



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 1

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA IZGRADNJE POSTROJENJA ZA TRETMAN OTPADNIH VODA U OPŠTINI BRUS

Naručilac: Employer/Contracting Authority:	 Ministry of Finance Department for Contracting and Financing of EU Funded Programmes (CFCU)	Ministarstvo finansija , Sektor za ugovaranje i finansiranje proframa iz sredstava EU (CFCU) UL.Sremska 3-5, 11 000 Beograd, Srbija
Nadzorni organ: Engineer:		Suez Consulting – Safege d.o.o. Beogradska 27, 11 000 Beograd, Srbija
Krajnji korisnik: Final Beneficiary:	 Република Србија Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републичка дирекција за воде	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede / Republička direkcija za vode Ul. Nemanjina br.22-26, 11 000 Beograd, Srbija
Investitor: End Recipient/Investor:		Opština Brus, Ul.Kralja Petra i br.120, 37 220 Brus
Izvođač radova: Contractor:		Ferrmont A.S. Trenčianska 1320/89, Puchov, Republika Slovačka Ferrmont S.R.O. Franje Krča 41, Beograd, Srbija Lotex Group D.O.O. Obrenovački drum 101, Beograd, Srbija

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 2

Investitor:

Opština Brus

Objekat:

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV), na katastarskim parcelama broj 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 i 5984/1 sve KO Lepenac, Opština Brus

Naziv i oznaka dela projekta:

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA IZGRADNJE POSTROJENJA ZA TRETMAN OTPADNIH VODA U OPŠTINI BRUS

Projektant:

**Verdinvest d.o.o.
 Kraljev Breg 171, 21205 Sremski Karlovci**

Odgovorno lice projektanta:

Đorđe Kuljančić, direktor

Potpis:



Studiju izradili:

**Miomir Vasiljević, dipl.inž, teh.
 Br.licence 371 5707 03
 Mladen Popov, dipl.inž, teh.
 Br.licence 371N37414
 Miroslav Živković, dipl.inž.maš.
 Br.licence 332 P672 18
 Đorđe Kuljančić, dipl.inž.građ.
 Br.licence 314 3124 03**

Broj tehničke dokumentacije:

06/2022

Mesto i datum:

Sremski Karlovci, Avgust 2022. god.

Date: 08.03.2022
Ref: BBW_08-03-22_En_028

To: **FERRMONT a.s.**; Treničanska Street no. 1320/89, Puchov, Slovak Republic,
FERRMONT s.r.o.; Franje Krča Street, no. 41, Belgrade, Republic of Serbia,
LOTEX GROUP DOO Belgrade, Obrenovački drum no. 101, Belgrade, Republic of Serbia
ATTN: Mr. Dragomir BERIĆ

Copy: **Ministry of Finance, Department for Contracting and Financing of EU Programmes (CFCU)**, 3-5 Sremska str., 11000 Belgrade, Republic of Serbia
ATTN: Mr. Vera Blažon

Project: **Construction of wastewater treatment plants and (re)construction of wastewater collection networks in the cities of Brus and Blace:**
LOT 1 - Construction of wastewater treatment plants in the cities of Brus and Blace
Subject: **Subcontractor for preparation of the Design documentation**

Dear Mr. Berić,


With reference to the Contractor's letter no. BBW_23-02-22_Co-017 Request for Engineer's consent for engaging subcontractor for design, the Engineer is giving consent to the Contractor for the engagement of Subcontractor (Company: VERDEINVEST, registration number: 21458210) for preparation of the Design documentation on the Project: Construction of wastewater treatment plants and (re)construction of wastewater collection networks in the cities of Brus and Blace: LOT 1 - Construction of wastewater treatment plants in the cities of Brus and Blace, all in accordance with Sub-clause 4.4 of GCC.

Best regards,



Danilo Pavlica
Team Leader



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 3

Na osnovu saglasnosti br. BBW_08-03-22_En_028 od 08/03/2022 kojom Investitor daje saglasnost na angažovanje „Verdinvest doo“ za izradu projektne tehničke dokumentacije u okviru Ugovora „LOT 1 – Construction of wastewater treatment plants in the cities of Brus and Blace“, izdaje se sledeće

REŠENJE

Kojim se za Odgovornog obrađivača **Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus** određuje:

Miomir Vasiljević, dipl.inž, teh. Br.licence 371 5707 03


Avgust 2022

Odgovorno lice projektanta:

Đorđe Kuljančić, direktor


Potpis:



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 4


LISTA SKRAĆENICA I AKRONIMA

ATS	Automatski transfer prekidač
DTM	Digitalni model terena
DUP	Detaljni urbanistički plan
ES	Ekvivalentni stanovnik
GP	Glavni projekat
GUP	Generalni urbanistički plan
IP	Idejni projekat
IDR	Idejno rešenje
IBA	Područje međunarodnog značaja za ptice
IPA	Područje međunarodnog značaja za biljke
KO	Katastarska opština
JKP	Javno komunalno preduzeće
KMU	Kota maksimalnog uspora
MCS	Makro seizmički intezitet
SO	Skupština opštine
SU	Studija uticaja
PPOV	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda
PPV	Postrojenje za prečišćavanje vode za piće
PZ	Projektni zadatak
Qmin.biol.	Merodavni minimalni proticaj (Biološki minimum)
RAMSAR	Područja koja se nalaze na listi konvencije o vlažnim staništima međunarodnog značaja
SCADA	Softvverski program za kontrolu rada uređaja (Supervisory Control and Data Acquisition Sistem)
UPS	Neprekidni izvor napona
VOS	Vodoprivredna osnova Srbije
ZZŽS	Zakon o zaštiti životne sredine


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 5

SADRŽAJ


1.	UVOD	12
1.1.	Podaci o nosiocu projekta	12
1.2.	Osnove za izradu studije.....	12
1.2.1.	Ishodovani uslovi, rešenja, mišljenja.....	12
1.2.2.	Korišćena zakonska regulativa	13
1.2.3.	Korišćene podloge za izradu studije.....	16
1.3.	Ulazni podaci za projektovanje	17
1.3.1.	Količine i kvalitet otpadnih voda pre prečišćavanja.....	17
1.3.2.	Kvalitet prečišćene vode	20
1.3.3.	Kvalitet mulja sa PPOV	22
1.3.4.	Uslovi izgradnje	22
2.	OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA	26
2.1.	Osnovni podaci o opštini Brus.....	26
2.2.	Lokacija PPOV	28
2.3.	Topografija lokaliteta	29
2.4.	Geologija lokacije	29
2.5.	Pedološke karakteristike posmatranog područja	32
2.6.	Hidrologija	33
2.6.1.	Reka Rasina.....	35
2.7.	Klima.....	45
2.8.	Podaci o izvoru vodosnabdevanja, akumulaciji „Ćelije“ i zonama sanitarne zaštite.....	47
2.9.	Vodosnabdevanje Brusa i odvođenje otpadnih voda	48
2.10.	Poljoprivreda	49
2.11.	Industrija.....	50
2.12.	Saobraćaj	50
2.13.	Energetska infrastruktura.....	51
2.14.	Telekomunikaciona infrastruktura.....	51
2.15.	Stanovništvo	52
2.16.	Seizmika oblasti Brusa	52
2.17.	Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta	56
2.18.	Pregled kulturnih dobara	57
2.18.1.	Spomenici kulture.....	58
2.19.	Karakteristike pejzaža.....	60
3.	OPIS PROJEKTA.....	62
3.1.	Opis predhodnih radova.....	62

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 6


3.2.	Usvojeni postupak prečišćavanja otpadnih voda	62
3.2.1.	Primarno prečišćavanje	62
3.2.2.	Sekundarni tretman	63
3.2.3.	Hemijski sastav aktivnog mulja	64
3.2.4.	Tercijarni tretman	65
3.2.5.	Tretman mulja i vazduha	66
3.3.	Tehnički opis objekata i izabrane opreme	66
3.3.1.	Stanica za prijem septičkog mulja	67
3.3.2.	Gruba rešetka	68
3.3.3.	Ulazna pumpna stanica	69
3.3.4.	Fina rešetka i uređaj za kombinovani mehanički predtretman (peskolov-mastolov)	70
3.3.5.	Jedinica za predtretman i tank sa pumpnom stanicom za prihvatanje sadržaja iz septičkih jama	73
3.3.6.	Biološki tretman	75
3.3.6.1.	Unapređeno uklanjanje fosfora i simultana denitrifikacija	75
3.3.6.2.	Mešna/raspedelna komora	76
3.3.6.3.	Anaerobni tankovi	76
3.3.6.4.	Karusel tankovi	77
3.3.6.5.	Izlazna komora bioloških bazena	79
3.3.6.6.	Uklanjanje fosfora	79
3.3.6.7.	Uklanjanje organskog ugljenika i azota	80
3.3.7.	Pumpna stanica za recirkulaciju mulja i odvođenje viška mulja	80
3.3.8.	Finalni taložnici	81
3.3.9.	Filtracija efluenta i završna dezinfekcija	82
3.3.10.	Merenje protoka prečišćene vode i uzorkovanje	84
3.3.11.	Linija mulja	84
3.3.11.1.	Gravitacioni ugušćivač mulja	85
3.3.11.2.	Obezvodnjavanje ugušćenog mulja	86
3.3.12.	Objekat skladištenja i doziranja feri-hlorida	88
3.3.13.	Pumpna stanica supernatanta	89
3.3.14.	Sistem servisne vode	89
3.3.15.	Sistem za tretman vazduha	89
3.3.16.	Cevne veze	90
3.3.17.	Instalacije grejanja, hlađenja i ventilacije	91
3.3.17.1.	Portirnica	91
3.3.17.2.	Administrativna zgrada	91
3.3.17.3.	Objekat za duvaljke	92
3.3.17.4.	Objekat za obradu mulja	92
3.3.17.5.	Ulazna zgrada	92
3.3.17.6.	Garaža i radionica	93

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 7

3.4.	Planirani broj zaposlenih na PPOV	93
3.5.	Prikaz uticaja na životnu sredinu	94
3.5.1.	Uticaj na vazduh	94
3.5.2.	Uticaj na vode	95
3.5.3.	Uticaj na zemljište	95
3.5.4.	Uticaj buke	95
4.	ALTERNATIVE KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO	96
4.1.	Lokacija	96
4.2.	Izbor tehnološkog postupka prečišćavanja vode	96
4.3.	Metod rada	97
4.4.	Planovi lokacija i nacrti projekata	97
4.5.	Vrsta i izbor materijala	97
4.6.	Vremenski raspored za izvođenje projekta	98
4.7.	Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja	98
4.8.	Datum početka i završetka izvođenja	98
4.9.	Obim proizvodnje	98
4.10.	Kontrola zagađenja	99
4.11.	Uređenje odlaganja otpada	99
4.12.	Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva	99
4.13.	Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom	99
4.14.	Obuka	99
4.15.	Monitoring	100
4.16.	Planovi za vanredne prilike	100
4.17.	Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe	100
5.	OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU ZNATNO IZLOŽENI RIZIKU USLED IZVOĐENJA PREDLOŽENOG PROJEKTA	101
5.1.	Površinske vode	101
5.1.1.	Reka Rasina, prijemnik prečišćenih otpadnih voda sa PPOV	102
5.2.	Stanje kvaliteta vazduha	110
5.3.	Stanovništvo i stanovanje	111
5.3.1.	Prirodna dobra na prostoru opštine Brus	112
5.4.	Kulturno nasleđe	112
5.5.	Flora i fauna	113
6.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	113
6.1.	Uticaji koji se očekuju tokom izgradnje	114
6.1.1.	Uticaji na vodu	114
6.1.2.	Uticaji na vazduh	114
6.1.3.	Buka	114
6.1.4.	Uticaj na zemljište	115

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠČAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 8

6.1.5.	Uticaj na stanovništvo	115
6.1.6.	Uticaj na floru i faunu	115
6.2.	Uticaji koji se očekuju tokom redovne eksploatacije	116
6.2.1.	Zagađivanje vode	116
6.2.2.	Zagađivanje vazduha	116
6.2.3.	Zagađivanje zemljišta	117
6.2.4.	Meteorološki parametri i klima	118
6.2.5.	Ekosistem	118
6.2.6.	Prirodne i kulturne vrednosti	119
6.2.7.	Zdravlje stanovništva	119
6.2.8.	Naseljenost, koncentracija stanovništva i migracija	119
6.2.9.	Namena i upotreba zemljišta	119
6.2.10.	Gradska infrastruktura	119
6.2.11.	Karakteristike pejzaža	119
	Buka, vibracija	120
6.2.12.	Svetlost	120
6.2.13.	Nejonizujuće zračenje	120
6.2.14.	Rezime očekivanih uticaja	120
7.	PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA	122
7.1.	Opšte napomene	122
7.2.	Analiza uticaja na životnu sredinu za vreme vanrednih okolnosti	124
7.2.1.	Nestanak struje	124
7.2.2.	Kvar na ključnim delovima postrojenja	124
7.2.3.	Požar	124
7.2.4.	Izlivanje ferihlorida, ili polielektrolita	125
7.2.5.	Prosipanje dizel goriva	127
8.	OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	128
8.1.	Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima	128
8.2.	Opšte mere tokom izgradnje projekta	128
8.2.1.	Mere za sprečavanje negativnih uticaja na vode	130
8.2.2.	Mere za sprečavanje negativnih uticaja na vazduh	130
8.2.3.	Mere za sprečavanje negativnih uticaja na zemljište	130
8.2.4.	Mere ublažavanja buke	131
8.2.5.	Mere za regulisanje otpada	132
8.2.6.	Mere ublažavanja negativnih uticaja na floru i faunu	133
8.3.	Mere tokom redovne eksploatacije projekta	133
8.3.1.	Mere sprečavanja negativnih uticaja na vodu	133
8.3.2.	Mere za sprečavanje negativnih uticaja na vazduh	134
8.3.3.	Mere sprečavanja negativnih uticaja na zemljište	135
8.3.4.	Mere zaštite na radu	135

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 9

8.3.5.	Bezbedno kretanje radnika	136
8.3.6.	Buka i vibracije.....	136
8.3.7.	PP obezbeđenje.....	137
9.	PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	138
9.1.	Ciljevi monitoring programa.....	138
9.2.	Smernice monitoringa životne sredine	138
9.2.1.	Monitoring vode.....	138
9.2.2.	Monitoring čvrstog otpada.....	139
9.2.3.	Monitoring kvaliteta vazduha	139
9.2.4.	Monitoring buke.....	140
9.2.5.	Monitoring ekosistema	141
9.2.6.	Monitoring parametara PPOV.....	141
10.	PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODREĐENIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA	142
11.	NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA OD 2.0 DO 9.0	143


Aneks 1 - GRAFIČKI PRILOZI:

1. KTP sa podacima iz digitalne kopije plana
2. Situacioni plan PPOV Brus
3. Procesno instrumentalni dijagram
4. Ulazna građevina-mehanički predtretman
5. Biološki bazeni
6. Naknadni taložnik
7. Zgušnjivač mulja
8. UV dezinfekcija prečišćene vode


Aneks 2 – Lokacijski uslovi

SPISAK PRIKAZANIH SLIKA

slika 2-1	Geografski položaj Opštine Brus	27
slika 2-2	katastarska parcela i raspoloživa površina Lokacije PPOV, Opština Brus	29
slika 2-3	katastarsko topografski plan lokacije ppov	29
slika 2-4	Geološka karta istraživanog područja, sa geološkim presekom (na osnovu Generalne geološke karte, Brus, 1:100.000).....	32
slika 2-5	Slivno područje akumulacije Čelije.....	34
slika 2-6	Shematski prikaz lokacije PPOV na reci Rasini	36
slika 2-7	Bliži prikaz lokacije PPOV.....	37
slika 2-8	Unutar godišnja raspodela srednje mesečnih proticaja Rasine na profilu PPOV "Brus"	38
slika 2-9	Pregledna situacija i DTM reke Rasine u zoni planiranog postrojenja	40


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 10

slika 2-10 Plavne zone reke Rasine u zoni PPOV	42
slika 2-11 <i>Divlja deponija na obali Rasine u selu Pleš (T. Petrović)</i>	43
slika 2-12 izliv otpadnih voda u Graševačku reku u Brusu (Petrović, 2011).....	43
slika 2-13 <i>Divlje deponije na levoj obali Rasine u Brusu (Petrović, 2011.)</i>	44
slika 2-14 <i>deponija metalne strugotine i opiljaka, bruskog pogona fabrike „14. oktobar“ na samoj obali Rasine (Petrović, 2011.)</i>	45
slika 2-15 Dijagram mesečnih padavina i srednje mesečne temperature vazduha	46
slika 2-16 Ruža vetrova	47
slika 2-17 Promena broja stanovnika u Brusu, prema popisu od 1948 do 2011.g.....	52
slika 2-18 Karta seizmičkog hazarda izražen u jedinicama gravitacionog ubrzanja g, povratni period 95 godina, (Izvor: Republički seizmološki zavod).....	54
slika 2-19 Karta seizmičkog hazarda po parametru makroseizmičkog inteziteta za povratni period 95 god. (MCS) (Izvor: Republički seizmološki zavod).....	55
slika 2-20 Runolist	57
slika 2-21 Manastir Lepenac, (Mladen Tošev)	58
slika 2-22 Manastir Milentija (Mladen Tošev)	59
slika 2-23 Tvrđava Koznik, (Mladen Tošev).....	60
slika 3-1 Automatska štapna rešetka sa grabuljama	68
slika 3-2 Tablasti zatvarač, zidni tip	69
slika 3-3 Tipična montaža utopnih pumpu mokra izvedba	70
slika 3-4 Predtretmanska kombinovana jedinica	72
slika 3-5 Jedinica sa odvajanje i ispiranje peska	73
slika 3-6 Jedinica sa prihvatanje sadržaja iz septičkih jama	74
slika 3-7 Tipična montaža utopnog miksera.....	77
slika 3-8 Tipični karusel tankovi u tipičnom sistemu.....	77
slika 3-9 Tipična montaža disk difuzera.....	78
slika 3-10 Tipičan „flow booster“	79
slika 3-11 Zgrtač finalnog taložnika	82
slika 3-12 Dobošasti filter	83
slika 3-13 UV sistem kanalskog tipa	83
slika 3-14 Kružni gravitacioni ugušćivač viška mulja.....	85
slika 3-15Zavojna volumetrijska pumpa za mulj.....	86
slika 3-16Jedinica za pripremu rastvora polielektrolita.....	87
slika 3-17Centrifugalni dekanter preseka.....	87
slika 3-18Dozirni orman gvožđe III hlorida	88
slika 3-19Tipičan biofilter za uklanjanje neugodnih mirisa	90
slika 5-1 Slivno područje akumulacije ćelije sa zonama sanitarne zaštite	102
slika 5-2Panorama Brusa	112

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 11

SPIŠAK PRIKAZANIH TABELA

Tabela 1-1 Veličina PPOV prema ES	17
Tabela 1-2 Granične vrednosti emisije za određene grupe ili kategorije zagađujućih materija za tehnološke otpadne vode, pre njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju	18
Tabela 1-3 Usvojena specifična opterećenja otpadnih voda koje potiču od stanovništva, institucija i industrije	20
Tabela 1-4. Zahtevani fizičko-hemijski kvalitet prečišćene otpadne vode	20
Tabela 1-5 Zahtevani bakteriološki kvalitet prečišćene otpadne vode pri ispuštanju u Rasinu ..	21
Tabela 1-6 Najznačajniji učesnici u realizaciji projekta	23
Tabela 1-7 podaci o lokaciji i objektu	24
Tabela 1-8 Priključci i veze na lokaciji ppov	25
Tabela 1-9 Osnovni podaci o objektu ppov	25
Tabela 2-1 Hidrografske karakteristike vodotoka Rasine	35
Tabela 2-2 Statističke vrednosti minimalnih srednje mesečnih proticaja na reci Rasini u profilu "Postrojenje-Brus" - period 1959-2020 (po Log.Pirson III)	39
Tabela 2-3. Pregled srednjih mesečnih temperatura vazduha (u °C) u Brusu	45
Tabela 2-4 Pregled srednjih mesečnih padavina (u mm) u Brusu	45
Tabela 2-5. Pregled ukupnih visina snežnog pokrivača (u cm) u Brusu	46
Tabela 2-6 Pregled učestalosti i brzine vetra u Brusu	47
Tabela 4-1 Veličina PPOV prema broju ekvivalentnih stanovnika (ES)	98
Tabela 4-2 Usvojena specifična opterećenja otpadnih voda koje potiču od stanovništva, institucija i industrije	99
Tabela 5-1 Maksimalni proticaji reke Rasine u profilu PPOV Brus u zavisnosti od verovatnoće pojave	103
Tabela 5-2 Statističke vrednosti srednjih godišnjih proticaja reke Rasine na lokaciji PPOV	103
Tabela 5-3 Srednji minimalni mesečni proticaji	104
Tabela 5-4 Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne vode koje se ispuštaju u površinske vode	104
Tabela 5-5 Hemijski i fizičko-hemijski parametri ocene ekološkog statusa za tip 3 i II-III kategoriju	108

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022
Strana: 12		

1. UVOD

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Opština Brus,

Naziv i oznaka dela projekta:


Studija uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, (PPOV), na katastarskim parcelama broj 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 i 5984/1 sve KO Lepenac, Opština Brus

1.2. Osnove za izradu studije

1.2.1. Ishodovani uslovi, rešenja, mišljenja

Lokacijski uslovi, rešenja, mišljenja


- Lokacijski uslovi ROP-BRU-12580-LOC-3/2022 od 30/05/2022 izdati od strane Opštinske uprave Brus
- Tehnički uslovi za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV), spratnosti P, na KP 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 i 5976/2 sve KO Lepenac br. 182495/3-2022 – izdat od strane Telekom Srbija 17/05/2022
- Uslovi za projektovanje I priključenje br.2460800-D-09.11-188062-22 izdatim od strane Elektro distribucije Srbije od 16/05/2022
- Uslovi za ukrštanje I paralelno vođenje br.2460800192915-2 izdatim od strane Elektro distribucije Srbije od 13/05/2022
- Tehnički uslovi za projektovanje instalacija vodovoda br 020/22 izdatim od strane JKP Rasina Brus od 20/05/2022.
- Uslovi za projektovanje I priključenje br MR-BRU-12580-u/2022 izdatim od strane JP Putevi Srbije od 18/05/2022
- Uslovi u pogledu mera zaštite od požara br.217-215/22 izdatim od strane MUP RS od 17/05/2022
- Rešenje izdato od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije
- Rešenje o potrebi izrade Studije uticaja na životnu sredinu br501-21/2022-IV-04 od 21/07/2022 izdatom od strane Opštinske uprave Bus

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 13


1.2.2. Korišćena zakonska regulativa

Za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu konsultovana je sledeća relevantna zakonska regulativa:


- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 – dr. zakon, 72/2009 – dr. zakon i 43/2011 – odluka US i 14/2016, 76/2018, 95/2018 – dr. zakon i 95/2018 – dr. zakon),
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 135/2004 i 36/2009),
- Zakon o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/2009, 81/2009 –ispr., 64/2010 – odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – odluka US, 50/2013 –odluka US, 98/2013 – odluka US, 132/2014 i 145/2014 i 83/2018),
- Zakon o vodama ("Službeni glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016 95/2018 i 95/2018 – dr.zakon),
- Zakon o zaštiti vazduha ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009 i 10/2013),
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS", br.36/2009 i 88/2010),
- Zakon o zaštiti prirode ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – ispr., 14/2016 i 95/2018-dr.zakon),
- Zakon o kulturnim dobrima ("Službeni glasnik SRS", br. 71/1994, 52/2011 – dr.zakoni, 99/2011 – dr.zakon),
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Službeni glasnik RS“, br. 135/2004 i 25/2015),
- Zakon o upravljanju otapadom (Sl. Glasnik 36/09, 88/10, 14/16 i 95/2018- dr.zakon),
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018-dr. zakon),
- Zakon o transportu opasne robe ("Službeni glasnik RS", br. 104/2016, 83/2018– dr. zakon i 10/2019 – dr. zakon),
- Zakon o hemikalijama ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 92/2011 i 93/2012 i 25/2015),
- Zakon o zaštiti od požara (“Službeni glasnik RS”, br. 111/2009, 20/2015, 87/2018-dr.zakoni i 87/2018),
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS", br.101/2005, 91/2015 i 113/2017 – dr. zakon),
- Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", broj 87/2018),
- Arhauska konvencija – Zakon o potvrđivanju Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i pravu na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine ("Službeni glasnik RS", - Međunarodni ugovori“, br. 38/2009),
- Zakon o ratifikaciji Konvencije o zaštiti svetske kulturne i prirodne baštine (“Službeni list SFRJ - Međunarodni ugovori“, br. 8/1974),
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa Evrope, Bern, 1979 (“Službeni glasnik RS – Međunarodni ugovori“, br. 102/2007),

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 14

- Zakon o potvrđivanju Evropske konvencije o predelu ("Službeni glasnik RS - Međunarodni ugovori", br. 4/11),
- Zakon o potvrđivanju Evropske konvencije o zaštiti arheološkog nasleđa (revidirana) ("Službeni glasnik RS", br. 42/2009),
- Zakon o potvrđivanju Stokholmske Konvencije o dugotrajnim organskim zagađujućim supstancama ("Službeni glasnik RS - Međunarodni ugovori", br. 42/2009),
- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 114/2008),
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012),
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/2011, 48/2012, 1/2016),
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik RS", br.11/2010, 75/2010 i 63/2013),
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim iz postrojenja za sagorevanje ("Službeni glasnik RS", br.111/2015),
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 24/2014),
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS", br. 75/2010),
- Uredba o proizvodima koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, obrascu dnevne evidencije o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjeg izveštaja, načinu i rokovima dostavljanja godišnjeg izveštaja, obveznicima plaćanja naknade, kriterijumima za obračun, visinu i način obračunavanja i plaćanja naknade ("Službeni glasnik RS", br. 54/2010, 86/2011. 15/2012, 3/2014 i 95/2018-dr.zakon),
- Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa, ("Službeni glasnik RS", br. 88/2010 i 30/2018-dr.propis),
- Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 50/2012),
- Uredbom o klasifikaciji voda („Službeni glasnik SRS“, broj 5/68),
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik RS", broj11/10, 75/10 i 63/2013),
- Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ", br. 42/1998 i 44/1999)
- Pravilnik o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivaer obima i sadržaja Studije i proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 69/2005),
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 69/2005),
- Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o Studiji o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 69/2005),

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 15

- Pravilnik o radu tehničke komisije za ocenu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 69/2005),
- Pravilnik o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater SEVESO postrojenja, odnosno kompleksa ("Službeni glasnik RS", br. 41/2010, 51/2015 i 50/2018),
- Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom („Službeni glasnik RS”, br. 87/2011),
- Pravilnik o Registru hemikalija ("Službeni glasnik RS", br. 16/2016, 6/2017 i 117/2017 44/2018-dr.zakon i 7/2019),
- Pravilnik o sadržini politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade izveštaja o bezbednosti i plana zaštite od udesa ("Službeni glasnik RS", br. 41/2010),
- Lista supstanci koje izazivaju zabrinutost ("Službeni glasnik RS", broj 94/2013, 101/2016 i 22/2018),
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju plana zaštite od udesa ("Službeni glasnik RS", br. 82/12),
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Službeni glasnik RS", br. 56/2010),
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Službeni glasnik RS", br. 92/2010),
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njegovo popunjavanje („Službeni glasnik RS“ br. 17/2017),
- Pravilnik o uslovima i načinu skupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Službeni glasnik RS", br. 98/2010),
- Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima ("Službeni glasnik RS", br. 71/2010),
- Pravilnik o obrascu zahteva za izdavanje dozvole za tretman, odnosno skladištenje, ponovno iskorišćenje i odlaganje otpada („Službeni glasnik RS“, br. 38/2018),
- Pravilnik o sadržini potvrde o izuzimanju od obaveze pribavljanja dozvole za skladištenje inertnog i neopasnog otpada ("Službeni glasnik RS", br. 73/2010),
- Pravilnik o zaštiti na radu pri izvođenju građevinskih radova ("Službeni glasnik RS", br. 53/1997),
- Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama ("Službeni glasnik RS", br. 106/2009 i 117/2017),
- Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju buci ("Službeni glasnik RS", br. 96/2011 i 78/2015),
- Pravilnik o sadržaju elaborata o uređenju gradilišta ("Službeni glasnik RS", br. 121/2012 i 102/2015),
- Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja ("Službeni glasnik RS", br. 92/2008),
- Pravilnik o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", br. 96/2010),

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 16

- Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda ("Službeni glasnik RS", br. 74/2011),
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl.glasnik RS“, br.72/2010),
- Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda („Službeni glasnik RS“, br. 59/2010, 25/2011 i 5/2012),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Službeni List SRJ", br. 11/1996),
- Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl list RS“, br. 3/2018),
- Pravilnik o opasnim materijama u vodama („Službeni glasnik SRS“, broj 31/82).
 Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine ("Službeni glasnik RS", 3/2017).

1.2.3. Korišćene podloge za izradu studije

Projektant je za izradu ove dokumentacije pribavio i imao na raspolaganju sledeće podloge i dokumentaciju koja je dostavljena od strane Investitora:

Idejno rešenje (IDR) za Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV), na katastarskim parcelama broj 5976/2, 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 i 5984/1 sve KO Lepenac, Opština Brus


Idejno rešenje PPOV za Brus je urađeno na osnovu:

- Opštih i pojedinačnih tehničkih zahteva iz tenderske dokumentacije;
- Predprojektnih uslova izdatih za ranije tehničke dokumentacije i

Ostala planska dokumentacija

Plan detaljne regulacije za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na lokaciji Lepenac u opštini Brus, "URBANIKA" d.o.o., Beograd, jun 2013.g.

- Predprojektni uslovi izdati za ranije tehničke dokumentacije
- Katastarsko topografskog plana
- Hidrološke studije za reku Rasinu, Luis Bergera, Mart 2013.
- Hidrološko-hidraulička studija vodotoka Rasina u zoni planiranog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda; Fermont, Lotex group i Verdinvest, mart 2022.
- Hidrološki godišnjak, Rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda 2018, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd 2019.god.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 17

- Izveštaj o stanju zemljišta u republici Srbiji, Indikatorski prikaz, 2016 - 2017, Agencija za zaštitu životne sredine, Beograd 2018.god.

- Prostorni plana Republike Srbije od 2010. do 2020. godine („Službeni glasnik RS“, broj 88/10);

- Prostorni plan područja posebne namene sliva akumulacije „Ćelije“ (Službeni glasnik RS“, broj 95/15);

Ažurirana studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje MHE „Ćelije“ na reci Rasini, instalisane snage 3,4 MW, KO Majdevo, Kruševac, Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi“, 2020.g. D.Kostić, dr. Z. Stojanović

- ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser and Abfall e. V., Hennef 2002

- Petrović, T. (2011). Identifikacija potencijalnih zagađivača reke Rasine, Blatašnice i akumulacije „Ćelije“, Master rad, Univerzitet Union fakultet za poslovno industrijski menadžment

- Ljiljana S. Stričević, Vodni resursi resavskog okruga i njihov uticaj na regionalni razvoj, doktorska disertacija, Univerzitet u Nišu, 2015.g.

