJEKATNA ORGANIZACIJA		INVESTITOR PROJEKTA	
EXPLORING D.O.O. NIKŠIĆ		OPŠTINA BUDVA	
ADRESA	Gojka Garčevića b.b. 81400 NIKŠIĆ	LOGO FIRME	ADRESA
TEL/FAX:	+382 40 213-812		Trg sunca 3, 85310 Budva
TEL/FAX:	exploring@t-com.me		tel: +382 33 451 000
ORJEKAT:		e-mail: info@budva.me	
POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA "JAZ"			
ODGOVORNO LICE	VOJISLAV PEROVIĆ, dipl.ing.	LOKACIJA:	KO Prijedor 1 - Opština Budva
VOĐEĆI PROJEKTANT	JULKA PEROVIĆ, dipl.ing.gradj.	VISTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	DIJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
ODGOVORNI PROJEKTANT	BRANKA KARADŽIĆ, dipl.ing.gradj.	GLAVNI PROJEKAT	HIDROMAŠINSKE INSTALACIJE
SARADNIK	JELENA LABUDOVIĆ, dipl.ing.gradj.	SARADNIK	MARKO ŠAKOVIĆ, dipl.ing.gradj.
SITUACIJA			
DATUM IZRADE:	03.2018.	PEČAT	DATUM REVIZIJE:
RAZMIJERA		1 : 200	
BR. PRILOGA		1	
STRANA		1	