- Zakona i propisa iz ove oblasti

<http://www.sepa.gov.rs/>

<http://www.hidmet.gov.rs/>


1.3. Ulazni podaci za projektovanje

1.3.1. Količine i kvalitet otpadnih voda pre prečišćavanja

Opterećenje otpadnih voda, izračunato je na osnovu broja stanovnika, institucija i industrije, kao i projekcija hidrauličkih opterećenja otpadnim vodama i zagađenja za narednih 25 godina. U Tabeli 1. prikazani su merodavni podaci otpadnih voda izraženi u ekvivalentnom broju stanovnika za navedene kategorije proizvođača otpadnih voda.

TABELA 1-1 VELIČINA PPOV PREMA ES

Parametar	Jedinica	Opterećenje (br. ES)
Stanovništvo	ES	8.237
Institucije	ES	605


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 18

Industrija	ES	1.595
Ukupno	ES	~ 10,500

Industrijski objekti, svoje otpadne vode će ispuštati u javnu kanalizaciju, pri čemu kvalitet industrijske otpadne vode treba da zadovolji zahteve "Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje" ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016). U Tabeli 2. je dat prikaz graničnih vrednosti emisije za određene grupe ili kategorije zagađujućih materija za tehnološke otpadne vode, pre njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju. Količine otpadnih voda će biti (prema ukupnom broju ES, oko 18 l/s, (65 m³/h).

TABELA 1-2 GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA ODREĐENE GRUPE ILI KATEGORIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJU ZA TEHNOLOŠKE OTPADNE VODE, PRE NJIHOVOG ISPUŠTANJA U JAVNU KANALIZACIJU

Redni broj	Parametar	Jed. mere	Granična vrednost emisije
1.	pH	-	6,5 - 9,5
2.	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mg/l	1000 ^(VII)
3.	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅)	mg/l	500 ^(VII)
4.	Ukupni neorganski azot (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	120
5.	Ukupni azot	mg/l	150
6.	Amonijak, izražen preko azota (NH ₄ -N)	mg/l	100 ^(I)
7.	Taložne materije nakon 10 minuta	mg/l	150 ^(III)
8.	Ukupan fosfor	mg/l	20
9.	Ekstrakt organskim rastvaračima (ulja, masnoće)	mg/l	50 ^(III)
10.	Mineralna ulja ^(IV)	mg/l	30
11.	Fenoli (fenolni indeks)	mg/l	50
12.	Katran	mg/l	5
13.	Ukupno gvožđe	mg/l	200
14.	Ukupni mangan	mg/l	5
15.	Sulfidi	mg/l	5
16.	Sulfati	mg/l	400 ^(IX)
17.	Aktivni hlor	mg/l	30
18.	Ukupne soli	mg/l	5000 ^{(VIII)(X)}
19.	Fluoridi	mg/l	50
20.	Ukupni arsen ^(VI)	mg/l	0,2
21.	Ukupni barijum	mg/l	0,5
22.	Cijanidi (lako isparljivi)	mg/l	0,1
23.	Ukupni cijanidi	mg/l	1
24.	Ukupno srebro	mg/l	0,2

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 19

25.	Ukupna živa ^(VI)	mg/l	0,05
26.	Ukupni cink ^(VI)	mg/l	2
27.	Ukupni kadmijum ^(VI)	mg/l	0,1
28.	Ukupni kobalt	mg/l	1
29.	Hrom VI ^(VI)	mg/l	0,5
30.	Ukupni hrom ^(VI)	mg/l	1
31.	Ukupno olovo	mg/l	0,2
32.	Ukupni kalaj	mg/l	2
33.	Ukupni bakar ^(VI)	mg/l	2
34.	Ukupni nikal ^(VI)	mg/l	1
35.	Ukupni molibden	mg/l	0,5
36.	BTEX (bezen, toulen, tiobenzen, ksilen)	(V)	0,1
37.	Organski rastvarači	(V)	0,1
38.	Azbest	mg/l	30
39.	Toksičnost	-	Odnos razblaženja LC50% (toksikološki test sa ribama ili dafnijama)
40.	Temperatura	°C	40

(I) Određuje se za 24-časovni srednje kompozitni uzorak

(II) Određuje se samo u slučaju ako je zapremina taložnih materijala nakon 10 minuta taloženjaveća od $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^3$

(III) U slučaju dnevnog protoka od $100 \text{ m}^3/\text{d}$, za materije biljnog i životinjskog porekla graničnavrednost je trostruka, a iznad toga dvostruka.

(IV) Iznad $10 \text{ m}^3/\text{d}$

(V) Granična vrednost je izražena u $10^{-3} \text{ m}^3/\text{m}^3$


(VI) U slučaju korišćenja ostatka od prečišćavanja otpadnih voda nastalog na centralnom postrojenju granične vrednosti se mogu zaoštriti ili ako se utvrdi da dolazi do smetnje na centralnom prečišćavaču usled velikog broja priključenih industrija za svaki slučaj potrebno je preispitati date vrednosti

(VII) Ove vrednosti mogu biti preispitane uzimajući u obzir tehničke, tehnološke i ekonomske faktore koji utiču na izbor zajedničkog prečišćavanja komunalnih i industrijskih otpadnih voda na gradskom postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda, kao i prodor podzemnih voda u kanalizaciju usled čega koncentracija organskih materija u dotoku na postrojenje može biti niska

(VIII) Ove vrednosti mogu biti preispitane uzimajući u obzir tehnološke faktore koji utiču na izbor zajedničkog prečišćavanja komunalnih i industrijskih otpadnih voda na gradskom postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda

(IX) U slučaju kada su odvodne cevi betonske, granična vrednost za sulfate iznosi 200 mg/l

(X) U slučaju kada su odvodne cevi betonske, granična vrednost emisije za hloride iznosi 1000 mg/l

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 20

Opterećenje otpadnih voda zagađujućim materijama za stanovništvo je izračunato na osnovu empirijskih podataka za komunalne otpadne vode, u skladu sa nemačkim standardom ATV-DWVK-A 198. Usvojene vrednosti opterećenja su prikazane u narednim tabelama.

TABELA 1-3 USVOJENA SPECIFIČNA OPTEREĆENJA OTPADNIH VODA KOJE POTIČU OD STANOVNIŠTVA, INSTITUCIJA I INDUSTRIJE

Parametar	gES/dan	mg/l	kg/d
BPK ₅	60	266,72	630
HPK	120	533,44	1,260
Ukupne suspendovane materije, TSS	70	311,17	735
Ukupni azot, TP	11	48,89	115,5
Ukupni fosfor, TP	1,8	8	18,9


1.3.2. Kvalitet prečišćene vode

Potreban stepen prečišćavanja na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda je u direktnoj zavisnosti od količina i karakteristika sirove otpadne vode i zahtevanog kvaliteta prečišćene otpadne vode, odnosno, kvaliteta vode u recipijentu.

Recipijent prečišćenih otpadnih voda će biti reka Rasina, koja je najbliža lokaciji PPOV- a. Reka Rasina, prema Uredbi o kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik SRS“, br. 5/68), spada u Sliv Zapadne Morave i pripada IIa klasi vodotoka. Kvalitet izlazne vode (efluent) sa PPOV-a ne sme ugroziti takav kvalitet recipijenta.

Prema Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16), koja se odnosi na sakupljanje prečišćavanje i ispuštanje komunalnih otpadnih voda u slučaju ispuštanja prečišćenih otpadnih voda u prirodni recipijent (Prilog 2, poglavlje III Komunalne otpadne vode), koncentracije pojedinih parametara u efluentu nakon prečišćavanja, za postrojenja kapaciteta 10.500 ES, treba da budu u granicama datim u Tabeli 1-4. Predviđeno je i uklanjanje nutrijenata (tercijarno prečišćavanje), jer je recipijent reka Rasina, koja ima malu moć samoprečišćavanja sa prosečnim mesečnim minimumom protoka od $Q_{95\%} = 0,45 \text{ m}^3/\text{s}$.

TABELA 1-4. ZAHTEVANI FIZIČKO-HEMIJSKI KVALITET PREČIŠĆENE OTPADNE VODE

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 21


Parametar	Koncentracija	Najmanji procenat smanjenja u odnosu na opterećenje ulazne vode
Biohemijska optrošnja kiseonika (BPK ₅ na 20 °C)	25 mg/l O ₂	70-90
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	125 mg/l O ₂	75
Ukupne suspendovane materije	35 mg/l	90
Ukupni azot	15 mg/l	70-80
Ukupni fosfor	2 mg/l	80

Prema Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16), koja se odnosi na sakupljanje, prečišćavanje i ispuštanje komunalnih otpadnih voda, najmanji godišnji broj uzoraka za analizu prečišćenih voda za kapacitet PPOV Brus (10.500 ES) je 12.

Takođe, pomenuta Uredba definiše i granične vrednosti emisije prečišćenih komunalnih otpadnih voda koje se ispuštaju u površinske vode koje se koriste za kupanje i rekreaciju, vodosnabdevanje i navodnjavanje. S obzirom da Rasina spada u IIa klasu (koja po definiciji spada u vode koje su podesne za kupanje; rekreaciju, kao i vode koje se uz normalne metode obrade, mogu upotrebljavati za snabdevanje naselja vodom za piće i u prehrambenoj industriji), neophodno je da se voda nakon biološkog procesa, dezinfikuje pre nego što se ispusti u recipijent. Uredbom definisane granične vrednosti emisije, kako su date i u tenderskoj dokumentaciji, prikazane su u Tabeli 1-5.

TABELA 1-5 ZAHTEVANI BAKTERIOLOŠKI KVALITET PREČIŠĆENE OTPADNE VODE PRI ISPUŠTANJU U RASINU

Parametar	Jedinica	Granična vrednost emisije
Koliformne bakterije	Broj u 100 ml	10 000
Koliformne bakterije fekalnog porekla	Broj u 100 ml	2 000
Streptokoke fekalnog porekla	Broj u 100 ml	400
Enterokoke	Broj u 100 ml	400
Escherichia coli	Broj u 100 ml	1000

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 22

1.3.3. Kvalitet mulja sa PPOV


Prema Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Službeni glasnik RS, br. 30/2010, 93/2012 i 101/2016), član 15, tabela 7, prilog 2, poglavlje III, koji se odnosi na kvalitet mulja sa postrojenja za tretman komunalnih otpadnih voda, granične vrednosti emisije su prikazane u Tabeli 1-6.

TABELA 1-6. GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA OSTATKE OD PREČIŠĆAVANJA KOMUNALNIH OTPADNIH VODA

Parametar	Jedinica	Granična vrednost emisije	
		Za upotrebu u poljoprivredi	Za ostale potrebe
Olovo	mg/kg	120	1200
Kadmijum	mg/kg	2,5	40
Hrom	mg/kg	100	1000
Nikl	mg/kg	60	400
Živa	mg/kg	1,6	25
Bakar	mg/kg	700	1750
Cink	mg/kg	1500	4000
Arsen	mg/kg	15	75
Adsorbujući halogeni	mg/kg	400	500
Polihlorovani bifenili	mg/kg	0,1	0,2
Polihlorovani dibenzo-p-dioksini i furani	mg/kg	30	30
Salmonella	MPN/10g SO(VIII)	0-10	
Enterovirus	MPCN/10g SO(IX)	3	

Pored vrednosti parametara prikazanih u prethodnoj tabeli, potrebno je da mulj bude stabilizovan i obezvodnjen, što se i predviđa ovim projektom.


1.3.4. Uslovi izgradnje

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 23

Projektovanje, a kasnije i izgradnja podrazumevaju poštovanje aktuelnih zakonskih okvira, prostorna i planska dokumenta, kao i procedure vezane za ovaj tip projekta. U narednih nekoliko tabela biće prikazani svi najvažniji učesnici u izgradnji, kao i odabrane karakteristike projekta.

TABELA 1-6 NAJZNAČAJNIJI UČESNICI U REALIZACIJI PROJEKTA

Naručilac: Employer/Contracting Authority:	 Ministry of Finance Department for Contracting and Financing of EU Funded Programmes (CFCU)	Ministarstvo finansija , Sektor za ugovaranje i finansiranje proframa iz sredstava EU (CFCU) UL.Sremska 3-5, 11 000 Beograd, Srbija
Nadzorni organ: Engineer:		Suez Consulting – Safege d.o.o. Beogradska 27, 11 000 Beograd, Srbija
Krajnji korisnik: Final Beneficiary:	 Република Србија Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републичка дирекција за воде	Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede / Republička direkcija za vode Ul. Nemanjina br.22-26, 11 000 Beograd, Srbija
Investitor: End Recipient/Investor:		Opština Brus, Ul.Kralja Petra i br.120, 37 220 Brus

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 24

Izvođač radova:	 FERRMONT A.S. Trenčianska 1320/89 Puchov, SLOVAK REPUBLIC	Ferrmont A.S. Trenčianska 1320/89,
Contractor:	 FERRMONT S.R.O. Franje Krča 41 Belgrade, SERBIA	Puchov, Republika Slovačka Ferrmont S.R.O. Franje Krča 41,
	 LOTEX GROUP D.O.O. Obrenovački drum 101 Belgrade, SERBIA	Beograd, Srbija Lotex Group D.O.O. Obrenovački drum 101, Beograd, Srbija

TABELA 1-7 PODACI O LOKACIJI I OBJEKTU

Tip objekta:	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV)	
Vrsta radova:	Nova izgradnja	
Kategorija objekta:	G –inženjerski objekat	
Klasifikacija pojedinih delova objekta:	učestće u ukupnoj površini objekta (%):	klasifikaciona oznaka:
	81.48	222330 – gradjevine s odgovarajućim uređajima za prečišćavanje voda
	18.52	122012 - zgrade koje se upotrebljavaju u poslovne svrhe, za administrativne i upravne svrhe
Naziv prostornog, odnosno urbanističkog plana:	Plan detaljne regulacije za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na lokaciji Lepenac u opštini Brus”, izrađenog od strane „Urbanika d.o.o.“ od 2013. godine	
Mesto:	Opština Brus	
Broj katastarske parcele/katastarska opština objekta:	Katastarske parcele broj 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 i 5984/1 sve KO Lepenac, Opština Brus	
Spisak katastarskih parcela preko kojih prelaze priključci za infrastrukturu:	Katastarske parcele broj 5986, 7048/1 KO Lepenac, Opština Brus	
Broj katastarskih parcela na kojoj se nalazi priključak na javnu saobraćajnicu:	Katastarska parcela broj 5986 KO Lepenac, Opština Brus	



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 25

TABELA 1-8 PRIKLJUČCI I VEZE NA LOKACIJI PPOV

PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU:	
Elektroenergetska distributivna mreža	
Ukupan kapacitet:	220kW. Priključak na srednjem naponu.
Vrsta priključka:	Trajni
Vrsta mernog uređaja:	Merenje na srednjem naponu naponu. Indirektna merna grupa, strujni i naponski merni transformatori.
Način grejanja:	Električno grejanje. Grejanje administrativnog objekta split uređajima.
Potrebni energetske kapaciteti za različite namene (razvrstano po ulazima):	Jedna funkcionalna celina. Tehnološka potrošnja prečišćavača otpadnih voda.
Potrebni energetske kapaciteti za zajedničku potrošnju (razvrstano po ulazima):	Nema.
Podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama (ukoliko postoje):	Nema.
Netipični potrošači:	Nema.
Potreba za većom pouzdanošću i sigurnosti u isporuci električne energije:	Nema zahteva za većom pouzdanošću u isporuci električne energije.
Druga infrastruktura	
Telekomunikaciona mreža:	Priključak 10Mbps. Internet i fiksna telefonija.
Priključak na vodovodnu mrežu:	Potrebno je obezbediti 5 l/s

TABELA 1-9 OSNOVNI PODACI O OBJEKTU PPOV

dimenzije objekta:	ukupna površina parcele/parcels:	7411.20m ²
	ukupna BRGP nadzemno:	2359.40m ²
	ukupna BRUTO izgrađena površina:	2454.84m ²
	ukupna NETO površina:	2061.92m ²
	površina prizemlja:	2359.40m ²
	površina zemljišta pod objektom/zauzetost:	2454.84m ²
	spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):	(P) 1 nadzemna etaža 1 podzemna etaža
	visina objekta (venac, sleme,	Maksimalna visina

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 26


	povučeni sprat i dr.):	venca 9,70m Maksimalna visina slemena 11.40m
	apsolutna visinska kota (venac, sleme, povučeni sprat i dr.):	Maksimalna visina venca 362.05m Maksimalna visina slemena 363.75m
	spratna visina:	/
	broj funkcionalnih jedinica/broj stanova:	/
	broj parking mesta:	14
	materijalizacija fasade:	Bojena demit fasada
materijalizacija objekta:	orijentacija slemena:	Jugozapad- severoistok
	nagib krova:	30 stepeni
	materijalizacija krova:	lim
	(dato PDR-om)	(ostvareno)
procenat zelenih površina:	Minumum 30%	30.46%
indeks zauzetosti:	Maksimum 35%	33.12%
indeks izgrađenosti:	-	0.32
druge karakteristike objekta:	Izlivna građevina na katastarskoj parceli 7048/1 KO Lepenac, opština Brus.	
predračunska vrednost objekta:	699.078.600 dinara bez PDV a	

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

2.1. Osnovni podaci o opštini Brus

Opština Brus je opština u Rasinskom okrugu. Opština Brus sa svojih 606 km² obuhvata padine Kopaonika, dolinu reke Rasine i deo župskog vinogorja. Prema popisu iz 2011. godine ima 16.317 stanovnika. Središte opštine je grad Brus sa 4.636 stanovnika. Opština Brus se prostire u centralnom delu Srbije i graniči se sa opštinama Aleksandrovac, Raška, Blace, Kuršumlija, Leposavić i Kruševac.

Grad Brus je sedište istoimene opštine sa prosečnom nadmorskom visinom od 450 metara. Od Beograda je udaljen 246 kilometara, a do njega se stiže preko Kruševca. Grad Brus se nalazi na ušću reke Graševke u Rasinu, oko 15 km uzvodno od ušća, pritoke Blatašnicu. Nizvodnije, Rasina se uliva u akumulaciju Čelije.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 27




SLIKA 2-1 GEOGRAFSKI POLOŽAJ OPŠTINE BRUS

Aglomeracija Brus obuhvata urbano područje grada i prigradskih naselja Kobilje, Grabovica, Drbtevcí, Žiljci, Tršanovci i Lepenac. Sadašnje upravljanje gradskim otpadnim vodama i usluge u aglomeraciji Brus mogu se sumirati na sledeći način:

- oko 85% stanovništva u urbanom području je pokriveno uslugom odvođenja otpadnih voda i između 5 i 20% u prigradskim naseljima;
- najveći deo sistema za prikupljanje otpadnih voda je kombinovanog tipa;
- postoji 13 mesta ispuštanja otpadnih voda u reku Rasinu i reku Graševku;
- ukupna dužina kanalizacione mreže je 21,4 km;
- na području bez kanalizacije, stanovništvo uglavnom koristi septičke jame;
- ispuštanje neprečišćene otpadne vode u reku Rasinu predstavlja najveću ekološku zabrinutost s obzirom na to da je krajnji recipijent Akumulacija Čelije koja služi kao glavni izvor vodosnabdevanja opština Kruševac, Aleksandrovac, Varvarin, Čićevac i Trstenik.

Kao jedna od ključnih komponenti sistema za prečišćavanje otpadnih voda, novi PPOV treba da obezbedi kvalitet otpadnih voda u skladu sa relevantnim nacionalnim zakonodavstvom, koji je u

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 28

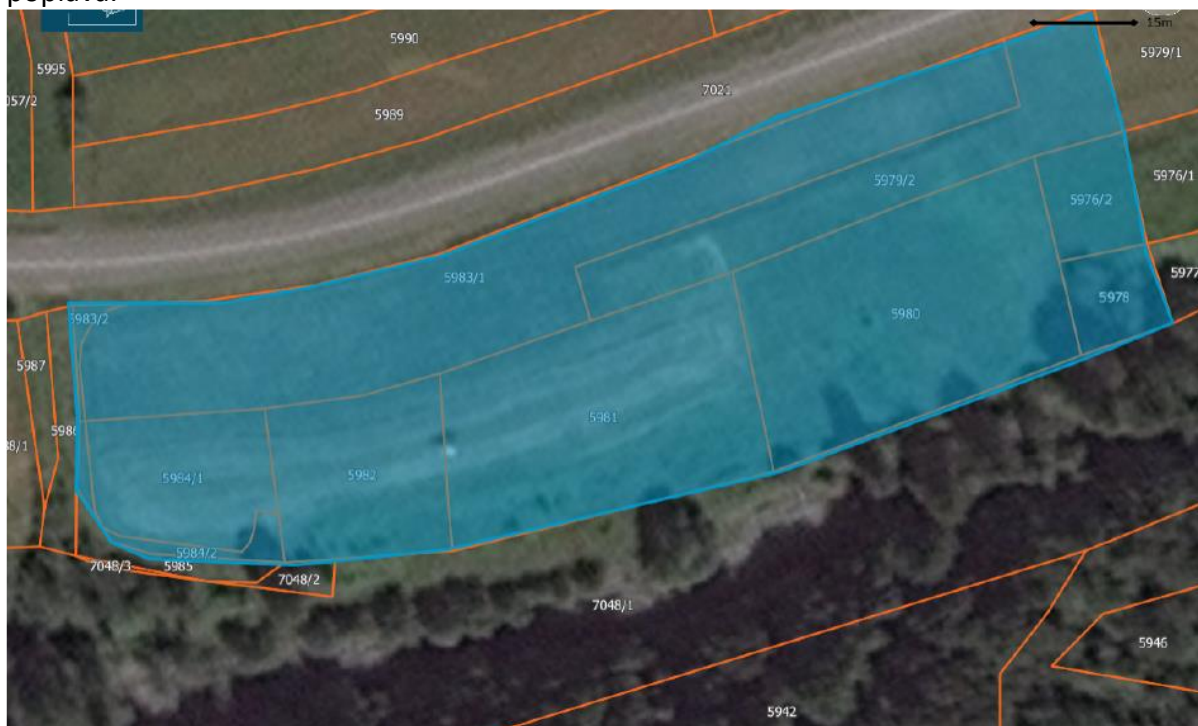
potpunosti usklađen sa odgovarajućim zahtevima EU. Postrojenje treba da doprinese smanjenju zagađenja površinskih i podzemnih voda, smanjenju rizika po javno zdravlje i značajnom poboljšanju usluga prečišćavanja otpadnih voda na području projekta.

2.2. Lokacija PPOV

Lokacija Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda je definisana Planom detaljne regulacije za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na lokaciji Lepenac u opštini Brus u okviru planirane građevinske parcele KP3 površine oko 7411.20m². Pristup lokaciji je sa priključka planiranog PDR-om, na državni put II A reda.

PPOV se nalazi na oko 4 km jugoistočno od grada, uz put za Kruševac, u zoni reke Rasine, u naselju Lepenac. Lokalitet se nalazi u blizini magistralnog puta Brus-Kruševac. Granice lokacije PPOV određene su na katastarskim parcelama broj 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 i 5984/1 sve KO Lepenac. Ukupna površina parcele je 0,75 ha.

Da bi se obezbedila funkcionalnost postrojenja, planira se nasipanje terena u okviru predmetne parcele do kote 352.25 mnv. Na južnom delu planirane građevinske parcele KP3 se planira izgradnja potpornog zida ukupne dužine 335.5 m, koji će pored funkcije konstruktivnog obezbeđenja celog platoa, ujedno štiti objekte i plato od visokih vodostaja reke Rasine u vreme poplava.



IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

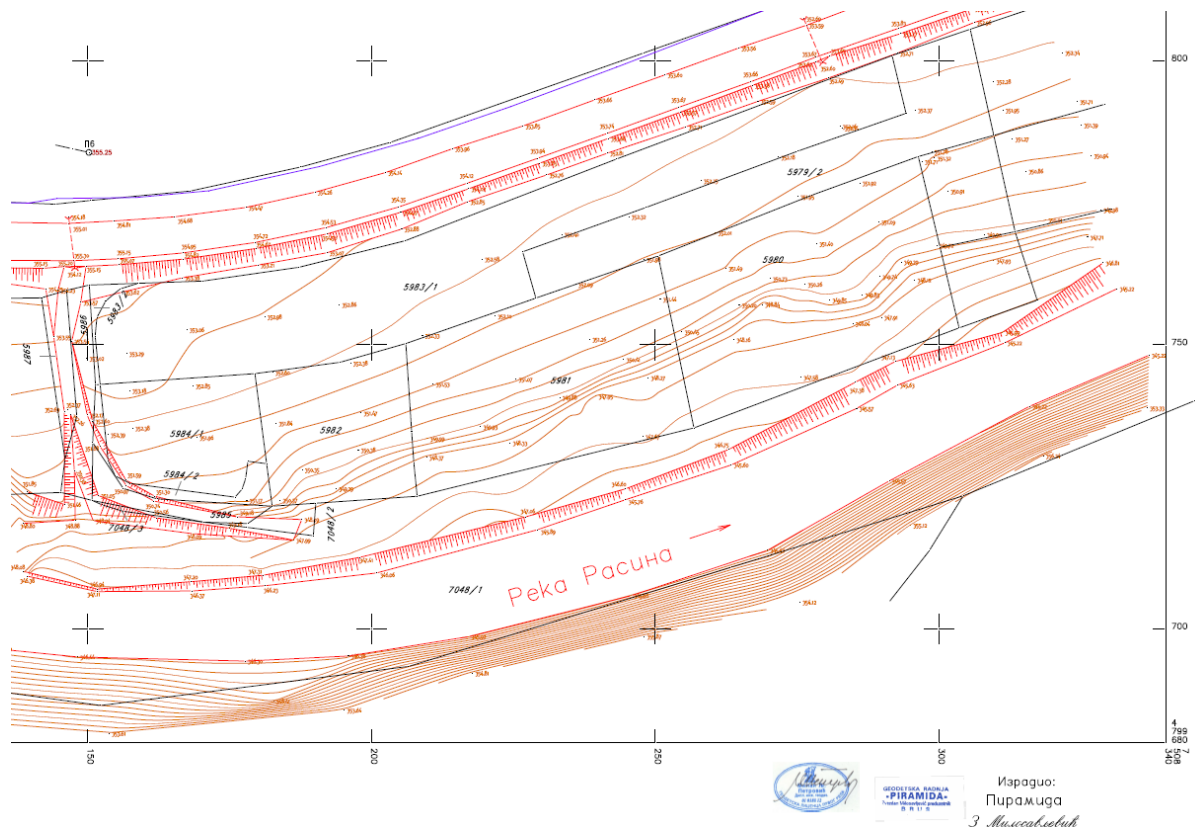
BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avг 2022

Strana: 29

SLIKA 2-2 KATASTARSKA PARCELA I RASPOLOŽIVA POVRŠINA LOKACIJE PPOV, OPŠTINA BRUS



SLIKA 2-3 KATASTARSKO TOPOGRAFSKI PLAN LOKACIJE PPOV


2.3. Topografija lokaliteta

Nadmorska visina lokaliteta je između 375 m i 378 m.

2.4. Geologija lokacije

U reljefu područja jasno su izolovane sledeće morfološke strukture:

Dolina reke Rasine

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 30

Geološka struktura i složeni tektonski odnosi uslovlili su formiranje uske aluvijalne ravni reke Rasine i preostalih rečnih terasa, sa nanosom. Položaj kotline je u pravcu SZ-JI.

S obzirom na posebnu litološku varijabilnost sastava i prisustvo mekše i erodibilne stene, leva dolinska strana se pruža umerenim padinama. Opšti pravac doline je uglavnom određen velikim regionalnim i tektonskim rasedima. Dolina reke Rasine je najniži deo terena sa kotom rečnog korita i aluvijalne ravni između 347 i 349 m nadmorske visine. Predstavlja najnižu erozionu osnovu ovog brdsko-planinskog područja.

Desna obala reke je strmija zbog akumulacije erodiranog materijala, dok je leva obala bila pod antropogenim uticajem. U geološkoj građi se nalaze jurske stene (dijabaz, spilit i fliš) i kvartarne aluvijumske naslage.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

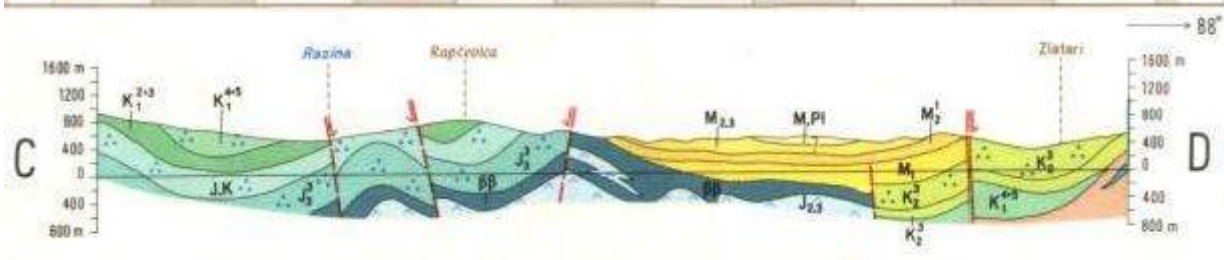
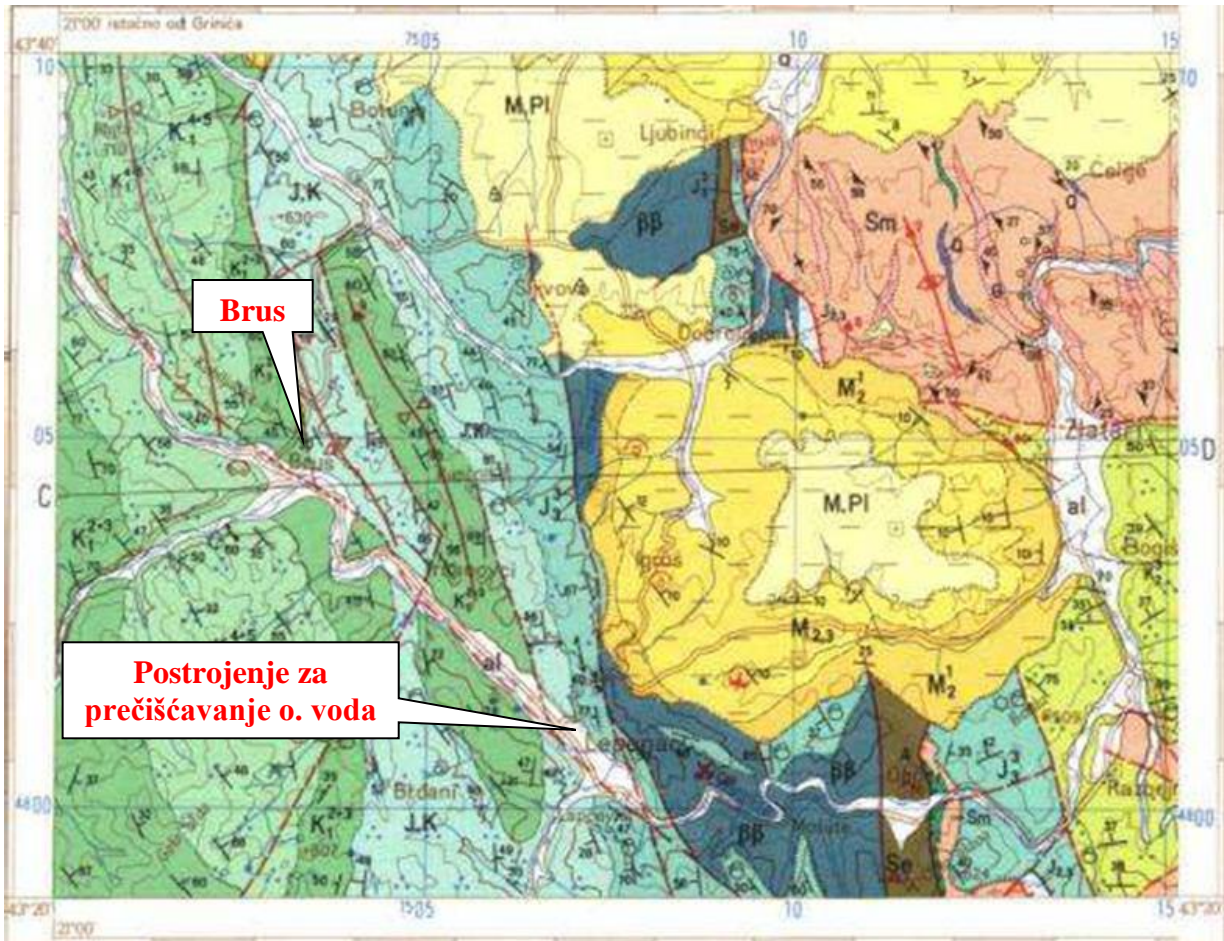
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avq 2022

Strana: 31



IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

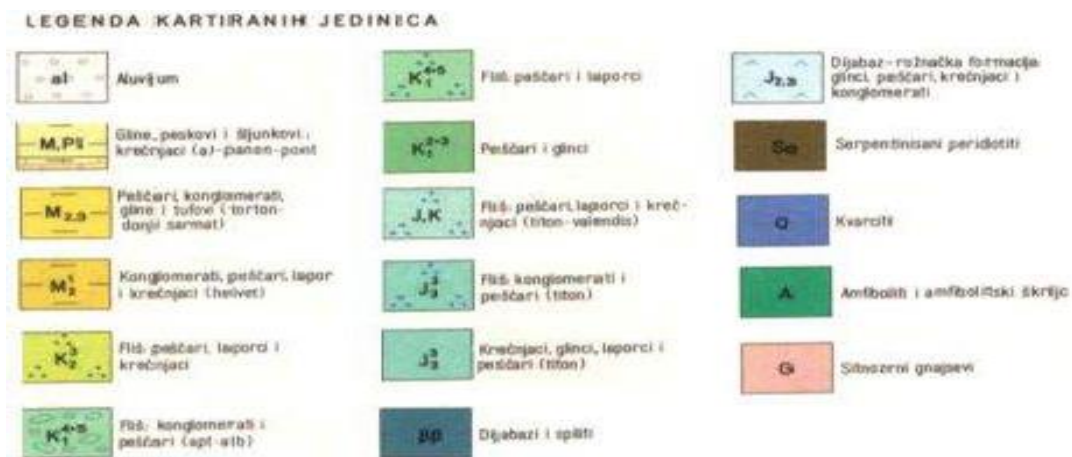
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avg 2022

Strana: 32




SLIKA 2-4 GEOLOŠKA KARTA ISTRAŽIVANOG PODRUČJA, SA GEOLOŠKIM PRESEKOM (NA OSNOVU GENERALNE GEOLOŠKE KARTE, BRUS, 1:100.000)

2.5. Pedološke karakteristike posmatranog područja

Sa stanovišta pedoloških karakteristika i boniteta zemljišta, izdiferencirano je 14 pedoloških tipova zemljišta sa svojim podtipovima. Najčešće su zastupljene smonice i gajnjače sa pripadajućim podtipovima, odnosno skeletoidno šumsko zemljište. Izdvaja se sedam bonitetnih klasa zemljišta. Zemljište prve i druge bonitetne klase su na ravnom ili blago nagnutom terenu u dolini Rasine, visoko su plodna i u tom smislu ih je potrebno koristiti pre svega u poljoprivredne svrhe.

Pored doline Rasine, izdvajaju se aluvijalne ravni Ribarske reke i Pepeljuše, koje ujedno predstavljaju najznačajnija poljoprivredna područja. Najstarije tvorevine predstavljaju metamorfozirani kristalasti škriljci, i to aktinitski i migmatitiski. Kvartarne tvorevine su aluvijalne, deluvijalne i proluvijalne tvorevine sa odgovarajućim morfološkim oblicima u dolini Rasine.

Potpuno raspadnuta, trošna, stenska masa paleozojskih škriljaca (S'''). Zbog visokog stepena degradacije osnovna stena je pretvorena u polučvrstu stensku masu sa bitno izmenjenim mineraloškim sastavom u odnosu na primarno stanje. Škriljci su najčešće pretvoreni u slabo vezane peščare, ili ređe, u slabo vezane glince. Litološka vrsta škriljaca nije prepoznatljiva, odnosno može se pretpostaviti isključivo ako se sačuvao manji, decimetarski, blok ili drobina. Raspadnuta stenska masa sa retkim dm-m partijama prepoznatljive, očuvane, stenske mase, na kojima se može definisati litološka pripadnost (S'').

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 33

2.6. Hidrologija

Najznačajnija reka Rasinskog okruga je Rasina, koja nastaje na istočnim i jugoistočnim padinama Goča, Željina i Crnog vrha, odakle izvire njene sastavnice Velika reka ili Vranjuša (Crni vrh - 1340 m) i Burmanska reka (Vučje brdo - 1360 m). Spajanjem ova dva toka kod Rogavčine nastaje reka Rasina, koja se posle toka od 92,3 km uliva u Zapadnu Moravu kao njena poslednja značajnija desna pritoka, 5 km nizvodno od Kruševca, na 134 m n.v. Ima prosečan pad korita od 13 promila. Teče dubokom dolinom koja se ka donjem toku postepeno proširuje dostižući i do 3 km širine. Do sela Razbojne teče klisurastom dolinom sa malim erozionim proširenjima, kakvo je kod Brusa. Između Razbojne i Zlatara protiče plitkim i širokim koritom kroz Dobroljubačku kotlinu, da bi potom ušla u Zlatarsku klisuru u kojoj gradi nekoliko uklještenih meandara. Nizvodno od Majdeva, Rasina ulazi u Kruševačku kotlinu, dolina joj je široka i izvijugana i u blizini ušća reka je široka 35 do 40 i duboka 0,5 do 1 metar.

Padavine u ovim planinskim zonama dostižu preko 1.200 mm (prosek za Srbiju 734 mm), tako da je po padavinama ovo jedna od vodnijih zona Srbije. Sve pritoke su bujičnog pluviometrijskog režima, a tokom letnjeg dela godine i sa alogenim obeležjem. Velike su oscilacije protoka: od vrlo brzih nailazaka povodanja, sa veoma brzim koncentracijama velikih voda kada protekne u nekim slučajevima i oko 50% ukupnog godišnjeg vodnog bilansa, nakon kojih nastupe dugi periodi malovođa kada te reke u urbanim sredinama nemaju dovoljno vode ni za očuvanje svojih vlastitih ekosistema.

Rasina daje Zapadnoj Moravi prosečno 9 m³ vode u sekundi. Ona ima karakter prave bujice jer su joj amplitude proticaja vrlo izrazite. U aprilu raspolaže gotovo 5,5 puta većom količinom vode nego u avgustu. Najveći proticaj imala je aprila 1958. godine i iznosio je 342 m³ vode u sekundi. Da bi se ublažile ovako velike razlike proticaja i zaustavio nanos koji reka prinosi, u Zlatarskoj klisuri je 1979. podignuta brana visoka 55 metara i formirano je jezero Čelije.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

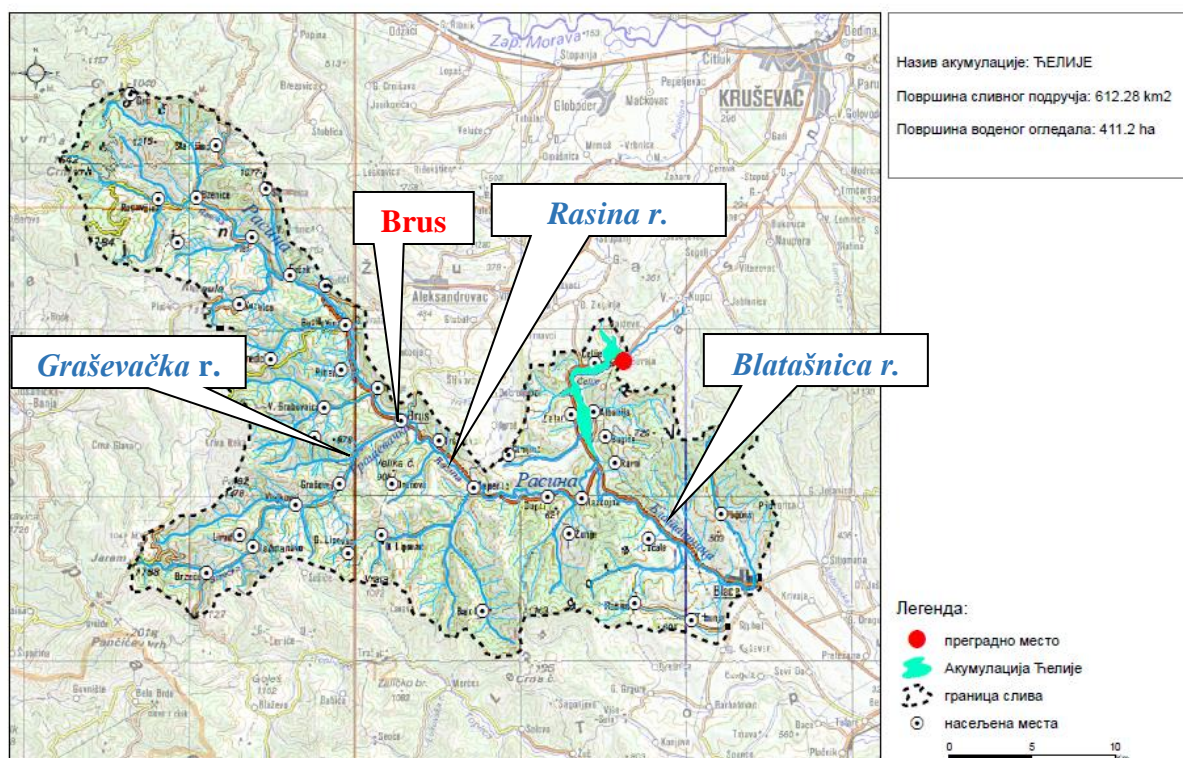
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avг 2022

Strana: 34




SLIKA 2-5 SLIVNO PODRUČJE AKUMULACIJE ČELIJE

Rasinu odlikuje niz morfoloških i hidroloških specifičnosti: dve piraterije, veći broj epigenija, asimetrija rečnog sliva i rečne mreže i dr. U severno, konkavno razvođe sliva Rasine uklopljen je sliv Pepeljuše, tako da Rasina na značajnim delovima svog toka nema značajnijih levih, a Pepeljuša desnih pritoka. Desna strana sliva Rasine je prostrana, a broj većih pritoka značajan: Bondžička reka, Koznička reka, Graševačka reka, Žunjačka, Batotska i Blatašnica. Poslednja veća desna pritoka Rasine uzvodno od akumulacije „Čelije“ je Blatašnica koja je piraterisala (prosecanjem probojnice u Jankovoj klisuri) deo voda Topličke kotline formirajući dva adaptaciona lakta u zoni samog Blaca.

Najznačajnije pritoke reke Rasine su Graševačka reka, Blatašnica i Lomnička reka, sa desne strane i Zagrža, sa leve strane. Na žalost, više podataka o ovoj reci nije nađeno.

Graševačka reka izvire na istočnim padinama Kopaonika na 1770 m n.v. i posle toka od 21,3 km uliva se u Rasinu kod Brusa na 425 m nadmorske visine. Od izvorišta do sutoka sa Paljevštičkom rekam na 687 m n.v. u zaseoku Vlajkovići teče pod imenom Brzečka reka. Ovo je najveća i vodom najbogatija reka u ovom delu sliva. Prima veći broj pritoka, od kojih Brzečkoj reci pritiču potok Bojadinac i Paljevštica sa leve strane i Jelin potok i Kočinska reka sa desne strane.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 35

Lomnička reka nastaje na Jastrepcu, na 887 m n.v., spajanjem više manjih tokova, od kojih je najznačajnija reka Sokolovica. U izvorišnom delu Lomničke reke nalazi se nekoliko jačih izvora, među kojima se ističu izvor Klokot, izdašnosti 10 l/s, i Prokop, izdašnosti 11 l/s (Petković i Milojević, 1953). U gornjem delu toka to je tipična planinska reka sa simetričnim i pošumljenim slivom, uskom, skoro klisurastom dolinom, a od sela Buci se postepeno širi i u reku Rasinu se uliva posle toka od 17 km na 174 m n.v. Značajnije pritoke Lomničke reke su: Duboki potok, Kamenica, Mala Kamenica sa desne strane, Slani potok i Potok Jelovac sa leve strane.

Reka Blatašnica nastaje na zapadnim padinama Jastrepca kao Popovačka reka na 840 m n.v. Njen tok sve do varoši Blace ima pravac severozapad-jugoistok i teče u pravcu Topličkog basena. U ovom delu toka prima nekoliko pritoka, od kojih su najznačajnije Desna reka, Ibrovski potok i Vrbovački potok sa leve strane i Leva reka sa desne strane. Od ušća Vrbovačkog potoka Popovačka reka teče pod imenom Blatašnica. Kod Blaca gradi karakterističan lakat, skreće ka severozapadu i taj pravac zadržava sve do sela Ravni, gde se posle toka od 16,5 km uliva u Rasinu na 292 m n.v. Znatna deo slivne površine je pod šumom (oko 44%), dok je pod obradivim površinama (oko 25%), vinogradima i voćnjacima (oko 17%) i livadama i pašnjacima (oko 13%).

Treba napomenuti da i Opština Blace, kao i Opština Brus, sprovode aktivnosti na izgradnji postrojenja za tretman komunalnih otpadnih voda, čime će se značajno smanjiti zagađenje Rasine kod Brusa i Blatašnice, kod Blaca.

2.6.1. Reka Rasina

Projekat izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda Brusa, obuhvatao je i izradu hidrološke studije, koja se koristila kao izvor podataka za prikaz hidroloških karakteristika Rasine. Rasina je direktni recipijent otpadnih voda iz Brusa, pa se njenim hidrološkim, ali i kvalitativnim karakteristikama posvećuje najviše pažnje.

Shematski prikaz položaja „Postrojenja“ za prečišćavanje otpadnih voda, koje se nalazi na levoj obali reke Rasine, odmah ispod ušća desne pritoke Batotske reke, prikazan je Slici 2-7. Na osnovu topografske karte 1:25000 određene su osnovne hidrografske karakteristike slivnog područja do razmatranog profila „Postrojenje-Brus“ koje su prikazane u Tabeli 2 - 1.

TABELA 2-1 HIDROGRAFSKE KARAKTERISTIKE VODOTOKA RASINE

Reka	profil	F km ²	L km	I _{ur} %	L _c km	I _{sl} %	I _p m	H _{sr} mnm
Rasina	Postrojenje-Brus	409	44.3	1.09	13.8	27.9	322	849

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

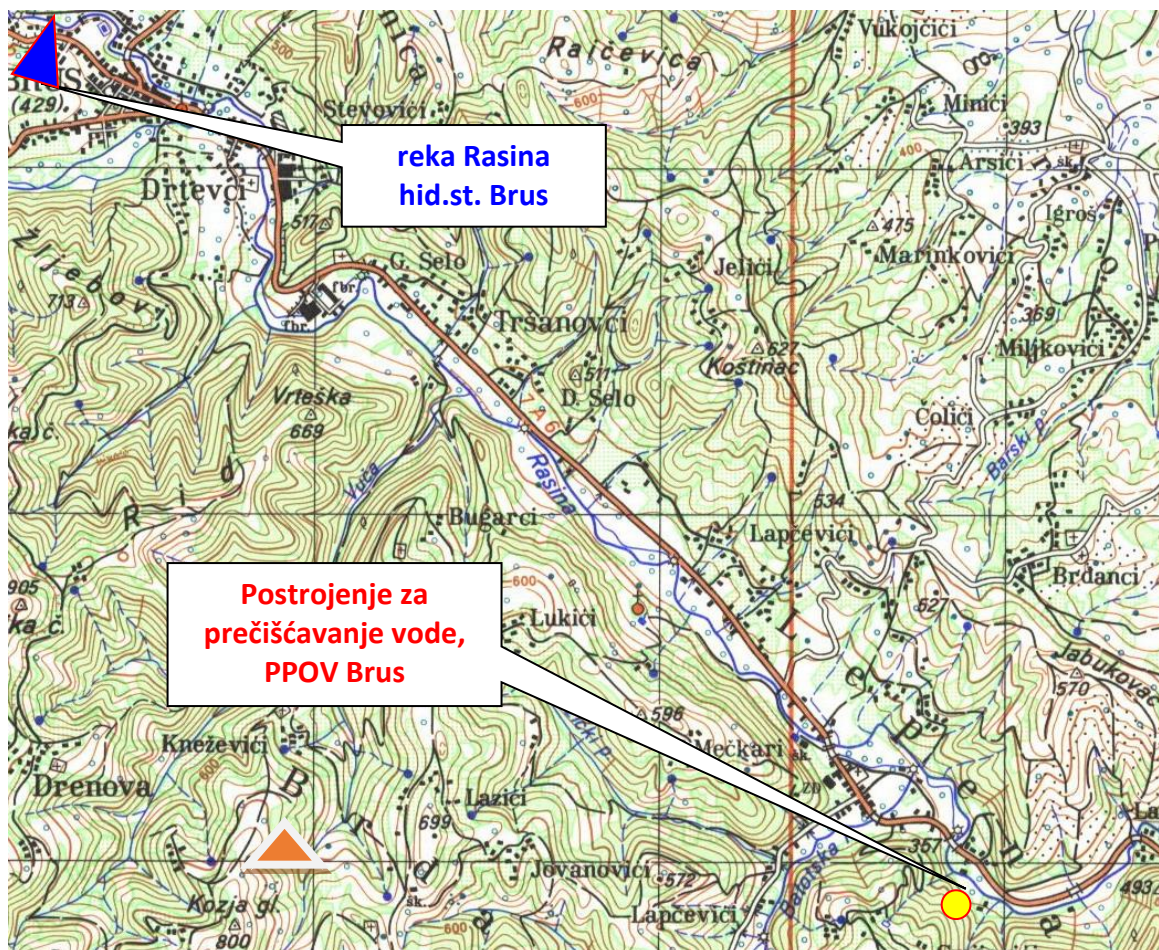
Avg 2022

Strana: 36

U tabeli 2-1, F – predstavlja površinu sliva, L - dužinu rečnog toka, Lc – rastojanje od težišta sliva, lur - uravnavni pad toka, Isl – pad sliva, lp – prosečnu dužinu padina i Hsr-srednju nadmorsku visinu sliva.

Znatan deo slivne površine je pod šumom (oko 55%), dok je ostali deo pod livadama, pašnjacima i utrinama.

Zemljište je uglavnom podzol, parapodzolasto i gajnjače i u skladu sa metodologijom NRSC, pripadaju hidrološkoj B grupi zemljišta.



SLIKA 2-6 SHEMATSKI PRIKAZ LOKACIJE PPOV NA RECI RASINI

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

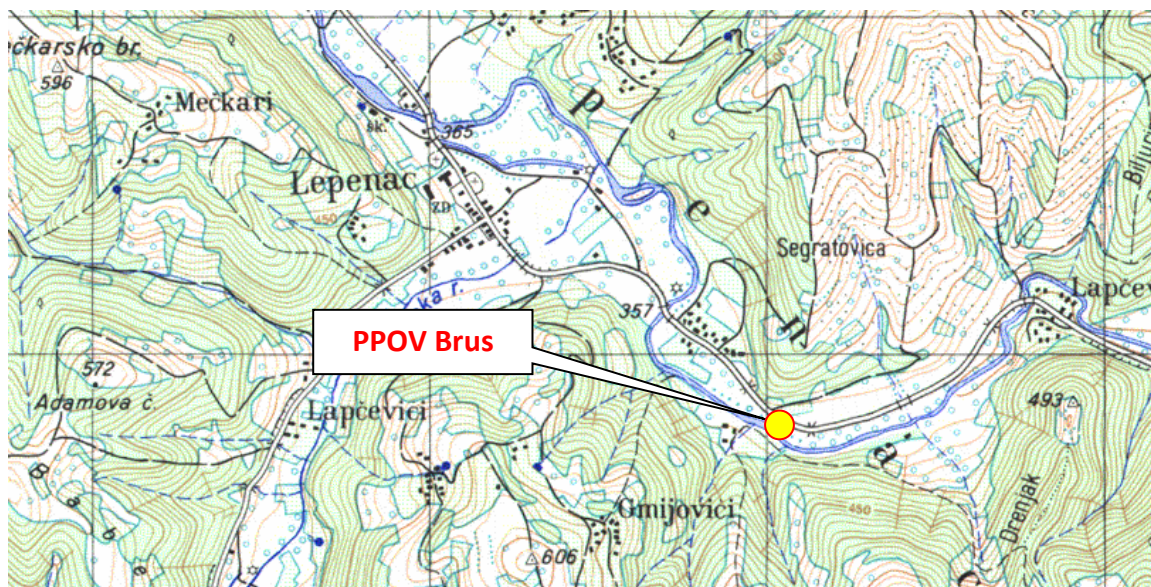
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avg 2022

Strana: 37



SLIKA 2-7 BLIŽI PRIKAZ LOKACIJE PPOV

Na osnovu pomenute studije i svih sprovedenih istraživanja, prosečni višegodišnji proticaj na reci Rasini u profilu "Postrojenje-Brus" se kreće od 4.03 do 4.36 m³/s. Srednji mesečni proticaj, serije za proračun srednje višegodišnje vrednosti za period (1959-2020) na profilu „Postrojenje-Brus“ na Rasini iznosi:

$$Q_{sr, god. Rasina- "Postrojenje Brus"} = 4.121 \text{ m}^3/\text{s}$$

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

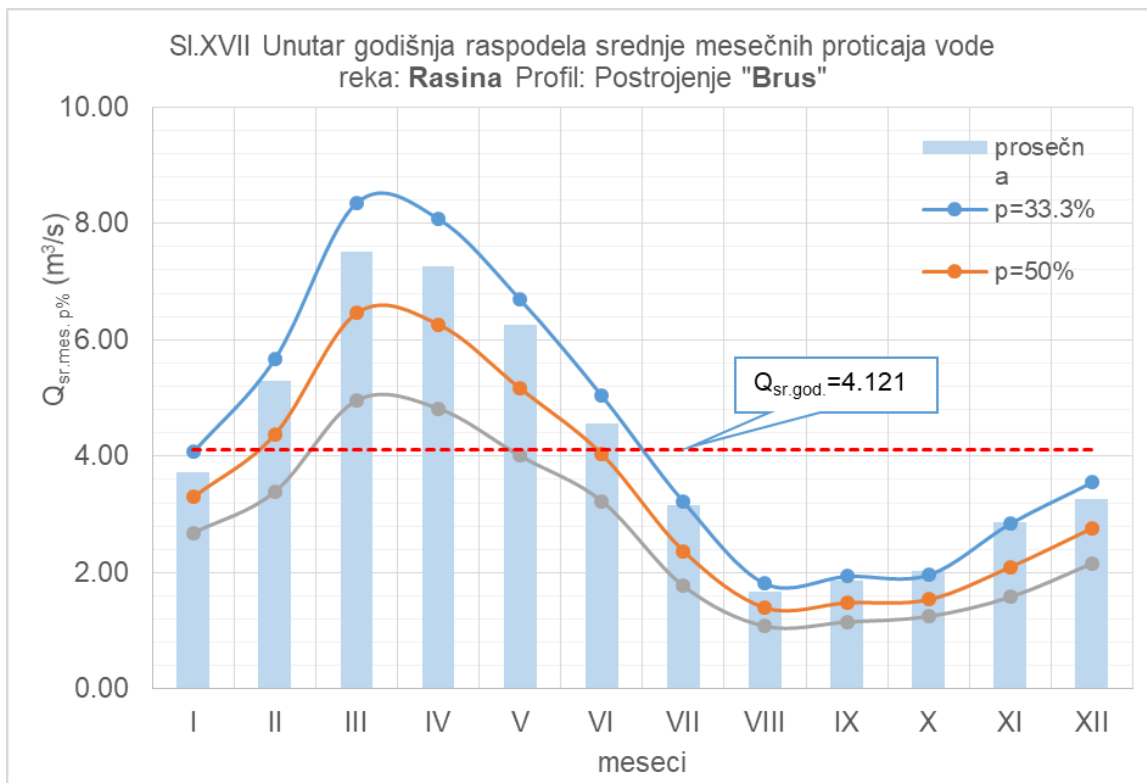
SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avg 2022

Strana: 38



SLIKA 2-8 UNUTAR GODIŠNJA RASPODELA SREDNJE MESEČNIH PROTICAJA RASINE NA PROFILU PPOV "BRUS"

Kao što se iz navedene tabele ili dijagrama vidi, najmanje vode se javljaju u periodu avgust-oktobar, dok je izrazita pojava velikih voda u toku marta i aprila meseca.


Kao što se iz navedenog dijagrama vidi, najmanje vode se javljaju u periodu avgust-oktobar, dok je izrazita pojava velikih voda u toku marta i aprila meseca.

Male vode Rasine

Pod pojmom "minimalni oticaj-male vode" podrazumeva se faza rečnog oticaja u kojoj se po pravilu proticaj vode formira na račun iscrpljenja podzemnih vodnih rezervi u slivu.

Inače, u našoj hidrotehnickoj praksi važi pojam "biološkog" minimuma koji označava 30-dnevni minimalni proticaj verovatnoće pojave $p=95\%$, ili minimalni srednji mesečni proticaj verovatnoće pojave $p=95\%$.

Osnovni postulati za proračun malih voda na vodotocima koji poseduju sistematska hidrološka osmatranja i merenja svode se na probabilisticku statističku analizu vremenskih serija karakteristika malih voda.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 39

Koristeći podatke o srednje mesečnim proticajima vode u profilu „Postrojenje-Brus“ na reci Rasini, datih u studiji, estrahovani su minimalni srednje mesečni proticaji - $Q_{\min.sr.mes.}$.

TABELA 2-2 STATISTIČKE VREDNOSTI MINIMALNIH SREDNJE MESEČNIH PROTICAJA NA RECI RASINI U PROFILU "POSTROJENJE-BRUS" - PERIOD 1959-2020 (PO LOG.PIRSON III)

Oznaka promenljive	Statistički parametri			$Q_{sr,min,mes,p\%} (m^3 / s)$				
	Sr	Cv	Cs	50	80	90	95	99
$Q_{sr,min,mes.}$	1.185	0.460	1.235	1.070	0.740	0.612	0.524	0.394

U skladu sa preporukama Vodoprivredne osnove Srbije (VOS), kao merodavni minimalni proticaj ("biološki minimum"), mogu se usvojiti minimalni srednje mesečni proticaj 95-% obezbedjenosti, a na osnovu priložene tabele, za profil "Postrojenje-Brus" iznosi :

$$Q_{\min, biol} = 0.524 \text{ m}^3/\text{s}.$$

što ujedno predstavlja i merodavni minimalni proticaj ("**biološki minimum**").

Definisanje plavnih površina

U dosadašnjem periodu predmetni vodotok u hidrauličkom smislu nije analiziran. Zbog toga je za potrebe hidrauličkih proračuna izvršeno geodetsko snimanje rečnih profila na analiziranom sektoru, radi definisanja osnovnih morfoloških i hidrauličkih karakteristika reke Rasine. Snimljeno je ukupno 10 poprečnih profila uzvodno i nizvodno od lokacije planiranog postrojenja za prečišćavanje voda, na potezu dužine oko 2 km, tako da prosečno međusobno rastojanje profila iznosi 200 m.

Korišćenjem digitalizovanih izohipsi sa topografskih karata R=1:25,000 urađen je digitalni model terena (DTM) priobalja reke Rasine. U neposrednoj zoni rečnog korita DTM je dopunjen snimljenim poprečnim profilima. Na priloženoj slici, prikazane su pregledna situacija i DTM reke Rasine i njenog priobalja u zoni planiranog postrojenja.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

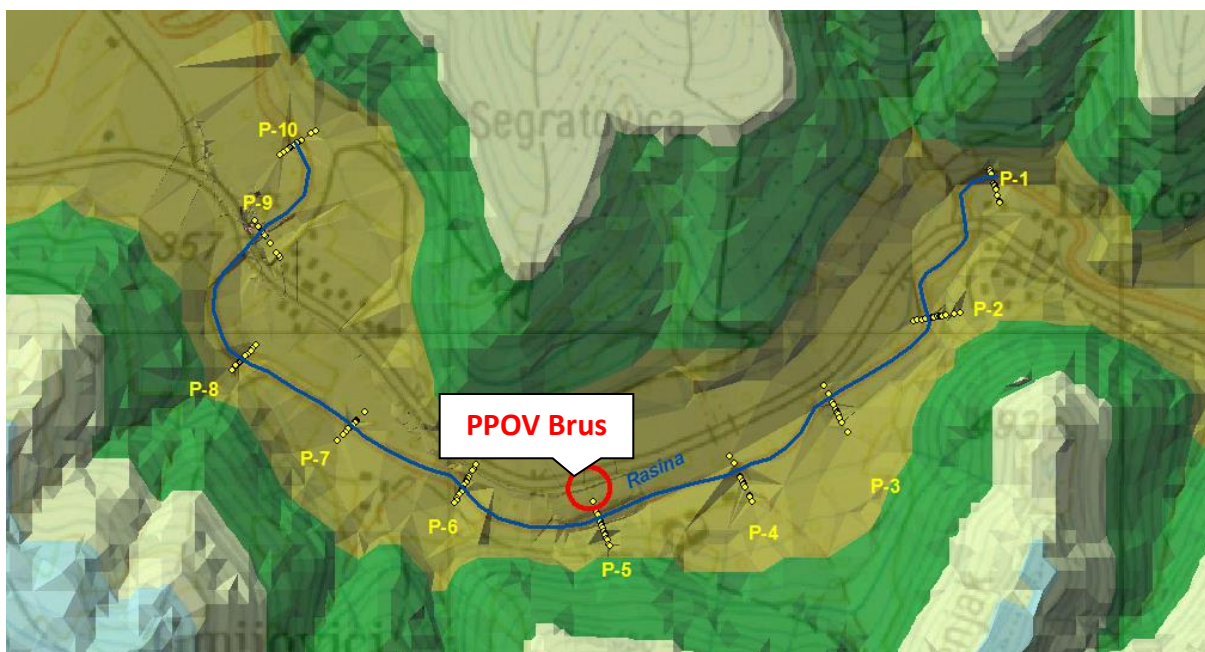
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avg 2022

Strana: 40



SLIKA 2-9 PREGLEDNA SITUACIJA I DTM REKE RASINE U ZONI PLANIRANOG POSTROJENJA

Na osnovu ispitivanja, konstatuje se sledeće:

- Na osnovu razlika između sračunatih kota nivoa i kota izlivanja vode iz rečnog korita određene su dubine plavljenja terena u priobalju. Najveća dubina plavljenja pri proticaju $Q_{1\%}$ iznosi blizu 1.7 m na lokaciji PPOV, odnosno na levoj obali profila 5 (km 0+877). Na istoj lokaciji pri proticaju $Q_{2\%}$ dubina plavljenja je oko 1.2 m.
- Profilski posmatrano, na osnovu sračunatih dubina plavljenja proističe da samo na pojedinim profilima reke Rasine pri računskim velikim vodama dolazi do izlivanja vode iz osnovnog korita i plavljenja inundacija. Ova konstatacija posledica je izrazite varijabilnosti visina obala Rasine duž analizirane deonice i odnosi se, kako na levu, tako i na desnu obalu. To međutim ne upućuje na zaključak da na profilima sa visokim obalama nema plavljenja u priobalju, jer na tim mestima voda može dospeti, uzvodno prelivajući niske obale.
- Na osnovu prostorne analize sračunatih izobata u poplavljenoj inundaciji, uz primenu digitalnog modela terena i tehnika GIS-a, procenjene su prosečne vrednosti dubina plavljenja, koje pri stogodišnjoj velikoj vodi iznose oko 60 cm, a pri 50-godišnjoj oko 40 cm.

Pri određivanju plavnih površina korišćene su sračunate kote nivoa u profilima reke Rasine. Presecanjem plavnih površina sa digitalnim modelom terena određene su granice plavnih površina.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

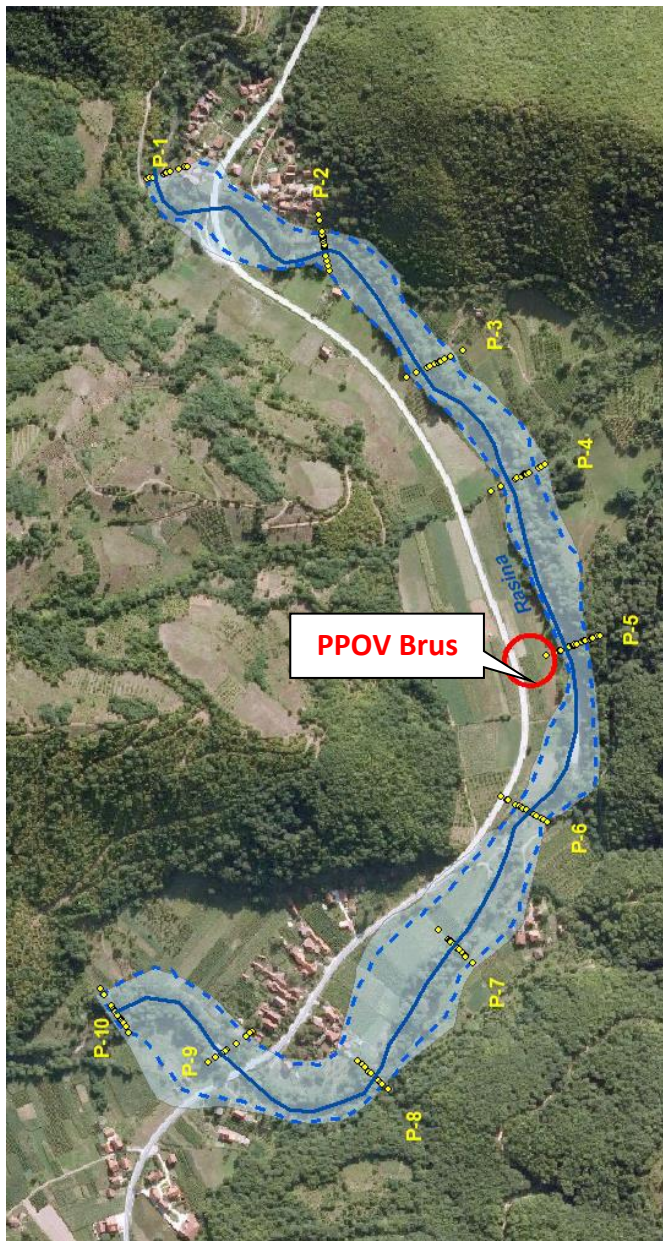
BRU-EIA-0-00-B


Rev.: B

Avg 2022

Strana: 41

Nakon sprovedenih hidrauličkih proračuna i preklapanja plavnih površina sa digitalnim orto-foto planom izvršene su u manjoj meri lokalne korekcije granica plavljenja i njihovo usklađivanje sa postojećim linijskim objektima duž toka (napr. sa putevima, kao mogućim granicama plavljenja). Na sledećoj slici prikazane su plavne površine reke Rasine u zoni planiranog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 42

SLIKA 2-10 PLAVNE ZONE REKE RASINE U ZONI PPOV

Zaštita od plavljenja

Na osnovu Hidrološko-hidrauličke studije koja je urađena u sklopu ovog IDR-a dat je stogodišnji nivo reke Rasine koji iznosi 348,99 mnm.

Da bi se lokacija postrojenja zaštitila od velikih voda ceo lokalitet se nasipa na kotu 352,25 mnm, a plato je obezbeđen potpornim zidom, koji ujedno levu obalu i postrojenje štiti od uticaja velikih voda – poplava.


Kvalitet vode reke Rasine

Od izvorišta na padinama Željina, sve do sela Pleš u opštini Brus, Rasina je nezagađena reka. Kvalitetna voda u gornjem delu sliva, koristi se za vodosnabdevanje lokalnih zajednica, kakav je vodovodni sistema „Rogavčina“ sa kog se vodom snabdeva Aleksandrovac.

Prvi znaci, potencijalno, nepovoljnog antropogenog uticaja na kvalitet vode, vezuju se za ribnjake „Sveti Nikola“ i „Salus“ u Mitrovom Polju.

Ulaskom Rasine u Opštinu Brus sreću se prvi znaci ozbiljnog zagađenja, čvrstim otpadom i otpadnim vodama. U selu Pleš, na obali Rasine nalazi se nekoliko divljih deponija, a u Brusu se u Graševačku reku direktno izliva neprečišćena otpadna voda (D. Kostić, Z.Stojanović).



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 43

SLIKA 2-11 DIVLJA DEPONIJA NA OBALI RASINE U SELU PLEŠ (T. PETROVIĆ)



SLIKA 2-12 IZLIV OTPADNIH VODA U GRAŠEVAČKU REKU U BRUSU (PETROVIĆ, 2011).

Idući niz tok, situacija se dodatno pogoršava, a reka postepeno postaje otvoreni kolektor otpadnih voda. Na Slici 2-12, prikazan je izliv otpadnih voda u Graševačku reku, ne sl. 2-13 prikazana je divlja deponija na obali reke, a na Slici 2-14, prikazana je deponija metalnih opiljaka i strugotine pogona fabrike „14. oktobar“. Izlivi otpadnih voda, predstavljaju kontinualne izvore zagađenja koji poseban problem prave u letnjem periodu povišenih temperatura i malih proticaja. Sa druge strane, u periodu velikih voda, velike količine čvrstog otpada dospevaju direktno u vodeni tok Rasine, a sa njim i u akumulaciju „Čelije“.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B


Avg 2022

Strana: 44



SLIKA 2-13 *DIVLJE DEPONIJE NA LEVOJ OBALI RASINE U BRUSU (PETROVIĆ, 2011.)*



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 45

SLIKA 2-14 DEPONIJA METALNE STRUGOTINE I OPILJAKA, BRUSKOG POGONA FABRIKE „14. OKTOBAR“ NA SAMOJ OBALI RASINE (PETROVIĆ, 2011.).

Količine otpadnih voda koje se izlivaju u Rasinu nisu direktno merene, već je njihova količina procenjena na osnovu broja ekvivalent-stanovnika. Pretpostavka je da opština Brus ima 12 hiljada ekvivalent-stanovnika, a Opština Blace 19.000.

2.7. Klima

Klima u Brusu je umereno kontinentalna sa toplim letima i hladnom zimom. Srednje godišnje temperature vazduha kretale su se od 7 do 9 °C. Najtopliji mesec (sa najvišom prosečnom max. temperaturom) je avgust (26.2°C). Mesec sa najnižom prosečnom max. temperaturom je januar (1.6°C). Mesec sa najvišom prosečnom min. temperaturom je avgust (12.7°C). Najhladniji mesec (sa najnižom prosečnom min. temperaturom) je januar (-4.5°C). Najčešći i najjači vetrovi duvaju tokom zimskog perioda i uglavnom imaju severozapadni i zapadni pravac. Najčešći prolećni i jesenji vetrovi su jugoistočni i istočni vetrovi. Glavne klimatske karakteristike su predstavljene u narednim tabelama.

TABELA 2-3. PREGLED SREDNJIH MESEČNIH TEMPERATURA VAZDUHA (U °C) U BRUSU

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
sr.vr.	- 0.2	1.1	5.8	10.1	15	18.2	19.9	19.6	14.5	10.3	5.6	0.7
min	-3.4	5.8	3.1	8.4	12.7	16.3	18.9	17.9	13.4	8.1	2.4	-4
max	4	4.8	9.6	9.6	11.1	16.6	20.3	21.2	21.4	16	12.1	9.4

Srednja godišnja količina padavina iznosi 694,3 mm. Ona se kreće od 40,9 mm u januaru do 78 mm u junu. Naredne mesece, februar i jul, takođe karakteriše niska količina padavina. Mesec sa najvećom relativnom vlažnosti je januar (89%). Mesec sa najmanjom relativnom vlažnosti je avgust (65%).

TABELA 2-4 PREGLED SREDNJIH MESEČNIH PADAVINA (U MM) U BRUSU

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
sr.vr.	40.91	35.61	44.57	61.5	70.9	78.11	63.95	64.33	61.7	66.2	59.4	47.3
min	20.6	14.6	4.5	19.5	37.1	43.8	11.8	8.6	20.5	1.5	15.5	16
max	74.4	52.6	68.8	139	115.6	160.4	93.4	137	115	136	137	90.2

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

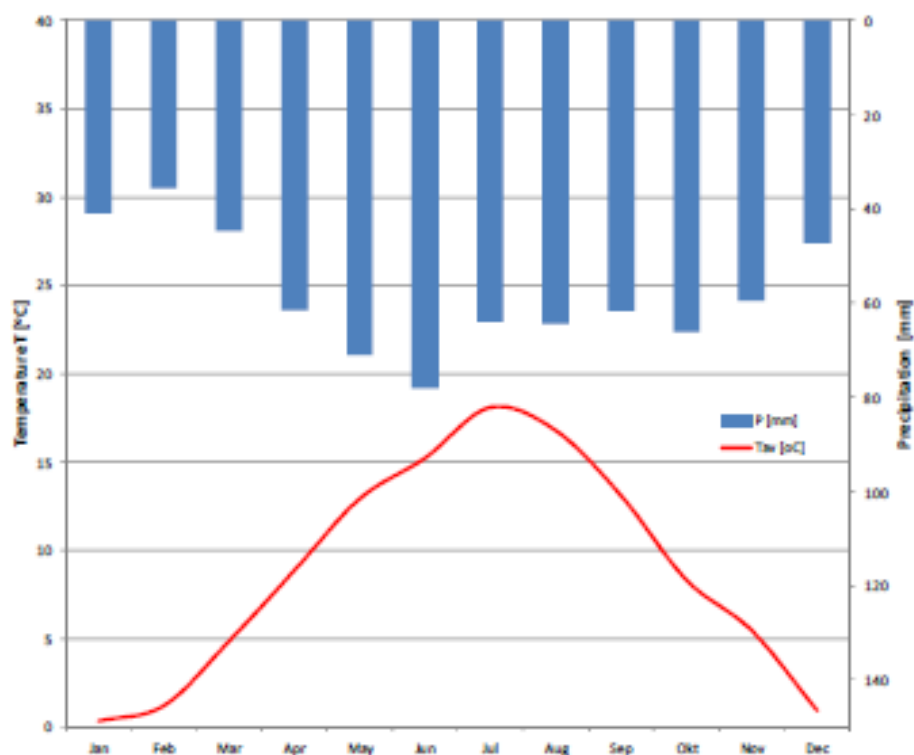
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avg 2022

Strana: 46




SLIKA 2-15 DIJAGRAM MESEČNIH PADAVINA I SREDNJE MESEČNE TEMPERATURE VAZDUHA

Relativna vlažnost vazduha je u proseku 76,33 %. Minimalne srednje mesečne vrednosti su registrovane u aprilu i avgustu, dok su maksimalne vrednosti registrovane između decembra i januara.

Srednja godišnja visina snežnog pokrivača kreće se od 4,2 do 12,2 cm (2004. i 2005. godine). Snežni pokrivač postoji tokom zimskih meseci i povremeno (2001. i 2003.) se zadržava sve do aprila. Meseci sa najvišim vrednostima snežnog pokrivača su januar i februar, kada je snežni pokrivač u pojedinim godinama dostizao i do 17 odnosno 20 cm.

TABELA 2-5. PREGLED UKUPNIH VISINA SNEŽNOG POKRIVAČA (U CM) U BRUSU

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
sr.vr.	9	9.3	8.8	3						9.7	7.2	9.7
min	2	3	2							2	2	2
max	22	24	14							14	13	14

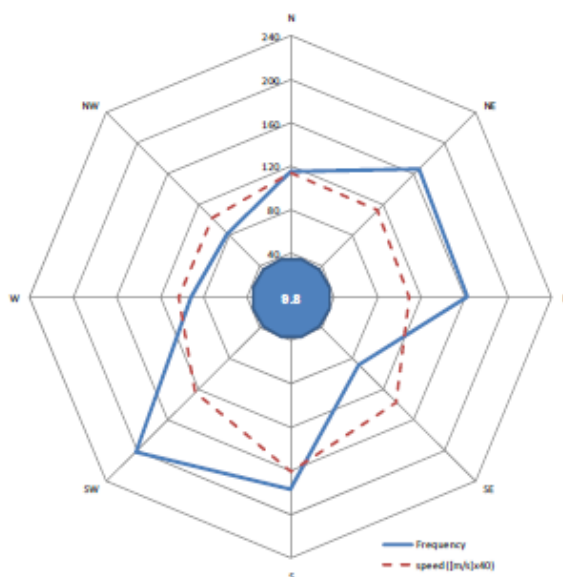
IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
	Rev.: B	Avg 2022

Strana: 47

Postoje dva dominantna pravca duvanja vetra, zapadni i južni vetar. Prosečna brzina vetra je ispod 6 m/s, u rasponu od 0,5 do 4,52 m/s. Tipična pojava je da su maksimalne brzine zapadnog vetra jednake maksimalnoj frekvenciji.

TABELA 2-6 PREGLED UČESTALOSTI I BRZINE VETRA U BRUSU


	S	SZ	I	SI	S	SZ	Z	SZ	Bez vetra
Frequency	12.58	9.28	10.78	10.73	7.27	6.75	7.08	9.75	17.07
Speed (m/s)	3.7	3.0	3.2	2.8	2.6	2.9	3.0	4.0	



SLIKA 2-16 RUŽA VETROVA

2.8. Podaci o izvoru vodosnabdevanja, akumulaciji „Ćelije“ i zonama sanitarne zaštite

Obuhvat i granice zona sanitarne zaštite akumulacije „Ćelije“, u delu Prostornog plana koji obuhvata sliv akumulacije „Ćelije“ i deo vanslivnih površina u podbranskom delu, uspostavljene su sledeće zone sanitarne zaštite izvorišta: (1) zona neposredne sanitarne zaštite (u daljem


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 48

tekstu: zona I akumulacije) je utvrđena u odnosu na kotu maksimalnog uspora (KMU) akumulacije od 284 mnm i obuhvata jezero iz koga se zahvata voda za vodosnabdevanje uključujući vrh pregradnog objekta (sa prostorom u širini od 100 m nizvodno od krune brane) i priobalno područje akumulacije čija širina iznosi 10 m u horizontalnoj projekciji od nivoa vode pri KMU vode u jezeru, ukupne površine oko 4,6 km²; (2) uža zona sanitarne zaštite (u daljem tekstu: zona II akumulacije) utvrđena je uzvodno od profila brane u pojasu širine 500 m oko akumulacije mereno u horizontalnoj projekciji od spoljne granice zone I, na području sliva akumulacije, ukupne površine oko 12,5 km²; i (3) šira zona sanitarne zaštite (u daljem tekstu: zona III akumulacije) utvrđena je na području sliva uzvodno od brane „Ćelije“, u delu koji nije obuhvaćen zonama I i II akumulacije, ukupne površine oko 594 km².

Sastavni deo projekta akumulacije „Ćelije“ predstavljao je i projekat sanitarne zaštite, koji nije realizovan u pogledu postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (u daljem tekstu: PPOV) Brusa, Brzeća i Blaca, čije se otpadne vode procenjuju na oko 70% od ukupne količine ulaznih efluenata (oko 45.000 ES – ekvivalentnih stanovnika). Loša je i sanitacija seoskih naselja čije se otpadne vode ispuštaju u okruženje, dospevajući u jezero i unoseći u njega velike količine nutrijenata kojima se aktivira razvoj procesa eutrofikacije. Takođe, nisu sanirana eroziona žarišta, posebno u slivu Blatašnice, tako da u jezero dospevaju i makronutrijenti koji nastaju u procesu erozije. Ovu situaciju otežala je stihijska i neplanska realizacija kuća za odmor i drugih objekata u priobalju akumulacije (registrovano je oko 200 nelegalnih objekata u zonama I i II akumulacije, a najviše ih ima u tri pojasa i to duž: desne obale Vasićkog basena, leve obale Zlatarskog basena, kao i leve obale uzvodno od brane na oko 200 m od vodozahvata). S obzirom da je u postojećim naseljima na području sliva uglavnom izostala sanitacija, a da je u njih dovedena voda iz lokalnih izvorišta, stanje je pogoršano u pogledu: povećanja količine otpadnih voda, iz domaćinstava i ekonomskih objekata, bilo iz sengrupa građenih kao vodoupojne jame, ili direktno ispuštanjem u okruženje (jaruge, depresije) odakle dospevaju površinskim ili podzemnim tokovima do jezera, komunalne uređenosti naselja i negativnog uticaja na izvorište (proces eutrofikacije) i zdravlje ljudi.

2.9. Vodosnabdevanje Brusa i odvođenje otpadnih voda

Brus, pored još Varvarina i dela Trstenika, su retke opštine koje imaju svoja izvorišta za vodosnabdevanje i nemaju potrebu da se priključuju na vodosistem sa akumulacije Ćelije, tj. postrojenja Majdevo.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 49

vodosnabdevanja Brusa i okoline planirana je izgradnja više površinskih akumulacija na Paljevštičkoj reci. Opština Brus se snabdeva vodom iz četiri nezavisna sistema. Najveći sistem je Paljevski (vodovod Brusa) i okolnih naselja, dok ostala tri čine lokalni vodovodi naselja Brzeće, Blaževo i Razbojna. Ova tri sistema imaju izvore veoma kvalitetne vode, dovoljnog kapaciteta, tako da u potpunosti mogu da zadovolje potrebe ovih naselja. Na ovim izvorštima bi trebalo povećati rezervoarske prostore, kako bi se obezbedila stabilnost vodosnabdevanja u periodima povećane potrošnje i u slučaju kvarova u vodovodnom sistemu (Lj. Striković, 2015.).

Vodovod Brusa koristi vode izvorišta Vignjište (Paljevštica), koje čine više kaptiranih izvora izdašnosti oko 35 l/s, maksimalno 50 l/s, minimalno 30 l/s. Vodni resursi Rasinskog okruga i njihov uticaj na regionalni razvoj 263 (Milojević i dr., 2012). Vode sa ovog izvorišta se u okviru Bruskog vodovoda granaju u tri kanala. Prvi krak vodi do Brusa, tj. do rezervoara Rosulje, kapaciteta 1000 m³, drugi krak iz prekidne komore Žiljci na dužini od 15 km vodi u pravcu Kruševca do sela Igroš. Treći krak vodi iz prekidne komore Žiljci ka Milentiji i ostalim naseljima na tom pravcu. Iz ovog vodovodnog sistema se vodom snabdevaju i industrijska postrojenja, koja u procesu proizvodnje zahtevaju vodu najvećeg kvaliteta. Za dugoročno rešavanje problema

U Brusu, dužina vodovodne mreže iznosi 300km, dok je na vodovod priključeno 3.637 domaćinstava.

Dužina kanalizacione mreže je 21,4 km, a priključeno je 1.762 domaćinstva. Ostala domaćinstva, koriste septičke jame, ili svoje otpadne vode ispuštaju direktno u vodotok.


Izgradnjom PPOV u blizini sela Lepenac, kvalitet života u Brusu će se značajno poboljšati.

2.10. Poljoprivreda

Većina stanovništva živi od poljoprivrede i poljoprivredne proizvodnje. Od ukupno 60.000 hektara zemljišnih površina, pašnjaci čine 53,2%. U manjem obimu, poljoprivredna gazdinstva bave se ratarskim kulturama, a najviše malinama, kupinama, ribizlama, a zatim i gajenjem šljiva, jabuka i grožđa. Stanovništvo se bavi i stočarstvom.

U slivu Rasine, nalazi se oko 25% poljoprivrednog zemljišta. Potencijali poljoprivrede nisu iskorišćeni, posebno potencijali stočarstva, planinskog voćarstva i domaće radinosti zasnovane na proizvodnji zdravstveno bezbedne hrane, na šta delimično utiču objektivna prirodna ograničenja.

Šume i šumsko zemljište čini dominantni način korišćenja zemljišta. Od ukupnih površina pod šumama, oko 43% je u državnoj svojini, a oko 57% su šume sopstvenika. Najveći udeo u ukupnim površinama pod šumama imaju prostori listopadnih šuma, koje čine oko 73%, dok četinarske i mešovite šume zajedno čine oko 6% svih šumskih sastojina. Zajednice nedrvenaste i žbunovite vegetacije sa oko 16% učešća zauzimaju prostore na višim nadmorskim visinama i eroziji podložnim terenima, dok su tereni bez vegetacije zastupljeni sa oko 4%.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 50

Na osnovu karakteristika terena (nadmorska visina, nagib terena, način korišćenja zemljišta - posebno obradivog zemljišta) prostor se može podeliti na sledeća poljoprivredna područja: (1) od 200 do 350 mnm – brežuljkasto, sa nižim brdima, dolinama i kotlinama, koje obuhvata 5 KO (Vražogrnici, Subotica i Gornje Zleginja u opštini Aleksandrovac; Čelije i Majdevo u gradu Kruševac); (2) od 350 do 600 mnm – brdsko, sa višim dolinama i kotlinama, koje obuhvata 36 KO (Bogiše, Brus, Budilovina, Dupci, Žilinci, Zlatari, Lepenac, Mala Grabovnica, Milentija, Drtevci, Ravni, Razbojna, Strojinci, Igroš, Kobilje, Mala Vrbnica i Tršanovci u opštini Brus; Trnavci i Dobroljubci u opštini Aleksandrovac; Grkljane u gradu Kruševac; Popova, Prebreza, Džepnica, Đurevac, Sibnica, Čučale, Alabana, Blace, Gornji Kaševar, Vrbovac, Donja Rašica, Kačapor, Međuhana, Stubal, Suvaja i Trbunje u opštini Blace); (3) od 600 do 800 mnm – pretplaninsko, koje obuhvata 16 KO (Grčak, Pleš, Boturići i Velika Vrbnica Gornja u opštini Aleksandrovac; Grad, Ribari, V. Grabovnica, Žiljci, Drenova, Brđani, Batote, Žunje, Donji Lipovac i Graševci u opštini Brus; Pridvorica i Rašica u opštini Blace), odnosno zauzima 23,6% područja Plana; i (4) preko 800 mnm – planinsko, koje obuhvata 24 KO (Goč i Stanišinci u opštini Vrnjačka Banja; Bzenice, Vranštica, Koznica, Ploča, Rogavčina i Strmenica u opštini Aleksandrovac; Muzaće u opštini Blace, Vlajkovci, Gočmanci, Gornji Lipovac, Kočine, Livađe, Radmanovo, Brzeće, Gornje Leviće, Žarevo, Kriva Reka, Kneževo, Mačkovac, Osredci, Paljevštica i Šošiće u opštini Brus). Odnos poljoprivrednih, šumskih i neplodnih površina na ovom području je 25% : 71% : 4%, što govori o značaju šuma i šumskih površina.

2.11. Industrija

U Opštin Brus je u prošlosti bila prisutna metaloprerađivačka industrija, „Brusjanka“, Galvanizacija Prve petoletke, Tekstilna industrija (Fabrika trikotaže Brusjanka, u stečaju). Međutim, usled krize, najveći deo ovih pogona je zatvoren, ili radi u značajno manjem obimu.


U Lepencu, pored Brusa, 2005.g. osnovana je privatna radnja za proizvodnju rublja „Brusjanka“. Bavi se proizvodnjom i trgovinom tekstilnih proizvoda, pamucnog vesa, trenerki, dukseva, majica, pidzama, bebi programa izradjenog od najkvalitetnijeg pamuka. Takođe, u Brusu je aktivno nekoliko hladnjača, kao i prerađivačkih pogona u kojima se tretiraju poljoprivredni proizvodi.

Povoljan geografski položaj i blizina Kopaonika usloveli su poslednjih godina intenzivniji razvoj turizma na teritoriji opštine Brus.

Manji broj stanovnika Brusa i okoline se bavi sakupljanjem, sušenjem i pakovanjem sitnih plodova i lekovitih biljaka, koji se iznose na tržište.

2.12. Saobraćaj

Drumski saobraćaj je jedini vid saobraćaja zastupljen na teritoriji opštine. Rasinski okrug se na severu graniči sa Pomoravskim okrugom, na istoku sa Nišavskim okrugom, na zapadu sa Raškim okrugom, a na jugu sa Kosovskim i Topličkim okrugom. Rasinski okrug obuhvata opštine: Kruševac, Trstenik, Aleksandrovac, Brus, Varvarin i Čićevac. Od Beograda je udaljen 250 km.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022
Strana: 51		

Ovaj region ima povoljan geografski položaj u odnosu na važnije saobraćajne komunikacije, kao što su putni pravci:

-Kruševac - Pojate, povezan sa auto-putem Beograd - Niš i regionalnim putnim pravcima koji vode ka Čačku, Kragujevcu, Blacu i Prištini.

-Osim navedenih značajni su i putevi: Kruševac - Kraljevo – Čačak; Kruševac - Rekovac – Kragujevac; Kruševac - Brus – Kopaonik; Kruševac - Aleksandrovac - Jošanička banja; Kruševac - Velika Lomnica – Jastrebac; Kruševac - Kaonik - Ribarska banja (Lj. Stričević, 2015.).

2.13. Energetska infrastruktura

Za potrebe napajanja električnom energijom postrojenja projektuje se nova trafostanica. Dispozicija trafostanice je prikazana u grafičkim priložima. Objekat se sastoji iz dela za smeštaj srednjenaponskog postrojenja i ormara merenja, niskonaponskog razvodnog ormara, energetskog transformatora i dela za smeštaj dizel električnog agregata.

Na osnovu proračuna bilansa snaga usvojen je energetski transformator nominalne snage 250kVA, prenosnog odnosa 10/0,4kV, suvi tip (uljni tip) napona kratkog spoja 6%. Transformator poseduje PTC zaštitu od pregrevanja (PTC zaštita + Buholc relej).

Za rezervno napajanje izabran je dizel električni agregat nominalne snage u stand by modu 187kVA/150kW. Dizel agregat je opremljen uređajem za automatsko startovanje u slučaju prekida energetskog napajanja ATS - Automatic Transfer Switch. Uređaj mora imati mogućnost komunikacija sa SCADA sistemom prečistača.


Dizel agregat se instalira sa rezervoarom zapremine 400l, što omogućava autonomiju veću od 12 časova pri opterećenju od 80%.

Neprekidni izvori napajanja (UPS) se projektuju lokalno, u kontrolnim kabinetima CC1, CC2, CC3, u trafostanici i u kontrolnoj sobi za SCADA sistem. Sigurnosna rasveta se projektuje sa sopstvenim baterijskim napajanjem.

2.14. Telekomunikaciona infrastruktura

U skladu sa uslovima javnog distributera u Projektu za građevinsku dozvolu biće predviđen priključak na javnu telekomunikacionu mrežu i predviđeni sistemi:

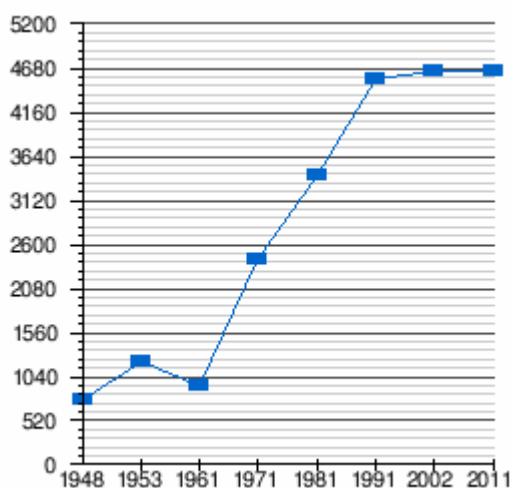
- SKS sistem
- sistem video nadzora
- protivprovalni sistem
- stabilni sistem detekcije i dojavne požara.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 52

2.15. Stanovništvo

U naselju Brus živi 4.636 stanovnika, a prosečna starost stanovništva iznosi 36,5 godina (35,6 kod muškaraca i 37,4 kod žena). U naselju ima 1.476 domaćinstava, a prosečan broj članova po domaćinstvu je 3,15.

Ovo naselje je skoro u potpunosti naseljeno Srbima (prema popisu iz 2011. godine), a u poslednja tri popisa, primećen je porast u broju stanovnika.




SLIKA 2-17 PROMENA BROJA STANOVNIKA U BRUSU, PREMA POPISU OD 1948 DO 2011.G.

2.16. Seizmika oblasti Brusa

Zemljotresi koji su pogađali teritoriju Srbije do sada uglavnom su bili umerenog inteziteta, ispod 6 stepeni po Rihterovoj skali. Prvi zabeležen zemljotres na teritoriji Srbije, dogodio se još 1456 g, da bi se kasnije beležili u raznim krajevima Srbije, od Vranja, preko Kopaonika, Valjeva, pa do Beograda i Zaječara. U nastavku se daje prikaz zemljotresa u široj okolini Brusa u periodu od 1999 do 2008. godine.

1. jula 1999. Zemljotres jačine 5 stepeni po Rihteru pogodio je područje Trstenika.
21. februara 2001. Zemljotres jačine 4,6 stepeni Rihterove skale pogodio je centralni deo Srbije.
28. novembra 2001. Zemljotres jačine četiri stepena Merkalijeve skale zabeležen je u regionu grada Prokuplja, 170 kilometara južno od Beograda.
24. aprila 2002. Zemljotres jačine 5,1 po Rihteru sa epicentrom u dolini Binačke Morave, između Gnjlana i Preševa osetio se na širem području južnog Balkana.
8. jula 2002. Zemljotres manjeg inteziteta 3,7 stepeni Rihterove skale pogodio je područje Raške.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 53

27. jula 2003. Zemljotres jačine 3,2 stepena Rihterove skale registrovan je na području Kopaonika.

15. maja 2004. Zemljotres jačine 3,7 stepeni po Rihteru pogodio je područje Vranja. U septembru te godine novi zemljotres slabijeg intenziteta 3,2 stepena Rihterove skale ponovo je pogodio područje Vranja, Bujanovca, Trgovišta i Preševa.

21. novembra 2005. Zemljotres jačine 3,9 stepeni po Rihteru pogodio je Kopaonik.

8. aprila 2007. Zemljotres jačine 3,2 stepena Rihterove skale pogodio je područje jugozapadno od Kraljeva.

15. februara 2008. Epicentar zemljotresa u regionu Čačka, jačine 4,5 stepeni po Rihteru, osetio se u većem delu Srbije.

Prema podacima Republičkog seizmološkog zavoda, oblast Brusa, hazard izražen u jedinicama gravitacionog ubrzanja g , za povratni period od 95 godina, iznosi 0,09. Površina obojena žuto-zelenom bojom u središnjem delu RS (Slika 2 -18)

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

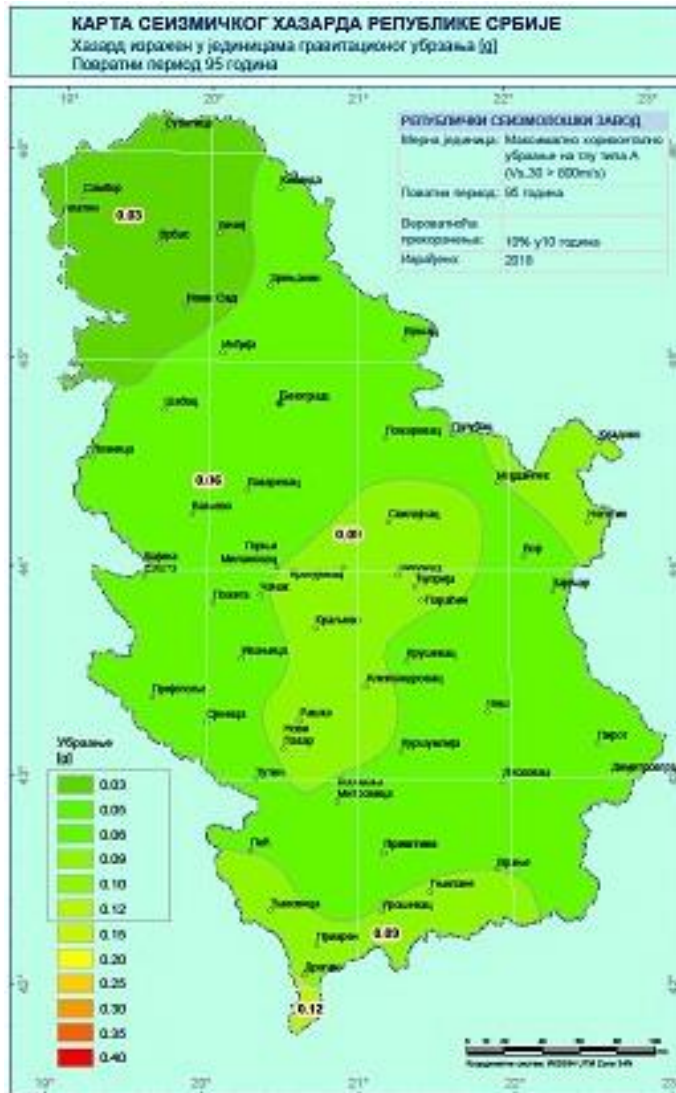
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avg 2022

Strana: 54



SLIKA 2-18 KARTA SEIZMIČKOG HAZARDA IZRAŽEN U JEDINICAMA GRAVITACIONOG UBRZANJA G, POV RATNI PERIOD 95 GODINA, (IZVOR: REPUBLICKI SEIZMOLOŠKI ZAVOD)

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B


Aug 2022

Strana: 55



SLIKA 2-19 KARTA SEIZMIČKOG HAZARDA PO PARAMETRU MAKROSEIZMIČKOG INTEZITETA ZA POV RATNI PERIOD 95 GOD. (MCS) (IZVOR: REPUBLIČKI SEIZMOLOŠKI ZAVOD)

Na seizmičkoj karti, koja pokazuje makroseizmički intenzitet (MCS), za povratni period od 95 godina, oblast Brusa (nekoliko kilometara južnije od merne stanice Aleksandrovac) pripada zoni VII, prema skali MCS, na osnovu čega se zaključuje da predmetna lokacija može biti ugrožena pojavom jačih zemljotresa.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 56

2.17. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta

Sliv reke Rasine se odlikuje visokim stepenom specijske i ekosistemske raznovrsnosti, istaknutim fenomenima geonasleđa i karakterističnim visokovrednim predelima. Glavni reprezentivi tih prirodnih vrednosti su: Kopaonik, Željina, Goča, Jastrebač (u planinskom delu sliva Rasine) i akumulacija „Čelije“.


Divlji biljni svet čini oko 950 taksona (vrsta i podvrsta) viših (vaskularnih) biljaka, svrstanih u 300 rodova i 90 familija, od čega su preko 90 vrsta endemične i preko 80 vrsta subendemične biljke, 70 biljnih zajednica (asocijacija) predstavljenih šumskom i žbunastom vegetacijom lišćara i četinarara, zeljastom vegetacijom prirodnih livada, pašnjaka i kamenjara i vegetacijom vodenih i vlažnih staništa akumulacija i rečnih tokova.

Runolist, retka endemska biljka u evropskim planinama, raste i na Kopaoniku. Njegov cvet je znak planinarskog pokreta. Kod nas se još zove - Jagodina suza.

Iznad mešovitih šumskih zajednica u nižim predelima (cera, graba, hrasta, divlje Jaruške), prostire se pojas bukovičkih šuma (*Fagus moesiaca*) u kojima ima planinskog javora i javora m!eča (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*), belog jasena (*Fraxinus excelsior*), kljena, lipe a na većim visinama i jela (*Abies Alba*).

Najviši šumski pojas na Kopaoniku iznad 1500 m pokrivaju guste smrčeve šume (*Piceetum excelsae*). Na većim nadmorskim visinama (1750-1900 m) smrčeve šume se proređuju i prelaze u zajednicu niskih žbunova gde preovlađuju planinska kleka (*Juniperus nana*) i borovnica (*Vaccinium myrtillus*) kao i druge vrste prizemnog sprata među kojima treba izdvojiti gencijan, divizmu, runolist.



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 57

SLIKA 2-20 RUNOLIST

Posebno treba naglasiti prisustvo endemičnih vrsta npr. *Leontopodium alpinum*. Najviše predele prekriva bešumska travnata vegetacija pašnjaka.

Posebnu karakteristiku biljnog sveta visokog Kopaonika čine "Tresave". Tresave su manje debljine sa posebnim biljnim vrstama tresetnica. Starost tresava Kopaonika prelazi hiljadu godina. Ovde se zovu Barama. Najpoznatije su: Jankova bara, Crvene bare, Barska reka.

Prema raspoloživim i dostupnim podacima, na prostoru Brusa, kao i mikrolokacije PPOV ne nalaze se zaštićene biljne vrste prema IPA međunarodnim propisima.

Životinjski svet je bogat i raznovrstan, sa 190 vrsta ptica, od kojih je preko 130 vrsta gnezdarica, 45 vrsta sisara, uključujući i faunu slepih miševa, među kojima je najviše glodara (13 vrsta), zatim bubojeda (11 vrsta) i mesoždera (10 vrsta), 18 predstavnika herpetofaune (8 vrsta gmizavaca i 10 vrsta vodozemaca) i 19 vrsta riba, od čega je 12 vrsta u akumulaciji „Ćelije“, kao i velikim brojem vrsta u okviru drugih nedovoljno istraženih taksonomskih kategorija (insekti, gljive, lišajevi, mahovine i dr.).


Životinjski svet današnjeg Kopaonika raznovrstan je i pored proređivanja naročito krupne divljači. Pre nekoliko decenija ovde je živio medved, ris, jelen, divlja mačka, kuna, vidra i krupne ptice soko i ušasta sova.

Danas je od krupne divljači ostao vuk, kao i ostala divljač srna, lisica, zec, a takođe i razne vrste ptica od kojih ušasta sova u manjem broju, jarebica kamenjarka kao i ptica krstokljun koja se hrani semenom četinara.

Najznačajnija staništa živog sveta su raznovrsna šumska, travna i kamenjarska staništa Kopaonika, Željina, Goča i Jastrepca, kao i vodena i vlažna pribrežna staništa akumulacije „Ćelije“, pre svega po sastavu i bogatstvu faune ptica i riba.

Prema raspoloživim podacima u okolini Brusa, kao i mikrolokacije PPOV, ne nalaze koridori preleta ptica, prema, prema IBA.

2.18. Pregled kulturnih dobara

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 58

2.18.1. Spomenici kulture

Brus ima brojne kulturno-istorijske spomenike: manastir Lepenac iz 15. veka, ostaci manastira Milentija iz 14. veka, srednjovekovni grad Koznik, svetište Metode iz 3. veka, crkva sv. Preobraženja u Brusu iz 1836. Godine (izvor:Internet).


Manastir Lepenac je manastir Eparhije kruševačke Srpske pravoslavne crkve iz 15. veka. Manastir se nalazi na desnoj obali reke Rasine, i udaljen je od glavnog puta Brus-Kruševac svega 700 metara. Manastir je posvećen Svetom Stefanu, spada u jedne od najvećih i najlepših manastira Moravske škole i tog vremena uopšte. Predstavlja nepokretno kulturno dobro kao spomenik kulture.

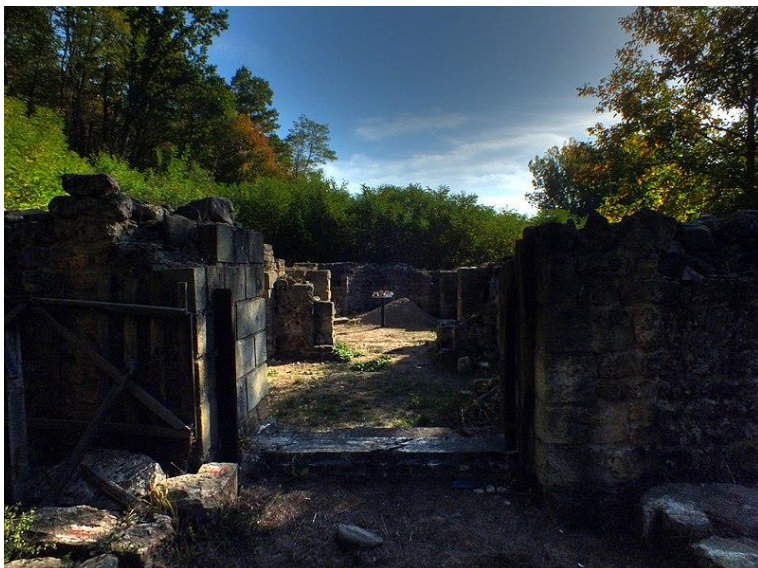


SLIKA 2-21 MANASTIR LEPENAC, (MLADEN TOŠEV)

Manastir Milentija je srednjovekovni manastir čije se ruševine nalaze kod istoimenog sela u opštini Brus, nedaleko od tvrđave Koznik. Podignut je u Moravskom stilu, najverovatnije neposredno nakon 1430. godine i predstavljao je jedan od većih manastirskih kompleksa tog doba, zbog čega se smatra da je bio zadužbina nekog moćnog velikaša (možda Radiča Postupovića). Među ostacima crkve, naročito se izdvajaju pronađeni ostaci dekorativne kamene plastike, koji su danas deo kolekcija Narodnih muzeja u Beogradu i Kruševcu.


Arheološka istraživanja manastirske crkve i njena konzervacija su otpočeli 1969. godine, dok je dobar deo kompleksa ostao neistražen. Ruševine manastira Milentije se danas nalaze pod zaštitom republike Srbije kao spomenik kulture od velikog značaja[1].

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 59



SLIKA 2-22 MANASTIR MILENTIJA (MLADEN TOŠEV)

Koznik je tvrđava u Srbiji, koja se nalazi 8 km zapadno od Aleksandrovcva i desetak kilometara severozapadno od Brusa, a podignuta je u poslednjoj trećini XIV veka. Smeštena je na obroncima Kopaonika[a], na jednom kupastom uzvišenju visine 921 m nmv[b], koje dominira okolinom, iznad reke Rasine. U istorijskim podacima se vezuje za ličnost velikog čelnika Radiča Postupovića, velmože Stefana Lazarevića (knez 1389—1402, despot 1402—1427). U sklopu Noći muzeja 2009. godine, u tvrđavi Koznik je bila smeštena postavka pod nazivom „Život u srednjovekovnom zamku“. Danas je delimično konzervirana i nalazi se pod zaštitom Republike Srbije kao spomenik kulture od velikog značaja.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 60




SLIKA 2-23 TVRĐAVA KOZNIK, (MLADEN TOŠEV)

Metode je narodno svetište, a nalazi se na mestu gde iz kamena litice teče voda kojoj se pripisuju lekovita svojstva. Trećeg jula svake godine (počev od 1504.) slavi se kao rudarka kopaonička slava i tog dana svake godine narod iz čitavog kraja dolazi ovde da se pomoli i umije lekovitom vodom. Turci su 3. jula 1504. godine (Sv. Metodije) naterali rudare da siđu u rudnik i da kopaju rudu. Nastalo je veliko nevreme sa gromovima koji su zapalili rudnik i tom prilikom su nastradali rudari. Od tada narod iz mnogih krajeva Srbije dolazi na ovo svetište u sve većem broju. Svetište se nalazi i pripada Nacionalnom parku Kopaonik. Zabranjen je prilaz vozilima, zaštićeno je, urađeni su putokazi, pešačka staza, crkva brvnara i mesto za prihvatanje naroda. Čitav ovaj kompleks prelepe i netaknute parcele pripada Brzeću i opštini Brus.

Crkva svetog Preobraženja u Brusu iz 1836 godine.

2.19. Karakteristike pejzaža


Najistaknutiji objekti geonasleđa su: skarnovi i korniti, odnosno izdanci metamorfnih stena u zoni kontaktnog metamorfnog orela istočne strane Kopaonika, raznoliki ostenjaci i odseci granodioritnih stena i karstni izvori i vrela na Kopaoniku (vrela Urgan, Crno vrlo, vrelo Gvozdac, Minini izvori, vrelo Duboke i dr.) i kupasto uzvišenje Koznik, na kome se nalaze ostaci srednjevekovnog grada-utvrđenja. Raznovrsnost, raznolikost, atraktivnost i lepota predeonih/pejzažnih elemenata predstavljaju veoma značajnu vrednost prirode područja Prostornog plana.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 61

Po karakterističnim prirodnim i stvorenim/antropogenim obeležjima predela posebno se vrednuju i izdvajaju: impresivni vrhovi (Pančičev vrh, Gobelja, Vučak), grebeni, klisuraste šumovite doline (dolina Gobeljske, Brzečke, Bele reke i Duboke) i prostrane padine Kopaonika pod pašnjacima i livadama, pašnjaci vrha Željina i gočkih površi, kompleksi bujnih šuma Goča, Ravne planine i Jastrepca, mozaik livada, njiva i voćnjaka u Stanišincima na Goču, i izvijugana akumulacija „Čelije“ sa proširenjima, suženjima i duboko uvučenim uskim zalivima.

Odnos poljoprivrednih, šumskih i neplodnih površina na ovom području je 25% : 71% : 4%, što govori o značaju šuma i šumskih površina. U strukturi poljoprivrednih terena oranične površine (njive i vrtovi) čine oko 6% terena, livade i pašnjaci oko 5%, dok su najviše zastupljene površine pod mešovitim kulturama oko 89%. Površine pod mešovitim kulturama većim delom čine tereni sa visokim učešćem prirodne vegetacije od oko 55% i kombinovani sistemi kultura sa oko 34%, što ukazuje na ekstenzivno iskorišćavanje postojećih poljoprivrednih površina. Poljoprivredno zemljište se koristi u skladu sa uslovima terena: oranice i bašte u nizijskom delu i rečnim dolinama; voćnjaci i vinogradi na padinama do 500 mnm; livade i pašnjaci na strmijim višim terenima sa zemljištem lošijeg kvaliteta i uslova za obradu. Poljoprivredne površine se u dužem vremenskom periodu konstantno smanjuju, a naročito kategorija zemljišta pod oranicama i baštama. U visinskom pojasu od 600 do 1.000 mnm tradicionalno je zastupljena polivalentna - stočarska i ratarska proizvodnja, uz očuvanje dela šuma i izgradnju naselja, kao i uz spontano očuvanje biodiverziteta i autohtonosti predela. Tereni iznad 1.700 mnm predstavljaju pojas visokih planinskih pašnjaka iznad gornje granice šume, plitkog pedološkog sloja, zapuštenih i sve više obuzetih tvrdačom male hranljive vrednosti, zbog zapostavljene pregonske ispaše i odsustva neophodnih meliorativnih mera. U ovom pojasu, za poljoprivredu su interesantni planinski pašnjaci i livade u okviru šumskog pojasa, čiji su uzroci degradiranosti gotovo isti kao kod visokih planinskih pašnjaka.

Šume i šumsko zemljište čini dominantni način korišćenja zemljišta. Od ukupnih površina pod šumama, oko 43% je u državnoj svojini, a oko 57% su šume sopstvenika. Najveći udeo u ukupnim površinama pod šumama imaju prostori listopadnih šuma, koje čine oko 73%, dok četinarske i mešovite šume zajedno čine oko 6% svih šumskih sastojina. Zajednice nedrvenaste i žbunovite vegetacije sa oko 16% učešća zauzimaju prostore na višim nadmorskim visinama i eroziji podložnim terenima, dok su tereni bez vegetacije zastupljeni sa oko 4%.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 62

3. OPIS PROJEKTA

3.1. Opis predhodnih radova

Predhodni radovi podrazumevaju prikupljanje svih relevantnih podataka potrebnih za izgradnju. To su pre svega količine i karakteristike otpadnih voda, hidrološke analize recipijenta (reke Rasine) na mestu uliva prečišćenih otpadnih voda. Takođe, prikupljaju se podaci o pedološkim karakteristikama terena, blizini naseelja, smeru najčešćih vetrova, pošumljenosti i dr.

Lokacija postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda je definisana Planom detaljne regulacije za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na lokaciji Lepenac u opštini Brus. PPOV se nalazi na oko 4 km jugoistočno od grada, uz put za Kruševac, u zoni reke Rasine, u naselju Lepenac. Lokalitet se nalazi u blizini magistralnog puta Brus-Kruševac. Granice lokacije PPOV određene su k.p. br. 5978, 5980, 5981. 5982, 5983, 5984, 5985 k.o. Lepenac. Ukupna površina parcele je 0,75 ha.

Prethodni radovi na izgradnji postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda obuhvataju:

- raščišćavanje terena,
- mašinski iskop zemlje,
- nasipanje i sabijanje do projektovane kote
- Postavljanje ograde oko postrojenja.


Nakon pripremnih radova sledi izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i uređenje kompleksa.

3.2. Usvojeni postupak prečišćavanja otpadnih voda

Usvojeni postupak prečišćavanja otpadnih voda obuhvata primenu mehaničkih, bioloških i hemijskih postupaka na liniji vode i liniji mulja. Usvojeno je da PPOV Brus treba da obuhvati sledeće stepene obrade otpadnih voda:

3.2.1. Primarno prečišćavanje

Primarno prečišćavanje (mehanički predtretman) se sastoji od uklanjanja grubog, inertnog materijala, ulja i masti iz vode. To je prvi proces u sistemu obrade, a primenjuje se u cilju zaštite

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 63

pumpi, ventila i armature od oštećenja, zapušavanja i nesmetanog odvijanja narednih faza obrade otpadne vode. Primarni tretman obuhvata sledeće faze:


- prihvatna komora/ veza sa kanalizacionim kolektorom na lokaciji PPOV
- grube rešetke sa sistemima za pranje i presovanje
- ulazna pumpna stanica koja obuhvata stanicu prvog dizanja i pumpnu stanicu atmosferskih vode
- obilazni vod
- automatsko uzorkovanje sirove otpadne vode
- fine rešetke sa uređajima za kombinovani mehanički predtretman (peskolov, mastolov)
- merač ulaznog proticaja

3.2.2. Sekundarni tretman

Sekundarni tretman u terminologiji prečišćavanja komunalnih otpadnih voda se poistovećuje sa procesom biološke oksidacije rastvorenih i koloidnih organskih materije pomoću aktivnog mulja.

Biološki tretman otpadnih voda sa aktivnim muljem je najčešće korišćena tehnologija prečišćavanja komunalnih otpadnih voda i voda opterećenih organskom materijom u svetu i podrazumeva upotrebu bakterija i njihovih prirodnih fizioloških i metaboličkih procesa u svrhu razgradnje i uklanjanja prisutne organske materije i nutritivnih elemenata, tj. prečišćavanja vode.

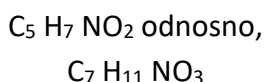
Po svojoj strukturi, aktivni mulj predstavlja pahuljastu masu koja je po spoljašnjem izgledu slična pahuljicama feri- ili amonijum-hidroksida. Flokule aktivnog mulja se sastoje od velikog broja u više slojeva raspoređenih bakterija koje mogu biti obavijene omotačem sluzi. Flokule aktivnog mulja normalnog opterećenja imaju umereno razvijenu površinu, prostorno oblikovanu. Ove flokule su nekoliko puta veće od sitnih životinjica koje su redovno prisutne u aerobnim procesima prečišćavanja otpadnih voda. Životinjice kao što su bičari (flagelate) i amebe žive pod uslovima normalnog opterećenja bioaktivnog mulja samo u manjem broju. Protozoe su karakteristične za ovu sredinu, a naročito sitne životinjice u obliku zvona koje se drže pojedinačno ili u kolinijama povezano kao stablo (rodovi *Vorticella*, *Opercularia*, *Carchesium*) kao i slobodno lebdeći predstavnici rodova (*Aspidisca*, *Paramecium*). Često se u normalno opterećenom sistemu može naći i infusoria (*Podophrya*).

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 64

Oblik flokule uslovljavaju i sami mikroorganizmi – bakterije u zavisnosti od opterećenja otpadne vode organskom materijom. Na oblik utiču i mehanička opterećenja kojima su flokule izložene, npr. mešanje, recirkulacija, prepumpavanje itd.

3.2.3. Hemijski sastav aktivnog mulja

Aktivni mulj se sastoji od mikroorganizama i različitih organskih i neorganskih materija. Biomasa aktivnog mulja ima ujednačen sastav za koji su prema različitim autorima utvrđene sledeće bruto formule:




Na hemijski sastav aktivnog mulja, najvažniji uticaj ima vrsta otpadne vode i njene karakteristike, a značajni su takođe i tehnološki parametri rada bioaeracionog bazena.

Suva materija aktivnog mulja sastoji se od kompleksa mineralnih (10 do 30%) i organskih komponenata (70 do 90%). Organske materije sadrže najviše belančevina (70%), lipida, ugljenih hidrata i dr. Njihova količina zavisi od vrste mikroorganizama, starosti mulja i sastava otpadnih voda. Mineralni deo se uglavnom sastoji iz oksida fosfora, kalijuma, natrijuma i drugih metala (P_2O_5 , K_2O , N_2O , MgO , CaO , SO_3 , Fe_2O_3 i dr.).

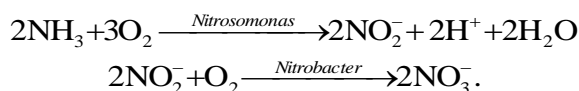
Tokom ishrane aktivnog mulja u otpadnoj vodi, odvijaju se metaboličke reakcije sinteze i respiracije, koje se jednostavnije mogu prikazati sledećim jednačinama:

- Reakcija disimilacije, tj. oksidacije organske materije
 $COHNS + O_2 + \text{mikroflora} \rightarrow CO_2 + NH_3 + \text{drugi krajnji proizvodi} + \text{energija};$
- Reakcija asimilacije, tj. sinteze novih ćelija mikroflora (sa opštom formulom $C_5H_7NO_2$)
 $COHNS + O_2 + \text{mikroflora} + \text{energija} \rightarrow C_5H_7NO_2;$
- Reakcija autooksidacije, tj. endogena respiracija ćelija mikroflora
 $C_5H_7NO_2 + 5O_2 \rightarrow 5 CO_2 + NH_3 + 2 H_2O + \text{energija}$

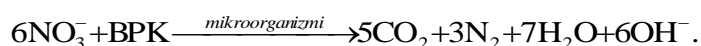
Važan deo sekundarnog tretmana su procesi uklanjanja hranljivih materija (azota i fosfora). Uklanjanje hranljivih materija na savremenim postrojenjima se ostvaruje uz pomoć mikroflora, obezbeđujući specifične uslove životne sredine. Uklanjanje azota je predviđeno u okviru biološkog dela tretmana, pomoću procesa nitrifikacije – denitrifikacije. Azot se u otpadnoj vodi može pojaviti u obliku amonijaka, organskog azota, nitrata i nitrita. U komunalnim otpadnim vodama pretežno se nalazi amonijačni i organski vezan azot. U toku procesa nitrifikacije

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 65

amonijačni azot se u aerobnim uslovima u prisustvu mikroorganizama *Nitrosomonas* prevodi u nitrite, a zatim pomoću mikroorganizama *Nitrobacter* u nitrate:



Druga faza uklanjanja azota jeste proces denitrifikacije u kome, pod uticajem mikroorganizama i u anoksičnim uslovima, dolazi do redukcije nitrata do elementarnog azota:




U sirovoj otpadnoj vodi fosfor se javlja u obliku ortofosfata, polifosfata i fosfora vezanog u organskim jedinjenjima. Uklanjanje fosfora se ostvaruje na dva načina: biološkom akumulacijom u biomasi i hemijskim taloženjem pomoću koagulanta. Unapređeno biološko uklanjanje fosfora (*EBPR – enhanced biological phosphorus removal*) obavljaju specifični mikroorganizmi (*PAO – polyphosphate accumulating organisms*) koji pod određenim uslovima mogu da akumuliraju mnogo veće količine fosfora od drugih mikroorganizama (3 – 6 % umesto 1 – 2 %). Selektivni uslovi za rast ove grupe mikroorganizama se obezbeđuje implementacijom anaerobnih uslova u biološki proces (bez prisustva rastvorenog kiseonika i nitrata). Hemijska precipitacija fosfora vrši se dodavanjem ferihlorida, u cilju dobijanja kvaliteta efluenta koji neće narušiti ekološki status recipijenta.

Ključni deo sekundarnog tretmana je odvajanje aktivnog mulja i biološki prečišćene otpadne vode. Ovaj proces se odvija u taložnicima gde hidraulički uslovi omogućavaju da se flokule aktivnog mulja talože na dno rezervoara i da se biološki tretirana otpadna voda ispušta kroz preliv. Taloženi mulj se zatim pumpa nazad u biološki proces kroz pumpnu stanicu recirkulacije i viška mulja.

3.2.4. Tercijarni tretman

Tercijarni tretman u terminologiji prečišćavanja komunalnih otpadnih voda poistovećuje se sa procesima naknadnog tretmana biološki tretiranih otpadnih voda. U ovom slučaju su isprojektovana dva procesa: uklanjanje zaostalih suspendovanih čvrstih materija (uglavnom flokula aktivnog mulja) filtracijom i dezinfekcijom. Mikrofiltracija se vrši u dobošastom filteru postavljenom iza sekundarnih taložnika, a dezinfekcija efluenta se izvodi kao krajnji korak tretmana UV lampama u odvodnom kanalu prečišćene vode.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 66

Objekti za biološki sekundarni i tercijarni tretman obuhvataju:

- biološki reaktori (2 linije)
- naknadni taložnici (2 linije)
- filtracija efluenta i završna dezinfekcija (1 linija)
- stanica za aeraciju bioloških reaktora (2+1)
- sistem za hemijsko uklanjanje fosfora i skladištenje (1+1)
- crpna stanica recirkulacionog i viška mulja (2+1 , 1+1)
- merač proticaja efluenta i automatsko uzorkovanje prečišćene vode


3.2.5. Tretman mulja i vazduha

Kao rezultat bioloških aktivnosti u biološkom reaktoru nastaju određene količine viška aktivnog mulja koji je potrebno dodatno obraditi pre njegove dispozicije na mesto koje ukaže nadležni organ. U okviru sistema biološkog prečišćavanja vršice se i simultana stabilizacija aktivnog mulja. Kao rezultat dobija se stabilizovani mulj kod kojeg nemamo pojavu neprijatnih mirisa, pa se isti može privremeno skladištiti i duže vreme. Obzirom da se mulj stabilizuje istovremeno sa uklanjanjem zagađujućih materija, obrada mulja se odnosi samo na smanjenje njegove zapremine. Za tu namenu, predviđaju se sledeći objekti i faze obrade:

- gravitacioni ugušćivač stabilizovanog mulja
- obezvodnjavanje mulja
- linija za pripremu polimera i sistem za doziranje
- rezervoar supernatanta i crpna stanica
- stanica za prijem septičkog mulja sa prihvatnim rezervoarom i pumpna stanica
- sistem za tretman vazduha

3.3. Tehnički opis objekata i izabrane opreme

Za obezbeđenje zahtevanog kvaliteta prečišćene vode predviđena je primena kombinovanog postupka mehaničko-biološkog prečišćavanja. Mehaničko prečišćavanje obuhvata odvajanje krupnih nečistoća na gruboj rešetci, odvajanje sitnijih oblika nečistoća na finoj rešetci, odvajanje peska i masnoće u aerisanom peskolovu-hvataču masti. Iz kompaktne jedinice voda se, preko cevovoda, uvodi u razdelnu građevinu. Otpadna voda, supernatant iz

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 67

gravitacionog ugušćivača mulja, ocedna voda iz dekanter centrifuga, povratni mulj i FeCl₃ za hemijsko uklanjanje fosfora se dovode u razdelnu građevinu gde se vrši njihovo mešanje.

Iz razdelne građevine, voda se odvodi na prvu fazu biološkog procesa prečišćavanja pod anaerobnim uslovima u anaerobnim reaktorima.

Biološki deo linije vode obuhvata dve nezavisne linije koje se sastoje od anaerobnih reaktora, za biološko uklanjanje fosfora, i aeracionih bazena tipa Karusel. S obzirom da se, navedenom biološkom defosforizacijom ne postižu uvek zadate granične vrednosti, projektom je predviđena i dodatna hemijska defosforizacija.


U aeracionim bazenima se vrši uklanjanje ugljeničnog organskog zagađenja, nitrifikacija azotnih jedinjenja i denitrifikacija. U bazenima se takođe vrši i istovremena stabilizacija mulja.

Smeša vode i aktivnog mulja iz bioloških bazena se dalje uvodi u naknadne taložnike na razdvajanje faza. Taložnici su sa horizontalnim strujanjem, za merodavne dimenzionisane protoke. Izbistrena voda se iz naknadnih taložnika odvodi na završnu fazu prečišćavanja, na filtraciju i UV dezinfekcijum dok se istaloženi mulj odvodi na dalju obradu (linija mulja).

3.3.1. Stanica za prijem septičkog mulja

Na početku tehnološke linije vode je predviđena stanica za septički mulj kao jedinica koja će mulj iz septičkih jama uključiti u sistem prečišćavanja otpadnih voda koje će dospeti kolektorom.

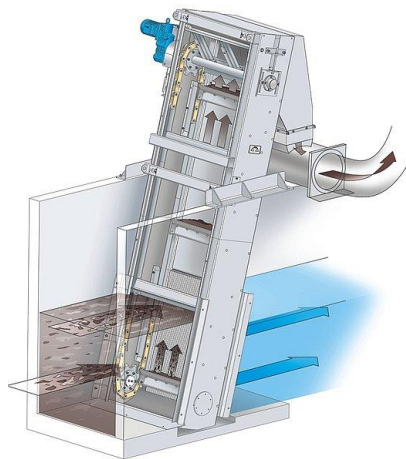
Prijemna stanica septičkog mulja opremljena je sa grubom rešetkom svetlog otvora 10 mm i integrisanom presom. Sistem je potpuno zatvoren kako bi se sprečilo širenje neprijatnog mirisa u spoljašnju sredinu. Kapacitet stanice je 15 l/s. Otpad koji je odstranjen rešetkom, transportuje se, ispira i presuje pre nego što se odloži u kontejner zapremine 1,1 m³. Upotrebom jedinice za prihvatanje septičkog mulja ovog tipa se znatno umanjuju neprijatni mirisi, jer septički mulj iz cisterne prolazi tretman koji je u okviru zatvorene jedinice i koji se nakon toga odlaže u podzemni rezervoar zapremine 35 m³. Kontakt sa vazduhom i širenje neprijatnih mirisa je ovako svedeno na minimum. Vazduh neprijatnog mirisa se iz podzemnog rezervaora evakuše i odvodi na liniju za tretman vazduha. Sistem je opremljen pumpnom stanicom za distribuciju septičkog mulja u umirujuću komoru kao i mešalicom koja sprečava taloženje sadržaja rezervoara.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 68

Pumpna stanica je opremljena sa dve potopne pumpe koje će raditi u režimu 1+1. Kapacitet svake pumpe je 3,0 l/s i biće frekventno regulisane. Za praćenje nivoa i upravljanje radom pumpne stanice, predviđena je instalacija kontinualnog merača nivoa u prihvatnom rezervaoru.


3.3.2. Gruba rešetka

Dovodni kolektor otpadnih voda Brusa se završava ulaskom u prijemni umirujući kanal u čijem su nastavku kanali sa grubim rešetkama širine svetlih otvora do 20,0 mm. Predviđene su dve grube rešetke koje će raditi u režimu 1+1. U kanalima rešetki će ispred i iza rešetki biti postavljeni elektromotorni tablasti zatvarači koji omogućavaju izolaciju kanala. Grubom rešetkom se iz otpadne vode uklanjaju krupne nečistoće (krpe, kese, grane, šiblje, limenke itd) čime se obezbeđuje zaštita pumpi, ventila i cevovoda od oštećenja ili začepljenja, a takođe se i smanjuje mogućnost ometanja rada jedinica za prečišćavanje koje slede. Nečistoće izdvojene sa automatskih rešetki će se preko sistema za pranje i presovanje otpada pomoću pužnog transportera dopremiti u komunalne kontejnere za čvrsti otpad.

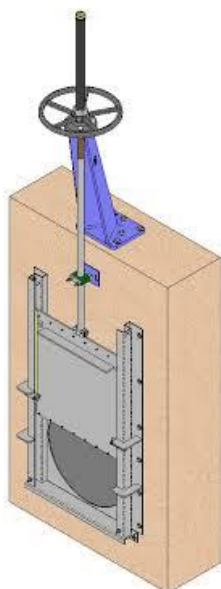


SLIKA 3-1 AUTOMATSKA ŠTAPNA REŠETKA SA GRABULJAMA

Grube rešetke su projektovane za maksimalni časovni protok pri vlažnom vremenu (80 l/s). Upravljanje radom grube rešetke regulisano je preko razlike nivoa vode u kanalu ispred i iza rešetki. Mehanizam za uklanjanje nečistoća će se pokretati ili ako je dostignuta zadata vrednost maksimalne razlike nivoa, ili ako je prošlo zadato vreme. Kao dodatno, u slučaju greške ili malih protoka otpadne vode, vremenski relej pokreće redovno pranje rešetke.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 69

Sistem za pranje i presovanje otpada se sastoji iz prijemnog rezervoara sa obezbeđenom drenažom vode sadržane u otpadu, pužnog transportera i dela za kompaktovanje. Pranje otpada je obezbeđeno dovodom servisne vode. Voda od pranja rešetke se vraća na liniju vode.




SLIKA 3-2 TABLASTI ZATVARAČ, ZIDNI TIP

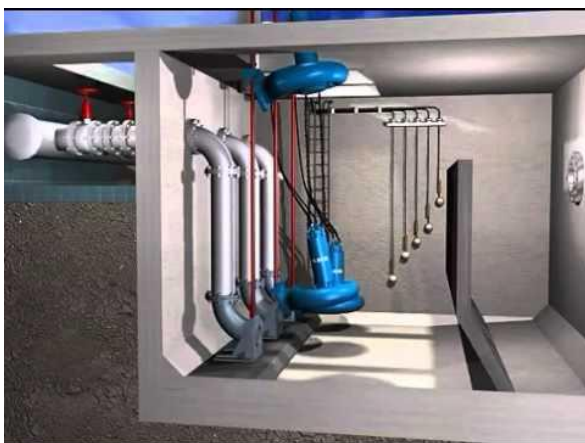
Grube rešetke, tansporter i sistem za pranje sa integrisanom presom se smeštaju u ulaznom objektu sa kontrolisanim ambijentalnim uslovima. Kanali sa grubim rešetkama su prekriveni dok je oprema zatvorena u cilju sprečavanja širenja neprijatnih mirisa u atmosferu. Unutar objekta, u okviru alarmnog i ventilacionog sistema, predviđena je montaža uređaja za kontinualno merenje koncentracije vodonik sulfida (H_2S) i metana (CH_4). Vazduh iz zatvorenih prostora će se izvlačiti i odvoditi na sistem za tretman vazduha.

3.3.3. Ulazna pumpna stanica

Iza sistema grubih rešetki je smeštena ulazna pumpna stanica. Ulazna pumpna stanica podiže otpadnu vodu sa najniže do najviše kote postrojenja kako bi se obezbedio hidraulički potencijal za odvijanje tretmana otpadne vode. Projektovana je za maksimalno časovno opterećenje po suvom vremenu (42 l/s). Dodatno, predviđena je i pumpna stanica atmosferskih voda pomoću koje se tokom kiše i vlažnog vremena razlika protoka iznad maksimalnog časovnog protoka po suvom vremenu putem bypass voda, odvodi u recipijent. Pumpna stanica atmosferskih voda je projektovana za maksimalni protok od 38 l/s.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 70</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 70
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 70					

Ulazna pumpna stanica je opremljena sa dve potopne centrifugalne pumpe koje će raditi u režimu 1+1. Kapacitet svake pumpe je 42 l/s i biće frekventno regulisane. Pumpe su profilisane na način koji sprečava taloženje grubog materijala u radnom kolu. Automatski režim i frekvencija regulacija rada pumpi će biti osigurani postavljanjem kontinualnog merača protoka na zajedničkom potisnom cevovodu. Pumpna stanica atmosferskih voda je opremljena sa dve potopne centrifugalne pumpe koje će takođe raditi u režimu 1+1. Kapacitet svake pumpe je 38 l/s i biće frekventno regulisane.




SLIKA 3-3 TIPIČNA MONTAŽA UTOPNIH PUMPU MOKRA IZVEDBA

U crpilište pumpnih stanica će se ulivati i otpadne vode koje nastaju na samom PPOV, sanitarno-fekalne otpadne vode iz administrativne zgrade i prelivne i ocedne vode sa mehaničkog tretmana vode, koje će se prečišćavati zajedno sa otpadnim vodama naselja.

Ulazna pumpna stanica i pumpna stanica atmosferskih voda nalaze se u ulaznom objektu zajedno sa stanicama grubih rešetki, kao i uređajima za kombinovani mehanički predtretman sa finim rešetkama.

3.3.4. Fina rešetka i uređaj za kombinovani mehanički predtretman (peskolov-mastolov)

Pod pojmom „pesak“ podrazumevamo čestice inertnog tj. bionerazgradivog materijala u otpadnoj vodi čije su specifične mase, odnosno brzine taloženja, mnogo veće od čestica organskog biorazgradivog materijala. Tu spada pesak, šljunak, zemlja, šljaka i slično. Inertni materijal izaziva abraziju i ubrzano habanje pokretnih delova opreme uređaja za prečišćavanje i


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 71

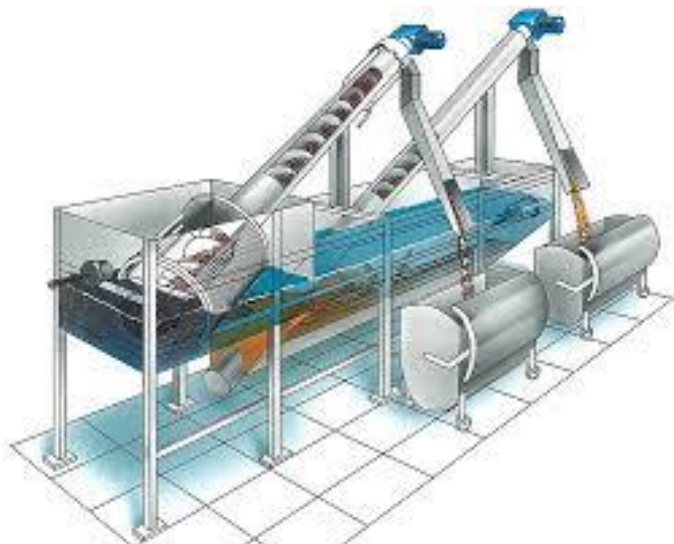
stvara naslage i taloge u cevovodima, kanalima i biološkim reaktorima, odnosno na svim mestima na kojima je kretanje vode usporeno i koji se teško čiste. Zbog toga je taj materijal neophodno ukloniti u tzv. „hvatačima peska“. Pri tome se sa inertnim materijalom, uklanja i deo teško i sporo biorazgradivog materijala većih dimenzija: ljuske od jaja, koštice i semenke voća, pa i komadi biološki lako razgradivog materijala kao što su ostaci hrane.

Iz otpadne vode je takođe, potrebno ukloniti i materije lakše od vode: ulja i masti, komadiće sapuna, plute, drveta, ljuske povrća, voća i slično. To se naročito odnosi na mineralna ulja u otpadnim vodama, koja slučajno ili namerno, dospevaju u otpadnu vodu, a otežavaju prečišćavanje. Materije lakše od vode se uklanjaju tako što se usporavanjem toka vode i pogodnom aeracijom, omogući njihovo isplivavanje na površinu sa koje se sakupljaju na pogodan način.

Kombinovana jedinica za mehanički predtretman otpadne vode predstavlja savremeno tehnološko rešenje kojim se objedinjuju tri procesa predtretmana: filtracija, uklanjanje peska i uklanjanje masnoća i plivajućih materija iz otpadne vode. Uređaj se sastoji od ulaznog dela gde se smešta fino sito i od aerisanog peskolova sa delom za redukciju koncentracije masnoće. Izdvojeni otpad na situ se pužnim transporterom evakuše uz istovremeno pranje i kompaktiranje. Tako opran i kompaktiran otpad pada u kontejner.

Fina rešetka i uređaj za kombinovani predtretman su projektovani za maksimalne časovne protoke po suvom vremenu (42 l/s). Predviđena su dva sistema koji će raditi u režimu 1+1. Kompaktne jedinice se montiraju unutar ulazne zgrade sa odgovarajućim grejanjem i sistemom za ventilaciju. Sistem je zatvoren kako bi se sprečilo širenje neprijatnog mirisa u spoljašnju sredinu, a svi neprijatni mirisi iz uređaja se odvođe na sistem za tretman vazduha.


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022
		Strana: 72

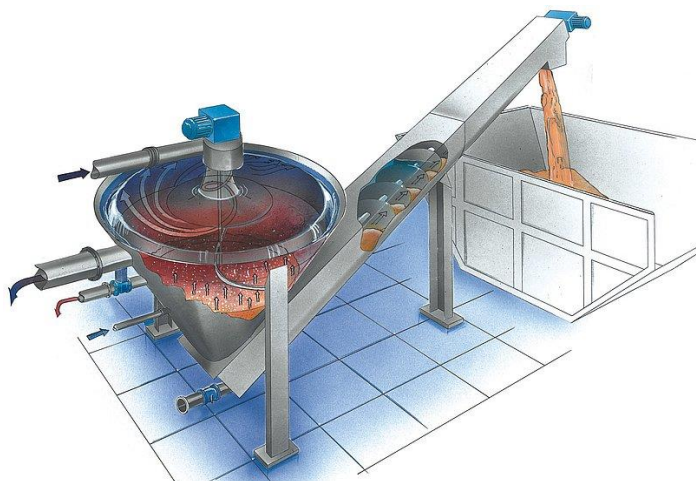


SLIKA 3-4 PREDTRETMANSKA KOMBINOVANA JEDINICA

Otpadna voda se pomoću pumpi dovodi u sabirni rezervoar predtretmanske stanice, odakle otiče na automatsko fino sito. Razmak proreza finog sita iznosi 6,0 mm, tako da se uklanjaju sve čvrste materije, koje su veće od toga. Izdvojeni materijal na rešetki se pere i kompaktira pre konačnog odlaganja. Spiralni puž očeđuje i presuje izdvojeni otpad i izbacuje ga u kontejner. Kompaktiranjem izdvojenog materijala se obezbeđuje smanjenje zapremine za 50-60%, te se dobija otpad sa 35% suve materije. Za pranje je neophodno obezbediti adekvatan protok vode, što će na PPOV Brus biti obezbeđeno dovodom vode iz sistema servisne vode.

Pesak se taloži u profilisanom dnu komore iz koga se transportuje pužnim transporterom u komoru za evakuaciju peska. U komori/delu za evakuaciju peska su smeštene pumpe koje iz predtretmanske jedinice izbacuju koncentrisanu mešavinu peska i vode, hidrauličkim transportom. Mešavina peska i vode se cevovodom od nerđajućeg čelika odvodi do jedinice za odvajanje i ispiranje peska. Mešavina peska i vode sa predtretmanskih jedinica se odvodi u ciklonski odvajач peska. Separator peska je smešten pored pretretmanskih jedinica unutar hale ulazne građevine.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 73</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 73
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 73					




SLIKA 3-5 JEDINICA SA ODVAJANJE I ISPIRANJE PESKA

Glavni deo se sastoji od konusnog tela u koji se tangentno uvodi mešavina peska i vode. Mešač uvodi dodatnu energiju i usled kružnog kretanja mešavine i centrifugalne sile teži delovi odnosno zrnca peska bivaju zbačena na periferne delove tj. do zidova konusa niz koje klizaju u donju zonu konusa. U donjoj zoni konusa se preko mlaznica uvodi servisna voda koja spira nečistoće sa zrnca peska. Nadmuljna voda se odvodi preko preliva u gornjoj zoni i putem gravitacionog cevovoda od nerđajućeg čelika odvodi nazad u ulaznu pumpnu stanicu. Ispran i koncentrisan pesak u dnu konusa se pužnim transporterom transportuje na visinu van jedinice odakle pada u komunalni kontejner zapremine 1,1m³.

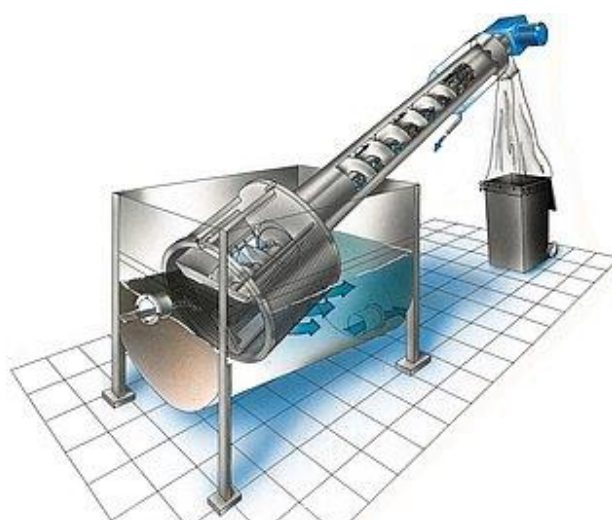
Aerisanje peskolova se vrši niskopritisnim kompresorom, uz primenu protoka vazduha 0,5-1,3 m³N/h. Vazduh kao flotacioni agens formira sloj plivajućih materija od ulja i masti, koje se skreperom sakupljaju u posebnom odeljku jedinice, a zatim gravitaciono izdvajaju u za to predviđen kontejner. Rad jedinice je potpuno automatizovan. U slučaju poremećaja rada kompaktnih uređaja, voda se odvodi bypass vodovima u razdelnu građevinu, a odatle dalje na biološku obradu.

3.3.5. Jedinica za predtretman i tank sa pumpnom stanicom za prihvat sadržaja iz septičkih jama

Kako su u reonu Brusa začajno zastupljeni sistemi prikupljanja i odlaganja otpadne vode u pojedinačnim septičkim jamama po domaćinstvima, potrebno je bilo predvideti na postrojenju

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 74


u Brusu odeljak za prijem i tretman istog. Kako je septički mulj više puta, čak desetina koncentrovaniji od uobičajene komunalne otpadne vode, šaržno upuštanje istog u postrojenja kapaciteta Bruskog bi moglo značajno nepovoljno da utiče na odvijanje bioloških procesa. Iz tog razloga potrebno je obezbediti što ujednačenije i upuštanje u manjim količinama tog koncentrovanog septičkog mulja koji se dovozi traktorskim ili autocisternama na postrojenje.



SLIKA 3-6 JEDINICA SA PRIHVAT SADRŽAJA IZ SEPTIČKIH JAMA

Kako postoji mogućnost da septički mulj može u sebi sadržati i čvrste materije predviđa se ugradnja dobošastog sita sa promerom 10mm sa pužnim transporterom i kompaktorom ugrađenog pod uglom u sopstveni zatvoreni nadzemni tank. Septički mulj koji se doveze autocisternom se iz same autocisterne putem fleksibilnih creva uvodi u ovaj tank dobošaste rešetke. Materijal ovog uređaja je nerđajući čelik u kvalitetu 1.4404 ili viši. Voda/septički mulj koja prođe sito se odvodi gravitaciono u armirano betonski podzemni tank za prihvatanje i skladištenje sadržaja iz septičkih jama koji se nalazi ispod same jedinice. Čvrsti otpad se iz same jedinice putem pužnog transportera i kompaktora odvodi u komunalni kontejner zapremine 1,1m³.

Tank za prihvatanje septičkih jama je efektivne zapremine 30m³ i kao takav je dovoljan da prihvati maksimalnu dnevnu količinu dovezenog septičkog mulja. Kako septički mulj ima tendenciju taloženja, da bi se odžala homogena smeša, tank za prihvatanje septičkog mulja je opremljen utopnim mikserom sa homogenizacijom sadržaja tanka. Mikser poseduje šine i sistem za

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 75

izvlačenje zbog eventualnih popravki i održavanja. Pored miksera tank je opremljen i sa 2 utopne pumpe jedna radna a druga rezervna za prebacivanje sadržaja iz tanka septičkog mulja u ulaznu pumpnu stanicu postrojenja. Protok usvojenih pumpi je $Q=3\text{L/s}$, dok je napor $H=3,25\text{m}$, snaga ovih pumpi je $P_2=0,2\text{kW}$. Pumpe su mokre izvedbe utopnog potopljenog tipa, opremljene vođicama i sajlom za izvlačenje i oslonjene na ankerisanom N komadu od kog polazi potisni cevovod DN80 od nerđajućeg čelika. Svaka po pumpi ima svoj potisni cevovod na kome nema armature i izbor pumpi je samim pojedinačnim uključivanjem. Ovi potisni cevovodi prolaze kroz natkriven betonski kanal u donjoj ploči ulazne građevine do crpilišta ulazne pumpne stanice.

Vazdušni prostor tanka, kao i prostor jedinice za prihvat sadržaja septičkih jama kao i kontejner su ventilirani sa 6 ili 12 izmena vazduha. Ekstrahovani vazduh se sistemom PVC kanala odvodi na biofilter radi uklanjanja neprijatnih mirisa.

3.3.6. Biološki tretman


3.3.6.1. Unapređeno uklanjanje fosfora i simultana denitrifikacija

Biološki postupak prečišćavanja, zasnovan je na tretmanu vode aktivnim muljem, kojim se iz otpadne vode uklanjaju organski ugljenik, azot i fosfor. Biološki postupak prečišćavanja obuhvata dve paralelne linije koje se sastoje iz anaerobne zone za biološko uklanjanje fosfora i aeracionih reaktora tipa Karusel za uklanjanje organskog ugljenika i azota procesima nitrifikacije i denitrifikacije. Otpadna voda, supernatant, povratni mulj i reagens za hemijsko uklanjanje fosfora uvode se u razdelnu građevinu nakon jedinica za kombinovani mehanički predtretman. Voda iz razdelne građevine se u jednakim količinama odvodi u anaerobne reaktore. Na izlazu iz razdelne građevine na pravcima distribucije ka anaerobnom tretmanu, predviđeni su elektromotorni tablasti zatvarači pomoću kojih je moguće izolovati pravce prerade.

Na postrojenju za preradu otpadne vode u Brusu predviđen je biološki tretman otpadnih voda sa biološkim uklanjanjem fosfora i tankovima sa naizmeničnom denitrifikacijom i nitrifikacijom za uklanjanje azota.

Ovi procesi se odvijaju u 2 nezavisne paralelne linije uz merenje i kontrolu koncentracije viška kiseonika u pojedinačnim linijama i kontrolisanim doziranjem vazduha.

U konstruktivnom smislu na ovom objektu po toku vode razlikujemo 4 celine: mešnu i raspodelnu, 2 paralelne anaerobne komore, 2 paralelna identična biološka tanka sa aktivnim

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 76

muljem i naizmeničnom nitrifikacijom i denitrifikacijom tipa tzv. karusel i sabirnu komoru ka finalnim taložnicima.


3.3.6.2. Mešna/raspodelna komora

Mešna ili raspodelna komora ima funkciju prihvata otpadne vode iz predtretmanskih jedinica i njeno mešanje sa povratnim tokom vode/aktivnog mulja iz pumpne stanice recirkulisanog mulja, nadmuljnih voda sa postrojenja i takođe mešanjem sa solima gvožđa $FeCl_3$ sa ciljem dodatnog uklanjanja fosfora ako je to potrebno u datom trenutku. Iz ove prve mešne komore pomešana voda se iz razloga dobrog mešanja sprovodi kroz sifonsku cev DN400 da bi se obezbedilo turbulentno strujanje i uvodi u drugu komoru po toku u kojoj se vrši dodatno mešanje. Kao dodatni stepen mešanja postoji i između drugog i trećeg dela isticanje preko preliva u treći deo komore. U ovom trećem delu komore za mešanje i raspodelu se vrši podela struje na 2 linije kroz kvadratne otvore u betonskom zidu ka svakoj pojedinačnoj liniji odnosno anaerobnoj komori. Ovi otvori dimenzija 300mm x 300mm opremljeni su tablastim zatvaračima zidnog tipa sa zaptivanjem po sve 4 ivice. Tablasti zatvarači su elektro pogonjeni sa kote gornje ploče. Njima se vrši izbor bioloških linija koje su inače predviđene sa paralelan rad.

3.3.6.3. Anaerobni tankovi

Prva procesna celina biološkog tretmana je anaerobna celina, tražena zahtevima investitora za funkcijom biološkog uklanjanja fosfora. Obe linije biološkog tretmana poseduju po jedan anaerobni tank dimenzija 9,8m x 3,3m. Svaki od anaerobnih tankova je opremljen potopnim mikserom snage $P=1,2kW$ sa vođicama i sistemom za izvlačenje. Svaki od miksera ima svoju stopu za oslanjanje prenosne konzolne dizalice za potrebe izvlačenja istog. U anaerobnim tankovima održava se homogenizovan rastvor aktivnog mulja.

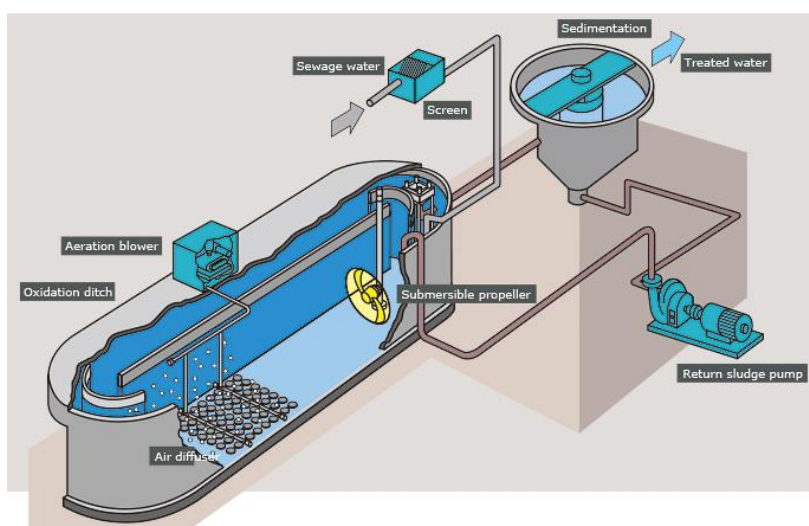


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 77

SLIKA 3-7 TIPIČNA MONTAŽA UTOPNOG MIKSERA

3.3.6.4. Karusel tankovi


Otpadna voda se iz svakog anaerobnog tanka preliva preko preliva u nitrifikaciono-denitrifikacione tankove sa kružnim kretanjem vode i naizmeničnom aeracijom karusel tipa. Pojedinačni karusel tankovi na ovom postrojenju su dimenzija 37,0m x 11,7m, sa zaobljenim kraćim stranicama i šikanama kako bi se obezbedilo laminarno kružno kretanje u svakom pojedinačnom tanku.



SLIKA 3-8 TIPIČNI KARUSEL TANKOVI U TIPIČNOM SISTEMU

Svaki pojedinačni tank je opremljen sa dva aeraciona panela sa svojim napojnim vertikalama. Svaki aeracioni panel sastoji se od 66 komada disk difuzera prečnika 300mm. Po tanku odnosno liniji 132 komada. Glavni element difuzera je EPDM perforirana aeraciona membrana. Prolaskom vazduha kroz ove perforacije na membranama stvaraju se fini mehurići. odnosno povećava se kontaktna površina između vodene i vazdušne faze odnosno pospešuje se razmena kiseonika između vazduha i vode.

Na svaki od panela se dovodi maksimalno 387m³/h vazduha, što znači, svakoj liniji po 775m³/h. Paneli se sastoje od difuzera koji su ravnomerno raspodeljeni u rasporedu 11x6 komada na međusobnom uniformnom rastojanju čineći tako aeracionu površinu po jednom tanku od 121,63m², ukupna površina pojedinačnog tanka je 405,44m². Dubina vode ovih karusel bazena je 6,0m, ali difuzeri se montiraju na nekoj visini od poda, tako da se može usvojiti efektivna

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 78</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 78
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 78					


dibina zone aeracije od 5,5m. Difuzeri su povezano međusobno, a i sa niskopritisnim kompresorimam sistemom cevovoda tzv. roštiljom, izrađenim od cevi od nerđajućeg čelika kvaliteta 1.4404. ili višem. Vertikala svakog panela je prečnika DN150 (Ø168x2mm), glavna razvodna horizontalna cev sa obe strane vertikale je DN100 (Ø114x2mm), a poprečne razvodne laterale su prečnika DN50 (Ø60,3x2mm). Horizontalni cevni razvod je povezan i oslonjen na armirano betonske balaste (blokove) identične visine koji fiksiraju aeracioni panel na dnu bazena i sprečavaju pomeranje i isplivavanje zajedno sa vertikalnim vođicama od nerđajućeg čelika montiranim na zidove. Svaki aeracioni panel je opremljen sa 4 vertikalne čelične sajle koje su fiksirane za aeracioni panel sa jedne strane, a s druge strane okačene za vrh zida i dovoljne dužine da bi omogućili pozivanje kompletnog panela auto dizalicom u slučaju potrebe. Vertikale su opremljene odgovarajućom rastavljivom vezom da bi ovo izvlačenje bilo moguće.

Svaki aeracioni panel je opremljen fleksibilnim crevom za povremeno pražnjenje kondenzata sa dna cevovoda

Kružnim kretanjem i naizmeničnim prolaskom kroz zone aeracije i zone bez aeracije, ostvaruju se naizmenični denitrifikacioni i nitrifikacioni uslovi u otpadnoj vodi pogodni za biološku degradaciju azota.



SLIKA 3-9 TIPIČNA MONTAŽA DISK DIFUZERA

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 79

Da bi se obezbedilo kružno kretanje vode odnosno aktivnog mulja u karusel bazenima svaki od njih je opremljen sa 2 tzv. „flow boostera“, odnosno miksera, pojedinačne snage $P=4,5\text{kW}$. Ovi mikseri su potopnog tipa na ogovarajućem postolju sa šinom za izvlačenje i opremljeni sajlom i konzolnom dizalicom koja omogućava izvlačenje i servise ovih miksera.



SLIKA 3-10 TIPIČAN „FLOW BOOSTER“

S` obzirom na kružno kretanje vode u bazenima i prolasku kroz zone nitrifikacije i denitrifikacije u jednom istom bazenu, u ovim sistemima nije potreban sistem interne recirkulacije pa su samim tim ova tehnološka rešenja znatno jednostavnija i pouzdanija.


3.3.6.5. Izlazna komora bioloških bazena

Otpadna voda se iz svakog biološkog bazena, karusel tipa, obe linije, preliva preko preliva u sabirni tank. Ovde se mešaju vode iz obe linije i zajedničkim podzemnim cevovodom DN300 odvođe do raspodelne komore ka finalnim taložnicima.

3.3.6.6. Uklanjanje fosfora

Fosfor se u otpadnim vodama nalazi u obliku ortofosfata, polifosfata i organski vezanog fosfora. Glavni izvor fosfata u komunalnim otpadnim vodama su ljudski ekskrementi, deterdženti i veštačka đubriva koja kroz tlo dospevaju u kanalizacione cevi infiltracijom.

Biološkim postupkom, fosfor se uklanja tako što se ortofosfat, polifosfat i fosfor vezan u organskim jedinjenjima ugrađuje u biomasu. Redovna ugradnja fosfora u tkivo ćelije

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 80

mikroorganizama je vrlo mala, čak 3 do 7 puta manja od ugradnje azota. Da bi se povećala ukupna količina fosfora koja će se razgraditi biološkim putem potrebno je mikroorganizme naizmenično izlagati aerobnim i anaerobnim uslovima što pogoduje rastu specifičnih mikroorganizama (PAO) koji mogu akumulirati velike količine fosfora.

Rezervoari za biološko uklanjanje fosfora su projektovani kao paralelni betonski rezervoari uzvodno od aerisanih reaktora. Predviđena su dva rezervoara pojedinačne zapremine od 150 m³ i visine sloja vode od 5,5 m. Rezervoari rade pod anaerobnim uslovima i opremljeni su odgovarajućom opremom za mešanje kako bi se sprečilo taloženje unutar rezervoara i direktan tok prema nizvodnoj anoksičnoj zoni. U svaki anaerobni rezervoar postavljena je sonda za merenje redoks potencijala i po jedna mešalica pomoću koje se aktivni mulj održava u suspenziji tj. sprečava se njegovo taloženje.


Granična koncentracija fosfora od 2 mg/l u prečišćenoj vodi je vrlo niska i često nije moguće postići traženu vrednost samo mikrobiološkom aktivnošću. Zato se predviđa i uklanjanje fosfora hemijskom precipitacijom. Precipitacija fosfora, postići će se dodavanjem otpadnoj vodi soli gvožđa pri čemu se stvaraju lako taloživi i teško rastvorni fosfati koji se talože. Doziranje hemikalije za precipitaciju fosfora će se vršiti u skladu sa protokom otpadne vode i ostvarenim efektom spontane bioakumulacije.

3.3.6.7. Uklanjanje organskog ugljenika i azota

Iz anaerobnih reaktora, otpadna voda se uvodi u aeracione bazene. Predviđena su dva bazena pojedinačne zapremine 2100 m³ i dubine vode od 5,5m. Reaktori su predviđeni da rade sa starošću mulja od 25 dana i samim tim stabilizacija aktivnog mulja se vrši u samom biološkom reaktoru. Opremljeni su sa mešalicama u cilju obezbeđenja kretanja suspenzije otpadne vode i aktivnog mulja kroz aerobne i anoksične/anaerobne delove reaktora.

Sistem može da radi sa istovremenim procesom denitrifikacije i nitrifikacije, kao i posebnim fazama nitrifikacije (istovremeni rad mešalica i aeracije) i same denitrifikacije uz rad samo mešalica u anoksičnim/anaerobnim uslovima. Kontrola procesa nitrifikacije/denitrifikacije vršiće se kombinovanom regulacijom NH₄ / NO₃ / DO pomoću automatskih kontrolera. Kontinualna merenja su predviđena za svaki Karusel reaktor.

3.3.7. Pumpna stanica za recirkulaciju mulja i odvođenje viška mulja

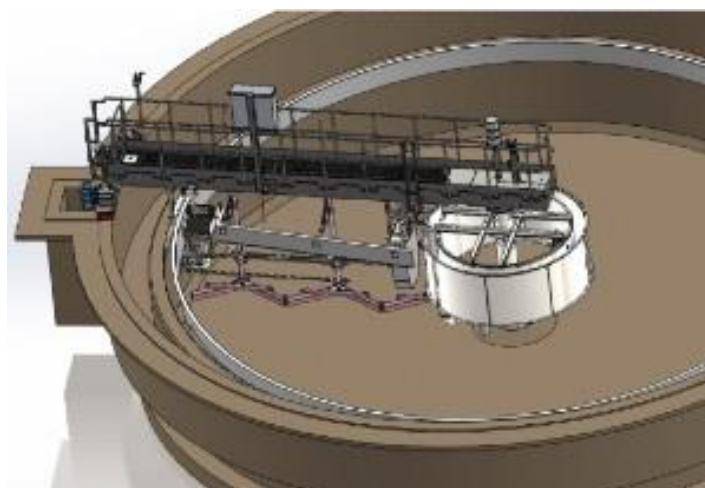
IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 81


Aktivni mulj istaložen u naknadnim taložnicima se kontinualno odvodi u crpilište pumpne stanice viška mulja i mulja koji se recirkuliše i kontinualno odovodi u razdelnu građevinu nakon kominovanog mehaničkog tretmana a ispred anaerobnih tankova za biološko uklanjanje fosfora. Pumpna stanica je dimenzionisana za maksimalni preradni kapacitet PPOVa od 42 l/s.

3.3.8. Finalni taložnici

Smeša vode i aktivnog mulja iz bioloških bazena se uvodi u razdelnu građevinu neposredno ispred naknadnih taložnika. Iz razdelne građevine, jednake količine vode se odvode na razdvajanje faza u finalnim taložnicima. Na izlazima iz razdelne građevine predviđeni su elektromotorni tablasti zatvarači.

Finalni taložnici su isprojektovani kao paralelni betonski tankovi sa horizontalnim strujanjem za maksimalna hidraulička opterećenja od po 42l/s. Na taložnicima je predviđena montaža nosećeg mosta sa rotacionim skreperom mulja sa centralnim motor-reduktorskim pogonom. Na zgrtaču (skreperu) su montirani vertikalno postavljeni štapovi koji idu do same površine tečne faze, dok se na donjem delu konstrukcije zgrtača nalaze grtalice. Odvođenje nadmuljne vode (supernatanta 2 x 21l/s) prelivnim kanalom teče istovremeno sa dovodom novih količina smeše otpadne vode i mulja na dalju obradu postupcima filtracije i UV dezinfekcije.



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022
		Strana: 82

SLIKA 3-11 ZGRTAČ FINALNOG TALOŽNIKA

Na nosećim mostovima su predviđeni sistemi za koncentrisanje pene i uklanjanje plivajućeg mulja. Tokom rada naknadnih taložnika pored supernatanta nastaje i flotat koji se odvodi u crpilište pumpne stanice povratnog mulja.

Vreme ugušćivanja će iznositi 1,5h za maksimalne proticaje, odnosno 2,8h za prosečne i istaloženi mulj će se pomoću skrepera konitnualno odovoditi u koncentrator taložnika. Iz koncentratara, mulj koncentracije 0,67-0,80% se odvodi u pumpnu stanicu recikulacije mulja i pumpnu stanicu viška mulja.

3.3.9. Filtracija efluenta i završna dezinfekcija

Kako bi se zadovoljio kvalitet efluenta u pogledu pravilnika koji se odnosi na bakteriološku ispravnost vode, pre odvođenja efluenta do recipijenta, vodu je potrebno podvrgnuti dezinfekcionom tretmanu.

Na PPOV Brus, predviđa se završna dezinfekcija UV sistemom. UV dezinfekcija je primarni mehanizam za uništavanje patogenih organizama u cilju zaustavljanja širenja zaraze u okolnu vodu sredinu, u ovom slučaju reku Rasinu. Metod dezinfekcije pomoću UV zraka koristi ultraljubičaste zrake male talasne dužine (UV-C) da ubije ili inaktivira mikroorganizme, menjajući strukturu njihovih nukleinskih kiselina i onemogućavajući ih za vršenje osnovnih metaboličkih i fizioloških funkcija. Efikasnost UV sistema dezinfekcije zavisi od karakteristika otpadne vode, intenziteta UV zračenja, vremena izloženosti mikroorganizama radijaciji i konfiguracije reaktora. Uspeh dezinfekcije veoma zavisi od koncentracije koloidnih i suspendovanih čestica koje se nalaze u otpadnoj vodi, pa je potrebno da otpadna voda bude adekvatno tretirana pre dezinfekcije. U tom smislu pre UV reaktora je predviđena mehanička filtracija na dobošastom filteru sa mikro tkaninom. Voda prolazi kroz doboš (sa čeličnim ramom i finom mikrofiber tkaninom) sa unutrašnje strane ka spoljašnjoj strani doboša. Otvor u tkanini kroz koji prolazi voda ima ekvivalent od 40 µm, što omogućava dodatno uklanjanje TSS, BPK5 i HPK.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

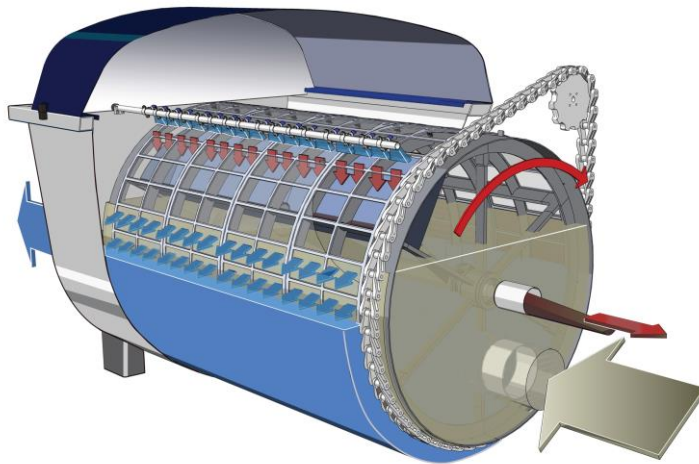
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avg 2022

Strana: 83




SLIKA 3-12 DOBOŠASTI FILTER

Voda od pranja i sprani mulj će se odvoditi u biološki tretman ili skladišni rezervoar mulja. Ukoliko je neophodno da se uređaj isključi zbog popravki ili drugih razloga, predviđen je obilazni vod koji vodu iz naknadnog taložnika odvodi direktno na UV dezinfekciju. Ispred, iza dobošastog filtera kao i na obilaznom vodu, predviđeni su ručni tablasti zatvarač. Dobošasti filter i UV reaktor su dimenzionisani za protoke koji odgovaraju maksimalno časovnom po suvom vremenu (42 l/s).



SLIKA 3-13 UV SISTEM KANALSKOG TIPRA

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 84

Predviđen uređaj za UV dezinfekciju je za instalaciju u otvorenom kanalu. Uređaj će biti opremljen automatskim regulatorom sa funkcijama nadzora i izveštavanja centralnoj stanici. Ukoliko je neophodno da se uređaj isključi zbog popravki ili drugih razloga, predviđen je obilazni vod koji vodu iz naknadnog taložnika ili pak dobošastog filtera odvodi na merač proticaja i dalje u recipijent. Voda se nakon dezinfekcionog tretmana odovodi u recipijent ili pak rezervoar servisne vode. UV moduli su opremljeni automatskim sistemom za pranje u cilju sprečavanja prljanja lampi, smanjenja manuelnog održavanja i u cilju produžetka radnog veka lampi.

3.3.10. Merenje protoka prečišćene vode i uzorkovanje

Merenje protoka prečišćene vode vršiće se u armirano-betonskom šahtu putem atestiranog suženja tipa "Venturi" (Paršalovo suženje) koji će se nalaziti na odvodu prečišćene vode nakon UV reaktora. Ultrazvučno merenje nivoa vode ispred suženja, se funkcionalnom zavisnošću $Q = f(h)$ pretvara u brojčanu jedinicu.


Na odvodnom kanalu iza UV dezinfekcije je postavljen automatski uzorkivač za 24-časovno sakupljanje uzoraka efluenta. Takođe, predviđeno je i kontinualno merenje pH, elektroprovodljivosti i temperature prečišćene vode.

Na predmetnom postrojenju predviđa se i uređenje pogonske laboratorije u okviru Administrativne zgrade, gde će moći da se vrše redovna ispitivanja otpadne vode kroz tehnološku liniju prerade i mulja u cilju praćenja rada postrojenja.

3.3.11. Linija mulja

Kao što je već napomenuto, biološki sistem se dimenzioniše za starost mulja od 25 dana a samim tim stabilizacija aktivnog mulja se vrši u samom biološkom reaktoru, tako da je višak mulja u ovom slučaju totalno stabilizovan. Kod totalno stabilizovanog mulja nemamo pojavu neprijatnih mirisa, pa se isti može privremeno skladištiti i duže vreme. U našem slučaju je to 3 dana i u ovom periodu se mulj gravitaciono zgušnjava, pa se i smanjuje zapremina mulja, koji treba dehidrirati.

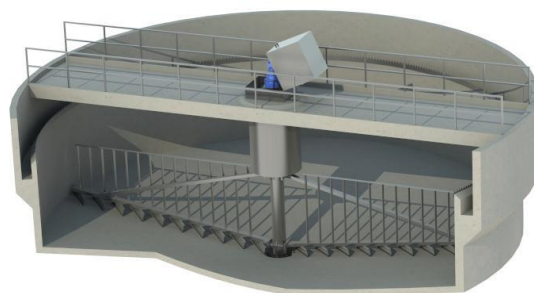
Linija mulja počinje u naknadnim taložnicima iz kojih se nakon razdvajanja faza, višak mulja (2 x 16 l/s) odvodi u pumpnu stanicu recirkulisanog mulj i viška mulja. Iz pumpne stanice višak mulja se diskontinualno odvodi na gravitacioni ugušćivač. Dnevna produkcija viška mulja

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 85

koncentracije 0,67% iznosi 100 m³/d. Iz gravitacionog ugušćivača, ugušćeni mulj koncentracije 3% odvodi se na dekanter centrifugu na fazu dehidracije. Sastavni deo linije za tretman mulja je i stanica za pripremu polielektrolita, čiji je rad automatizovan i koja za pripremu rastvora polielektrolita koristiti praškasti polielektrolit. Ova stanica automatski priprema potreban rastvor polielektrolita i dozira ga u reaktorsku cev, gde se isti meša sa muljem koji dalje odlazi na dekanter centrifuge.


3.3.11.1. Gravitacioni ugušćivač mulja

Gravitacioni ugušćivač viška mulja je prvi objekat u funkcionalnom nizu na liniji mulja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u koji se iz crpne stanice viška mulja diskontinualno dovodi mulj na preradu. Gravitacioni ugušćivač je betonske konstrukcije, kružnog oblika, prečnika 5 m. Na ugušćivaču je predviđena montaža nosećeg mosta sa rotacionim skreperom mulja sa centralnim motor-reduktorskim pogonom. Na zgrtaču (skreperu) su montirani vertikalno postavljeni štapovi (eng. Picket fence) koji idu do same površine tečne faze, dok se na donjem delu konstrukcije zgrtača nalaze grtalice.



SLIKA 3-14 KRUŽNI GRAVITACIONI UGUŠĆIVAČ VIŠKA MULJA

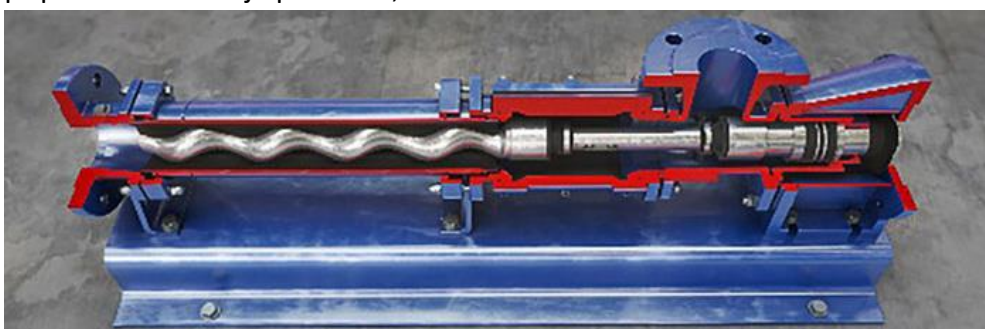
Odvođenje nadmuljne vode (supernatanta) prelivnim kanalom teče istovremeno sa dovodom viška mulja. U tom smislu može se reći da ubacivanje nove količine mulja uzrokuje povećanje nivoa mulja u objektu preko ivice preliva, zbog čega dolazi do odlivanja nadmuljne vode (supernatanta) koja se gravitaciono odvodi do ulazne pumpne stanice i tretira na liniji vode.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 86</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 86
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 86					

Kada se prepumpavanje viška mulja zaustavi, stane i oticanje supernatanta. U međuvremenu, do početka novog prepumpavanja, u ugušćivaču dolazi do formiranja slojeva mulja sa različitim koncentracijama. Na dnu je mulj koncentrovan dok se na površini obrazuje nadmuljna voda sa relativno malim sadržajem suspendovanih materija. Predviđeno je da višak mulja dolazi u ugušćivač sa koncentracijom od 0,67 % , a iz njega izlazi mulj ugušćen do sadržaja suve materije od 2 - 3%. Ugušćeni mulj se iz bunkera ugušćivača, pumpama koje će raditi u režimu 1+1 , prebacuje na sistem za obezvodnjavanje.

3.3.11.2. Obezvodnjavanje ugušćenog mulja

Celokupan sistem za obezvodnjavanje mulja nalaziće se u objektu za tretman mulja. Sistem obuhvata dve mehaničke jedinice za obezvodnjavanje (1+1), pripadajuće pumpe za dovod ugušćenog mulja (1+1), sistem za transport dehidriranog mulja, automatsku jedinicu za pripremu i doziranje polimera, inline mešače i lokalne razvodne table.



SLIKA 3-15ZAVOJNA VOLUMETRIJSKA PUMPA ZA MULJ

Pumpe za dovođenje viška mulja na dekanter centrifuge rade u režimu 1+1 i frekventno su regulisane. Na potisnom cevovodu predviđeni su merač protoka sa registracijom, daljinskim prenosom podataka i kontrolom rada. Pre ubacivanja mulja u centrifugu, vrši se njegovo kondicioniranje polielektrolitom radi povećanja efekata dehidratacije. Jedinica za pripremanje i doziranje polielektrolita, se nalazi u objektu pored centrifuge, u kompletu sa dozirnim pumpama. Doziranje polimera treba da bude proporcionalno protoku prema unapred podešenom odnosu koji se utvrđuje tokom probnog rada u zavisnosti od svojstava mulja. Pumpe za doziranje polimera su takođe frekventno regulisane.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

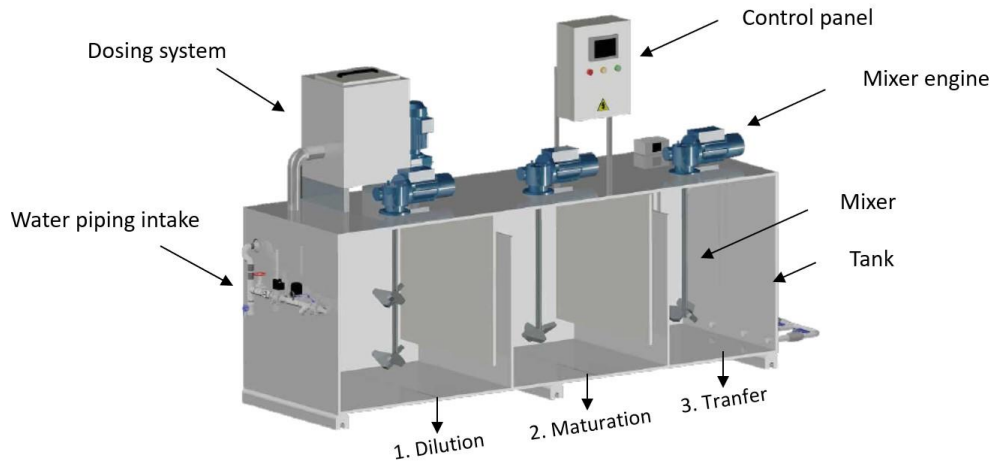
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

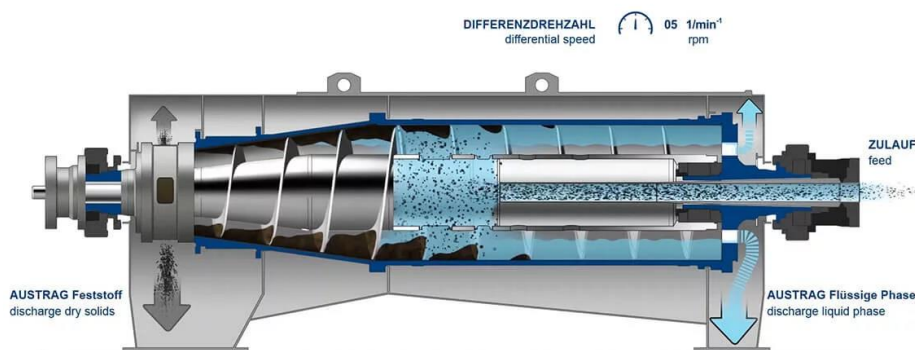
Avg 2022

Strana: 87




SLIKA 3-16 JEDINICA ZA PRIPREMU RASTVORA POLIELEKTROLITA

Nakon dehidracije na centrifugi dehidratiran mulj pada na pužni transporter kojim se transportuje u kontejner. S obzirom da je mulj aerobno stabilizovan (nije toksičan i ne predstavlja izvor neprijatnih mirisa), moguće ga je koristiti u poljoprivredne svrhe ili za nasipanje, ali samo ukoliko to pokaže izveštaj o kategorizaciji i klasifikaciji mulja. Ocedna voda od dehidracije se cevovodom vraća u sistem prečišćavanja u crpilište pumpne stanice supernatanta. Objekat sa instalisanom opremom će biti opremljen sa neophodnim grejnim telima, sistemom za ventilaciju, a neprijatni mirisi će se odvoditi na sistem za tretman vazduha.



SLIKA 3-17 CENTRIFUGALNI DEKANTER PRESEK

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 88</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 88
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 88					


3.3.12. Objekat skladištenja i doziranja feri-hlorida

Na postrojenju u Brusu predviđeno je biološko uklanjanje fosfora, koje ima ograničenu sposobnost delovanja i snižavanja koncentracije. Da bi se zadovoljili zakonski zahtevi o koncentraciji u efluentu od maksimalno 2mg/l predviđeno je dodatno doziranje gvožđe III hlorida (FeCl_3) u mešnu komoru ispred anaerobnih tankova. Gvožđe III hlorid se koristi u formi komercijalnog rastvora koncentracije 40% gustine $1,44\text{g/cm}^3$. Predviđeno je tromesečno skladište ove hemikalije na postrojenju u HDPE cilindričnom rezervoaru zapremine 9m^3 . Zbog obezbeđenja rezervoara od procurivanja isti će biti smešten u armirano-betonsku tankvanu premazanu sa unutrašnje strane specijalnim hemijsko otpornim premazom.



SLIKA 3-18 DOZIRNI ORMAN GVOŽĐE III HLORIDA

Kako na ovom postrojenju postoje 2 biološke linije predviđa se doziranja gvožđe III hlorida u zajedničku mešnu komoru ispred anaerobnih tankova. U tu svrhu korišće se dozirna stanica smeštena u termoizolovnom IP67 ormanu u neposrednoj blizini rezervoara opremljena sa 2 (1+1) klipno membranske pumpe otporne na korozivno dejstvo gvožđe III hlorida i ostalom pratećom opremom.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 89

3.3.13. Pumpna stanica supernatanta

Ocedna voda sa mehaničke dehidracije i supernatant sa gravitacionog taložnika se odvede u crpilište pumpne stanice supernatanta. Pumpna stanica je opremljena sa tri potopne pumpe koje će raditi u režimu 2+1 pojedinačnog kapaciteta 5 l/s.

Potisne cevi su opremljene meračem protoka. Predviđeni su revizioni šahtovi, pristupne merdevine i servisna platforma sa uređajima za podizanje. Vazduh neprijatnog mirisa se izvlači i tretira na postrojenju za tretman mirisa.

3.3.14. Sistem servisne vode


Servisna voda se upotrebljava za pranje grube i fine rešetke, prese u okviru rešetki, uređaja za mehanički predtretman, čišćenje cevovoda, za smanjenje formiranja pene u naknadnom taložniku, pripremu polimera i razblaženja, obezvodnjavanje mulja, za potrebe opšte potrošnje na postrojenju, za čišćenje spoljašnosti i unutrašnjosti objekata, kao i za mnoge druge potrebe za vodom u okviru procesa.

Novo postrojenje za preradu otpadnih voda je opremljeno sa nezavisnim sistemom servisne vode koji se snabdeva sa prečišćenom vodom nakon faze dezinfekcije efluenta. Sistem protivpožarne zaštite je takođe povezan sa sistemom servisne vode. Na ovaj sistem povezan je vodovodni sistem vode za piće i koristiće se samo kao ispomoć tokom faza ispitivanja i puštanja postrojenja u rad.

3.3.15. Sistem za tretman vazduha

Na postrojenju za preradu otpadne vode u Brusu na objektima na kojima se generišu neprijatni mirisi, predviđena je ekstrakcija vazduha iz sledećih zona kontaminacije objekata:

- kanala grubih rešetki
- ulazne pumpne stanice
- predtretmanskijh jedinica
- kontejnera za grubi i fini otpad i pesak
- tanka septičkog mulja i jedinice za prijem septičkog mulja

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 90</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 90
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 90					

- ugušćivača viška mulja
- mašina za obezvodnjavanje mulja
- rezervoara supernatanta

Na rešetki, gde se odvajaju plivajuće i krupne suspendovane materije, kao i na staloženom materijalu, izvađenom iz peskolova (predtretman), zadržavaju se ostaci organskog materijala, koji takođe daje intezivan, neprijatan miris, istih, ili sličnih karakteristika kao i neprečišćena otpadna voda.

Predviđeno je da se u prostorijama gde boravi osoblje vrši 10 izmena vazduha a u zonama gde ne borave ljudi 6 izmena vazduha.




SLIKA 3-19 TIPIČAN BIOFILTER ZA UKLANJANJE NEUGODNIH MIRISA

Kako bi se predupredilo formiranje korozije na betonskim i metalnim delovima, prostori bez standardnog pristupa bi trebalo da budu ventilisani a materijali koji se koriste za ove prostore bi trebalo da budu otporni na H₂S.

Kontaminiran vazduh će se nadzemnim i podzemnim PVC cevovodima sprovoditi do centralne jedinice za uklanjanje neugodnih mirisa. Jedinicu čine ventilator, hemijsko kupatilo i biofilter sa biološkom ispunom. Predviđa se biofilter kapaciteta 3000m³/h.

3.3.16. Cevne veze

Nadzemne cevne veze između opreme i procesnih celina, treba predvideti od nerđajućih čelika, kvaliteta pogodnog za specifične hemikalije koje se mogu naći u otpadnoj vodi. Nosači cevovoda

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 91

treba da budu izrađeni od nerđajućeg čelika, i da obezbede ispravno nošenje cevi bez deformacija i dodatih opterećenja. Metalne industrijske cevovode i oslonce treba predvideti u skladu sa SRPS EN 13480.1-5. Cevi se spajaju sučeonim zavarivanjem, elektrolučno u zaštiti inertnog gasa argona, a gde je potrebno, primenjuju se rastavne prirubničke veze.

Samo manji prečnici cevovoda, ispod DN100, mogu se izvesti od PVC-U ili sličnog, plastičnog materijala. Ovde se ubrajaju hemijski cevovodi (polimera i sl), zatim servisna voda i drugi pomoćni fluidi.

Podzemne cevi moraju biti izrađene od kvalitetnog HDPE materijala.

3.3.17. Instalacije grejanja, hlađenja i ventilacije

3.3.17.1. Portirnica


Proračunom gubitaka toplote došlo se do podatka da je za zagrevanje prostorija u okviru objekta portirnice neophodno 4779W u najhladnijem delu godine. Za zagrevanje, a ujedno i klimatizaciju prostora u letnjem režimu rada predviđen je jedan inverterski split sistem sa unutrašnjom i spoljnom jedinicom. Ovaj sistem u potpunosti pokriva potrebe za grejanjem u toku zime i hlađenjem odnosno klimatizacijom leti. Za potrebe evakuacije vazduha iz prostorije WC-a predviđen je zidni aksijalni ventilator Ø100mm, kapaciteta $Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $p=20\text{Pa}$. Režim uključivanja ventilatora je spregnut sa radom osvetljenja.

3.3.17.2. Administrativna zgrada

Temperaturni režim u svim prostorijama administrativne zgrade je predviđen na 20°C u skladu sa uslovima komfora, sem u procesnim prostorijama bez permanetnog boravka ljudi, i za koju je predviđen temperaturni režim od 5°C.

Za zagrevanje kompletne zgrade previđen je trostepeni elektro kotao, zidnog tipa, snage 42kW. Razvod do grejnih tela predviđen je Al-Pex cevima postavljenim u cementnu podnu košuljicu sa odgovarajućom termoizolacijom. Kao grejna tela predviđene su konvektorske jedinice kapaciteta usklađenog sa toplotnim potrebama svake pojedinačne prostorije.

Ventilacija prostorija 9,12,14,15,16 je predviđenja aksijalnim zidnim ventilatorima uz obezbeđenje 6 izmena vazduha na sat. U tu svrhu predviđeno je 4 komada aksijalnih zidnih

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 92

ventilatora kapaciteta $Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $p=20\text{Pa}$ i jedan aksijalni zidni ventilator kapaciteta $Q=800\text{m}^3/\text{h}$, $p=40\text{Pa}$.

3.3.17.3. Objekat za duvaljke

Objekat duvaljki je potrebno opremiti sa minimum 3 protivkišne usisne žaluzine efektivnog kapaciteta dovoljnog da se pokrije usisna količina vazduha neophodna za neometan rad niskopritisnih kompresora i takođe da bi se pokrile potrebe hlađenja prostorije.

Kako nisko pritisni kompresori, odnosno duvaljke imaju visoku stopu disipacije toplotne energije, a da bi se sprečilo pregrevanje prostorije preko uobičajenih 40°C predviđa se ugradnja aksijalnog zidnog ventilatora kapaciteta oko $Q=1300\text{m}^3/\text{h}$, $p=40\text{Pa}$, koji bi obezbedili odvođenje disipirane toplotne energije iz zone objekta i sprečiti pregrevanje opreme u objektu. Upravljanje ovih ventilatora je predviđeno da bude automatsko preko termostatskih prekidača.

Da bi se obezbedilo održanje mašina u zimskom režimu rada u periodima niskih spoljnih temperatura u prostoriji namenjenoj za niskopritisne kompresore predviđena je ugradnja višestepenog elektro kalorifera smeštenog na zid prostorije toplotne snage 5kW . Temperaturni režim u ovoj prostoriji u zimskom periodu je 5°C . Upravljanje kaloriferima je predviđeno da bude automatsko preko termostatskih prekidača.


3.3.17.4. Objekat za obradu mulja

Da bi se obezbedila održivost procesa obezvodnjavanja u zimskom režimu rada u periodima niskih spoljnih temperature u prostoriji namenjenoj za obezvodnjavanje mulja predviđena je ugradnja višestepenog elektro kalorifera smeštenog na zid prostorije toplotne snage 5kW . Temperaturni režim u ovoj prostoriji u zimskom periodu je 5°C . Upravljanje kaloriferima je predviđeno da bude automatsko preko termostatskih prekidača.

Takođe u slučaju neohodnosti ventilacije prostorije tokom boravka ljudi u istoj predviđen je 1 aksijalni zidni ventilator kapaciteta $Q=1700\text{m}^3/\text{h}$, $p=40\text{Pa}$. Upravljanje ovim ventilatorima predviđeno je da bude ručno.

3.3.17.5. Ulazna zgrada

Zbog odvijanja procesa uklanjanja finih nečistoća u zimskom režimu rada u periodima niskih spoljnih temperature u prostoriji namenjenoj za smeštaj finih rešetki predviđena je ugradnja 4

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 93

komada višestepenih elektro kalorifera smeštenih na zid prostorije toplotne snage 5kW svaki. Temperaturni režim u ovoj prostoriji u zimskom periodu je 5°C. Upravljanje kaloriferima je predviđeno da bude automatsko preko termostatskih prekidača.

Iz uređaja i pumpne stanice je predviđeno odvođenje kontaminiranog vazduha na jedinicu biofiltera. Pored toga predviđena je i ventilacija kompletnog prostora za slučaj dodatne potrebe za ventilacijom prostorija tokom boravka ljudi u istim predviđena su 2 krovna ventilatora $Q=4500\text{m}^3/\text{h}$, $p=40\text{Pa}$ i jedan aksijalni zidni u sobi za prijem mulja iz septičkih jama $Q=550\text{m}^3/\text{h}$, $p=40\text{Pa}$. Način uključivanja ovih ventilatora je ručni.

3.3.17.6. Garaža i radionica


Da bi se održali uslovi komfora sa odvijanje procesa rada u prostoriji radionice u zimskom režimu rada u periodima niskih spoljnih temperature predviđena je ugradnja 3 komada višestepenih elektro kalorifera smeštenih na zid prostorije toplotne snage 5kW svaki. Temperaturni režim u ovoj prostoriji u zimskom periodu je 15°C. Upravljanje kaloriferima je predviđeno da bude automatsko preko termostatskih prekidača.

3.4. Planirani broj zaposlenih na PPOV

Ceo kompleks, koji obuhvata prihvata i tretman otpadne vode je maksimalno automatizovan i zahteva mali broj operatera prisutnih na lokaciji. Ovo je posebno važno, kada se ima u vidu da postrojenje treba da radi u kontinuitetu, danju i noću, vikendom, praznicima i td. U nastavku se prilaže tabela koja daje okvirni broj zaposlenih na postrojenju.

TABELA 3-1 . ZAPOSLENO OSOBLJE NA PPOV

Radno mesto	Kvalifikacija (stručna sprema)	Ukupan broj izvršilaca	Broj smena
Rukovodilac PPOV	Dipl ing tehnolog, VSS	1	I
Operateri	Mašinski (elektro) tehničar	3	I, II, III
Fizički radnik	Nekvalifikovani radnik	1	I
Ukupan broj		5	

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 94</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 94
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 94					

3.5. Prikaz uticaja na životnu sredinu

Opština Brus sa naseljima koja će da se povežu na kanalizacionu mrežu i samim tim svoje otpadne vode usmere ka postrojenju za njihovo prečišćavanje, rešiće dugogodišnji problem. Do izgradnje postrojenja, uticaj neprečišćenih otpadnih voda na celokupnu okolinu, bio je negativan sa dalekosežnim posledicama na, pre svega zemljište, podzemne i površinske vode. Treba napomenuti da se otpadne vode Brusa, ulivaju u Rasinu i kasnije u akumulaciju Čelije, koja se koristi kao izvorište za vodosnabdevanje Kruševca sa pripadajućim naseljima. Pored ovih, negativni uticaj se osećao i kroz ugrožavanje zdravlja okolnog stanovništva, širenje neprijatnih mirisa i dr.

Izgradnjom, a kasnije i tokom eksploatacije uticaj na okolinu će i dalje postojati, ali će on biti neuporedivo manji i primenom predviđenih mera, moći će da se u potpuno kontroliše. Detaljniji opis uticaja biće prikazan u Poglavlju 6. – Uticaji, a mere za njihovo sprečavanje, ili umanjivanje, u Poglavlju 8. - Mere. Ovde će značajniji uticaji biti samo kratko pomenuti.

Svi uticaji PPOV na okolinu se mogu svrstati u tri grupe:


- Tokom izgradnje,
- Tokom redovne eksploatacije postrojenja,
- U akcidentnim situacijama

3.5.1. Uticaj na vazduh

Uticaji tokom izgradnje se prevashodno ogledaju u podizanju prašine od strane građevinskih mašina i transportnih vozila. Takođe u ovom periodu je karakteristična buka izazvana teškim građevinskim mašinama. Prisustvo većeg broja ljudi na lokaciji u periodu izgradnje, nosi sa sobom i rizik od pojave čvrstog građevinskog otpada, ali i otpada od hrane, i odbačene ambalaže.

Ovi uticaji su privremenog karaktera i uz primenu propisanih mera zaštite neće predstavljati problem za okolinu.

Tokom redovnog rada PPOV, postojaće ograničen uticaj na vazduh, budući da se na postrojenju tretira fekalna otpadna voda, kao i izdvojeni mulj. Na svim mestima, gde dolazi do izdvajanja neprijatnih mirisa (gruba i fina rešetka, peskolov, taložnica, prihvat mulja), ugrađiće se oprema za usisavanje kontaminiranog vazduha (ventilatori, PVC cevovodi), kojom će se vazduh, posle hemijskog kupatila, odvoditi do biofiltra.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022
Strana: 95		

3.5.2. Uticaj na vode

Izgradnjom postrojenja, negativni uticaji na recipijent, reku Rasinu, će se drastično smanjiti, budući da će prečišćene vode imati zahtevani kvalitet. Primenom mera zaštite u Rasinu se neće ispuštati zagađene vode sa gradilišta, već će se one prethodno istaložiti, a samo preliv će ići u reku. Fekalne vode sa gradilišta će se sakupljati i odvoziti.

Kada se na lokaciji dogodi akcident, tokom redovnog rada postrojenja, kao što je nestanak struje, ili havarija većih razmera, otpadna voda će se baj pasom ispuštati direktno u recipijent. U ovakvim slučajevima, koji se ne očekuju, doći će do negativnog uticaja na recipijent.

3.5.3. Uticaj na zemljište


Tokom izgradnje, građevinski radovi (uređenje terena, zemljani radovi, iskopi i odlaganje zemljišta, šalovanje, betoniranje, montiranje opreme, završni radovi) će imati trajni, negativan, uticaj na zemljište. To su sve aktivnosti koje podrazumevaju izgradnju i nemogu se izbeći.

Kao nus produkt prečišćavanja vode, tokom redovnog rada postrojenja, stvara se otpadni mulj. Projektom je predviđeno da se mulj sakuplja i dehidrira, a potom odnositi na drugu lokaciju. Predviđa se ispitivanje mulja na sadržaj štetnih i opasnih materija. Tek po dobijanju izveštaja o karakteristikama mulja, i pozitivnog mišljenja, a u skladu sa odlukom nadležnih organa, mulj će se odnositi na deponiju komunalnog otpada za potrebe pokrivanja humusnim slojem, ili na neku, odobrenu, slobodnu površinu. U slučaju da je dokazano prekomerno prisustvo štetnih materija, mulj će se pakovati i odlagati prema zahtevu nadležnih organa za ovu oblast.

3.5.4. Uticaj buke

Najznačajnija buka će se osećati u periodu izgradnje postrojenja. Upotrebljene mašine, mešalice, cirkulari, bušilice, elevatori, dizel motori transportnih sredstava će proizvoditi buku, nejednakog inteziteta i trajanja.

Puštanjem u pogon PPOV, buka, koja će se stvarati od pumpi, kompresora, ventilatora, će se čuti u hali za smeštaj opreme, ali van hale, svi proizvedeni zvuci će biti slabog inteziteta i neće se čuti u okolini.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 96</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 96
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 96					

4. ALTERNATIVE KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

4.1. Lokacija

Lokacija Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda je definisana Planom detaljne regulacije za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na lokaciji Lepenac u opštini Brus u okviru planirane građevinske parcele KP3 površine oko 7411.20m². Pristup lokaciji je sa priključka planiranog PDR-om, na državni put II reda broj 162. Prema GUP-u, lokacija PPOV je još ranije definisana i nije se razmatrala neka alternativna.

PPOV se nalazi na oko 4 km jugoistočno od grada, uz put za Kruševac, u zoni reke Rasine, u naselju Lepenac. Lokalitet se nalazi u blizini magistralnog puta Brus-Kruševac. Granice lokacije PPOV određene su na katastarskim parcelama broj 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 i 5984/1 sve KO Lepenac. Ukupna površina parcele je 0,75 ha.


Budući da se lokacija nalazi uz Rasinu, gde je moguće izlivanje, odlučeno je da se u cilju zaštite od velikih voda, pre izgradnje postrojenja, izvrši nasipanje terena. Da bi se obezbedila funkcionalnost postrojenja, planira se nasipanje terena u okviru predmetne parcele do kote 352.25 mnv. Na južnom delu planirane građevinske parcele KP3 se planira izgradnja potpornog zida ukupne dužine 335.5 m, koji će pored funkcije konstruktivnog obezbeđenja celog platoa, ujedno štiti objekte i plato od visokih vodostaja reke Rasine u vreme poplava.

4.2. Izbor tehnološkog postupka prečišćavanja vode

Prilikom izbora tehnološkog postupka, razmatrala se mogućnost tretmana vode na bazi SBR tehnologije, klasični biološki postupak.

A) Prečišćavanje otpadne vode po SBR tehnologiji odvija se tako što se koristi niskoopterećeni biološki mulj, pri čemu dolazi do naizmernične nitrifikacije i denitrifikacije u SBR reaktoru. Da bi se postigli bolji efekti uklanjanja fosfata, predviđeno je dodavanje ferihlorida. U odnosu na klasični biološki tretman otpadnih voda, SBR tehnologija zauzima manje prostora, pa je ceo postupak efikasniji.

B) Sa druge strane, klasični biološki postupak zahteva veće površine, veće gabarite objekata, pa samim tim iziskuje i veća ulaganja.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 97

Odabrana je A varijanta iz sledećih razloga:

- Prečišćavanje otpadnih voda sa manjim troškovima izgradnje,
- Nije potrebna visoko specijalizovana radna snaga za upravljanjem postrojenjem
- Dobro se uklapa u klimatske promene sa obilnim kišnim pikovima,
- Garantovani kvalitet prečišćene vode, zahvaljujući fleksibilnom procesu,
- Niža potrošnja struje,
- Jednostavan za rukovanje i održavanje,
- Jednostavno postavljanje instalacije,
- Malo potrebnog prostora za postavljanje postrojenja,
- Fleksibilnost u odnosu na količinu vode, dodavanjem, ili zatvaranjem odvojene jedinice (predviđene su dve paralelne linije),

4.3. Metod rada

Projektom nije razmatran metod rada.

4.4. Planovi lokacija i nacrti projekata


Prilikom razmatranja alternativnih rešenja, razmatrani su projekti, planovi lokacije i opreme za odabrani postupak tretiranja otpadne vode. Za ove potrebe, korišćene su samo stručne i teorijske pretpostavke. Idejnim projektom postupka tretmana vode i mulja, dati su planovi lokacije sa dispozicijom objekata i opreme. Doneta je odluka da se za potrebe transporta otpadne vode do postrojenja, izgradi nov cevovod.

4.5. Vrsta i izbor materijala

Materijali koji će biti korišćeni u izgradnji postrojenja moraju biti otporni na agresivne-korozivne agense i koji će imati sertifikat. Budući da se radi o specifičnoj opremi, vrsta i izbor materijala je u nadležnosti isporučioaca opreme.

Fekalne otpadne vode su agresivne, korozivne. Svi betonski objekti, taložnici, rezervoari i dr. Moraju biti izgrađeni od kiselo otpornog betona, ili premazani smolastim materijalom otpornim na H₂S i druge agense.

Potisni cevovodi kompresora potrebno je da budu izrađeni od nerđajućeg čelika. Dovoljan kvalitet nerđajućeg čelika za distribuciju vazduha je AISI304L, za delove koji nisu uronjeni u otpadnu vodu. Nosači cevovoda treba da budu izrađeni od nerđajućeg čelika, i da obezbede ispravno nošenje cevi bez deformacija i dodatih opterećenja. Metalne industrijske cevovode i oslonce treba predvideti u skladu sa SRPS EN 13480.1-5.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 98

Samo manji prečnici cevovoda, ispod DN100, mogu se izvesti od PVC-U ili sličnog, plastičnog materijala. Ovde se ubrajaju hemijski cevovodi (polimera i sl), zatim servisna voda i drugi pomoćni fluidi.

4.6. Vremenski raspored za izvođenje projekta

Prema planu aktivnosti, svi projekti bi trebalo da se završe do kraja 2022. godine.

Isporuka i ugradnja opreme se planira u narednoj 2023.godini. Instalacija i puštanje u probni rad se planira krajem 2023, ili u proleće 2024.god.

4.7. Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja

Projekat se radi za period korišćenja u narednih 25 godina. Ne planira se zaustavljanje rada PPOV (osim popravki i unapređenja), s obzirom na zainteresovanost grada da ovakav objekat trajno bude u funkciji.

4.8. Datum početka i završetka izvođenja

Tačan datum početka izvođenja nije poznat u ovom momentu, ali, okvirno, početak izvođenja se planira za kraj 2022 i početak 2023. godine, a završetak sredinom i krajem 2024. godine.

4.9. Obim proizvodnje

Za normu potrošnje po stanovniku od 150 l/dan, tenderskom dokumentacijom je traženo da se postrojenje dimenzioniše na 10.500 ES (150 lit / 60g BPK5), ili 1500 m³/dan. U naredne dve tabele, date su osnovne karakteristike postrojenja.

TABELA 4-1 Veličina PPOV prema broju ekvivalentnih stanovnika (ES)

Parametar	Jedinica	Opterećenje (br. ES)
Stanovništvo	ES	8.237
Institucije	ES	605
Industrija	ES	1.595
Ukupno	ES	~ 10,500


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 99

TABELA 4-2 USVOJENA SPECIFIČNA OPTEREĆENJA OTPADNIH VODA KOJE POTIČU OD STANOVNIŠTVA, INSTITUCIJA I INDUSTRIJE

Parametar	gES/dan	mg/l	kg/d
BPK ₅	60	266,72	630
HPK	120	533,44	1,260
Ukupne suspendovane materije, TSS	70	311,17	735
Ukupni azot, TP	11	48,89	115,5
Ukupni fosfor, TP	1,8	8	18,9

4.10. Kontrola zagađenja

Ceo projekat prečišćavanja otpadnih voda radi se u cilju smanjenja zagađivanja okoline. U tom smislu predviđa se i kontrola količina i kvaliteta ulazne, kao i izlazne vode, količine i karakteristike dobijenog mulja, kao i merenja kvaliteta vazduha na lokaciji i šire.

4.11. Uređenje odlaganja otpada

Postupanje sa otpadom (mulj, komunalni otpad i dr.) je definisano ovom Studijom, a u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. glasnik RS br 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18). Način i mesto odlaganja dehidratiranog mulja biće određeno nakon ispitivanja mulja u sertifikovanoj laboratoriji.

4.12. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva


Lokacija Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda je definisana Planom detaljne regulacije za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda na lokaciji Lepenac u opštini Brus u okviru planirane građevinske parcele KP3 površine oko 7411.20m². Pristup lokaciji je sa priključka planiranog PDR-om, na državni put II reda broj 162.

4.13. Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom

Odgovornost i procedure u oblasti zaštite životne sredine u JKP iz Brusa su u nadležnosti Sektora kontrole kvaliteta, Služba zaštite životne sredine.

4.14. Obuka

Nakon isporuke i ugradnje, tokom probnog rada, isporučilac opreme će obaviti obuku tima stručnjaka angažovanih na ovim poslovima. Obuka će trajati koliko je neophodno za potpuno savladavanje kompletnog procesa, ali se ne očekuje trajanje, duže od jednog meseca.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 100

4.15. Monitoring

Svaka od razmatranih alternativa podrazumevala je monitoring procesa rada, najznačajnije parametre na ulazu u postrojenje, kao i na izlazu, karakteristike vode i nastalog mulja. Takođe, monitoringom je predviđeno stalno praćenje ekoloških parametara u okolini postrojenja (buka, vibracije, neprijatni mirisi i dr.).

4.16. Planovi za vanredne prilike


Neplanirane okolnost, akcident, se događaju i zato je neophodno pripremiti planove za aktivnosti u slučaju njihove pojave. Nekonrolisano izlivanje hemikalija (ferihlorida, polielektrolita) u okolinu predstavlja opasnost za zaposlene i okolinu. Zbog toga su predviđene mere zaštite (betonska tankvana oko rezervoara za ferihlorit) sa jedne i uređaja za njegovu neutralizaciju, sa druge strane.

Postrojenja ovog tipa nisu požarno rizična, ali se obavezno radi protivpožarna hidrantna mreža, sa protivpožarnim aparatima na propisanim mestima.

4.17. Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe

Dekomisija PPOV u Brusu se ne planira u dogledno vreme (projekat se radi za narednih 25 godina). Ako se ipak u jednom trenutku o tome donese odluka, rasklapanjem opreme i odnošenjem sa lokacije, na korišćenom prostoru ne zaostaju zagađenja. Uklanjanjem građevinskih objekata sa lokacije i poravnanjem terena, prostor se potpuno oslobađa i nije potrebna značajnija rekultivacija.

Posao uklanjanja opreme i građevinskih objekata je isti za sve alternativne postupke tretiranja vode.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 101

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU ZNATNO IZLOŽENI RIZIKU USLED IZVOĐENJA PREDLOŽENOG PROJEKTA

PPOV se nalazi na oko 4 km jugoistočno od grada, uz put za Kruševac, u zoni reke Rasine, u naselju Lepenac. Lokalitet se nalazi u blizini magistralnog puta Brus-Kruševac. Granice lokacije PPOV određene su na katastarskim parcelama broj 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 i 5984/1 sve KO Lepenac.

Ovde se daje prikaz sadašnjeg stanja najznačajnijih elemenata životne sredine, kao i stanovništva.

Najznačajniji činioци životne sredine su vodotoci, vazduh, lokalno zemljište, stanovništvo, flora i fauna, klima, pejzaž i konačno, njihov međusobni uticaj.

5.1. Površinske vode

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

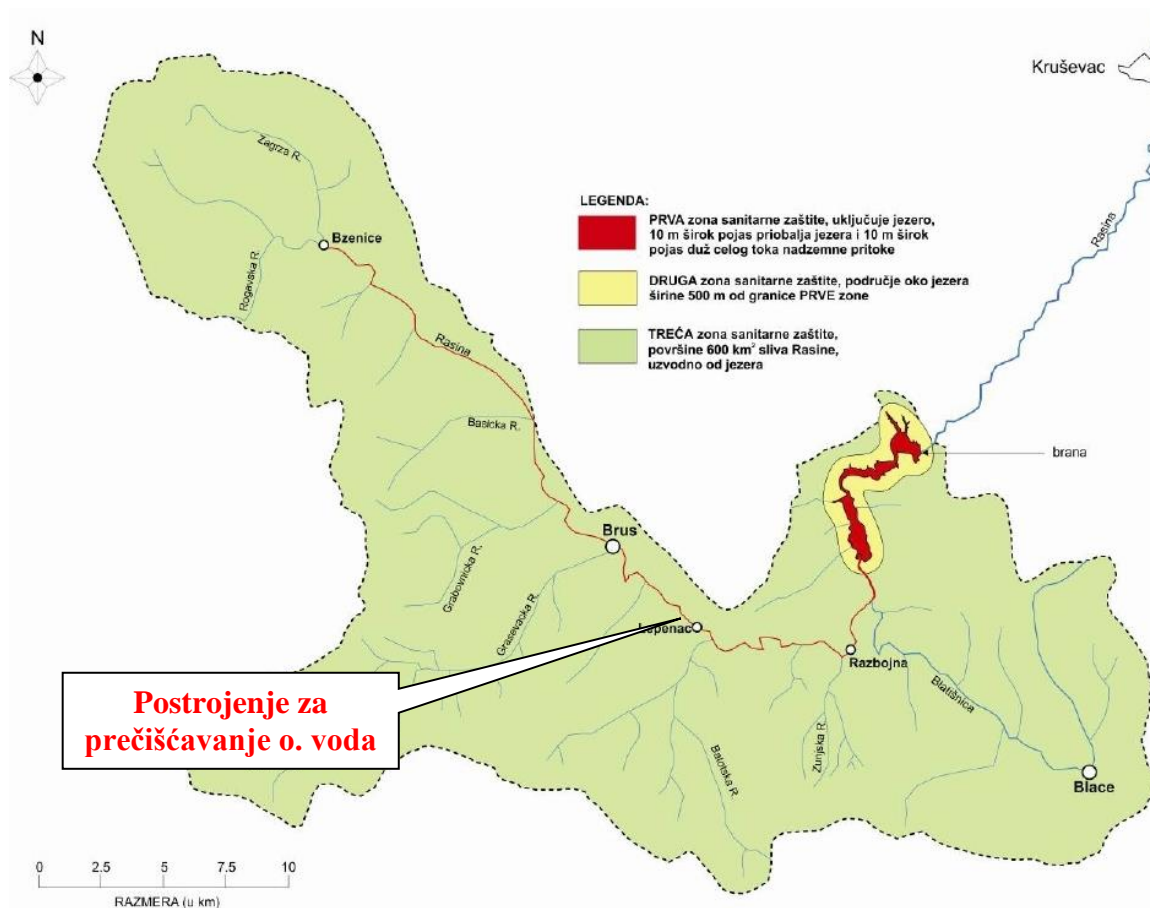
SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus

BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B

Avg 2022

Strana: 102




SLIKA 5-1 SLIVNO PODRUČJE AKUMULACIJE ČELIJE SA ZONAMA SANITARNE ZAŠTITE

5.1.1. Reka Rasina, prijemnik prečišćenih otpadnih voda sa PPOV

Recepijent za prečišćene otpadne vode je reka Rasina, koja je desna pritoka Zapadne Morave. Rasina je direktan prijemnik otpadnih voda, pa je samim tim i najugroženija od mogućeg zagađenja iz PPOV. Iz tih razloga, Rasini se posvećuje više pažnje.

Rasina izvire na padinama Goča i Željina na nadmorskoj visini od 1340 mnm. Do sela Razbojne teče klisurastom dolinom sa malim erozionim proširenjima, kakvo je kod Brusa.

Sliv Rasine ima izrazito asimetričan oblik. Osim rečice Zagrže koja Rasini pritiče sa leve strane, sve ostale pritoke dotiču sa desne strane među kojima su najveće Graševačka reka i Blatašnica.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 103

Prosečan proticaj reke Rasine, na ušću u Zapadnu Moravu je $9 \text{ m}^3/\text{s}$. Amplitude proticaja u Rasini su veoma velike, u aprilu je proticaj 5,5 puta veći nego u avgustu. Najveći proticaj je imala u aprilu 1958 godine i iznosio je $342 \text{ m}^3/\text{s}$.

Da bi se ublažile ovako velike razlike proticaja i zaustavio nanos koji reka nanosi u Zlatarskoj klisuri je 1979. Godina podignuta brana visoka 55 m i formirano je jezero Čelije koje danas služi za vodosnabdevanje Kruševca.

Imajući u vidu usvojenu koncepciju postrojenja, ispuštanje otpadnih voda će se vršiti kontinualno, preko izlivne građevine. U recepijent će se ispuštati sledeće količine otpadnih voda:

- prečišćene otpadne vode 42 l/s
- količina voda za kišno vreme $80-42=38 \text{ l/s}$
- količina atmosferskih voda sa krovova, saobraćajnica i platoa na lokalitetu PPOV $54,7 \text{ l/s}$

Karakteristični proticaji reke Rasine su preuzeti iz Hidrološko-hidrauličke studije koja je urađena kao sasatvni deo ovog IDR-a.


TABELA 5-1 *MAKSIMALNI PROTICAJI REKE RASINE U PROFILU PPOV BRUS U ZAVISNOSTI OD VEROVATNOĆE POJAVE*

Verovatnoća pojave	Proticaj (m^3/s)
0,1%	539
1%	250
2%	194
5%	138
10%	103
20%	74,8

Prosečni višegodišnji proticaj reke Rasine u zoni PPOV Brus je $Q_{sr, \text{god}}=4,121 \text{ m}^3/\text{s}$

TABELA 5-2 *STATISTIČKE VREDNOSTI SREDNIJH GODIŠNJIH PROTICAJA REKE RASINE NA LOKACIJI PPOV*

Verovatnoća pojave	Proticaj (m^3/s)
5%	6,21
10%	5,68
20%	5,07
50%	4,02

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 104

80%	3,12
90%	2,71
95%	2,41

TABELA 5-3 SREDNJI MINIMALNI MESEČNI PROTICAJI


Verovatnoća pojave	Proticaj (m ³ /s)
50%	1,070
80%	0,74
90%	0,612
95%	0,524
99%	0,394

Biološki minimum je $Q_{min, bio} = 0,524 \text{ m}^3/\text{s}$

Prema Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovi za njihovo dostizanje, Sl.glasnik RS 67/2011, granične vrednosti emisije za komunalne otpadne vode su prema donjoj tabeli.

TABELA 5-4 GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE ZA KOMUNALNE OTPADNE VODE KOJE SE ISPUŠTAJU U POVRŠINSKE VODE

Parametar	Granična vrednost	Najmanji procenat smanjenja
<i>a. Granične vrednosti emisije na uređaju drugog stepena prečišćavanja</i>		
BPK ₅ na 20°C ^(II, VI, VII)	25 mg/l O ₂ 40 mg/l O ₂ ^(III)	70-90
(HPK) ^(VI)	125 mg/l O ₂	75
Ukupne suspendovane materije ^(IV, VIII)	35 mg/l (više od 10 000 ES)	90
	60 mg/l (2000 do 10 000 ES)	70
<i>b. Granične vrednosti emisije za uređaje trećeg stepena prečišćavanja</i>		
Ukupan fosfor	2 mg/l P (1000 do 100 000 ES)	80
	1 mg/l P (više od 100 000 ES)	
Ukupan azot ^(V)	15 mg/l N (10 000 do 100 000 ES)	70-80
	10 mg/l N (više od 100 000 ES)	
^(I) Smanjenje u odnosu na opterećenje otpadne vode. ^(II) Parametar može biti zamenjen nekim drugim parametrom; ukupni organski ugljenik (UOU) ili ukupna hemijska potrošnja kiseonika (HPK _{ukupno}), ako se može uspostaviti zavisnost između BPK ₅ i ovih parametara.		

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 105

- (III) Ako se dokaže da ispuštene otpadne vode nakon prečišćavanja neće negativno uticati na kvalitet vodotoka
- (IV) Suspendovane materije nisu obavezan parametar.
- (V) Ukupni azot organski N + NH₄-N + NO₃-N + NO₂-N.
- (VI) Homogenizovan, nefiltriran, nedekantovan uzorak.
- (VII) Dodatak inhibitora nitrifikacije.
- (VIII) Ffiltracijom reprezentativnog uzorka kroz membranski filter 0,45 μm. Sušenje na 105°C i vaganje.

Na osnovu gore navedenog, kvalitet izlazne vode iz postrojenja treba da zadovolji sledeće parametre:

Suspendovane materije	35 mg/l
BPK ₅	25 mg/l
HPK	125 mg/l
Ukupan azot	12 mg/l
Ukupan fosfor	2 mg/l

Podaci o kvalitetu vode u reci Rasini koji se daju u donjim tabelama su preuzeti iz publikacije Ministarstva zaštite životne sredine –Agencije za zaštitu životne sredine „Rezultati ispitivanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda 2020“.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT:



NAZIV PROJEKTA:

IZGRADNJA POSTROJENJA ZA
PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U
MESTIMA BRUS I BLACE

STUDIJA O PROCENI
UTICAJA NA ŽIVOTNU
SREDINU

SVESKA: Studija o proceni uticaja na
životnu sredinu projekta izgradnje
postrojenja za tretman otpadnih voda u
Opštini Brus


BRU-EIA-0-00-B

Rev.: B Avg 2022

Strana: 106

Површинске воде - Водотоци 2020.

Шифра водног тела		RAS_1											
Шифра станице		471_RAS_1_02											
Станица:		Бивоље_1(Испод насеља)											
Река:		Расина											
Слив:		Западне Мораве											
Ознака места узорковања													
Редослед узорковања у току године	Јединица	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Датум узорковања	dd.mm.gg	10.01.2020	12.02.2020	12.03.2020	28.04.2020	15.05.2020	08.06.2020	08.07.2020	03.08.2020	04.09.2020	07.10.2020	04.11.2020	10.12.2020
Време узорковања	hh:mm	10:00	10:00	10:00	08:00	12:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00
Водостај	cm												
Протицај	m ³ /s	2.04	5.96	15.9	3.07	4.10	7.55	10.3	4.10	0.397	0.476	0.348	0.497
Дубина узорковања	cm	30	30	30	30	30	30	30	30	30	50	30	30
Температура воде	°C	3.0	5.6	8.0	15.7	17.4	16.9	17.2	22.0	19.7	16.4	14.5	6.9
Температура ваздуха	°C	3.0	8.0	13.0	15.0	28.0	25.0	23.0	29.0	20.0	21.0	15.0	7.0
Видљиве отпадне материје	-	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez
Мирис	-	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez
Боја	-	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez	bez
Мутноћа	NTU	6.30	140.00	17.60	8.99	8.33	14.60	30.30	14.20	12.20	138.00	11.40	6.12
Суспендоване материје	mg/l	<4	8	5	<4	<4	<4	18	<4	4	66	<4	<4
Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	14.00	11.94	11.21	10.90	9.72	9.36	8.90	9.91	10.44	7.60	9.56	13.10
Процент засићења воде кисеоником	%	105	95	95	112	104	100	93	116	115	79	97	113
Алкалитет	mmol/l	2.78	1.96	1.90	2.22	2.26	2.48	2.44	2.80	3.10	2.56	3.00	2.88
Укупна тврдоћа	mg/l	154	106	117	120	126	130	142	150	166	140	160	167
Растворени CO ₂	mg/l	0.0	1.3	0.9	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
Карбонати (CO ₃ ⁻)	mg/l	6.0	0.0	0.0	9.6	7.2	7.2	0.0	6.0	8.4	0.0	6.0	8.4
Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	157	120	116	116	123	137	149	159	172	156	171	159
Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	139	98	95	111	113	124	122	140	155	128	150	144
pH	-	8.30	8.00	8.10	8.40	8.30	8.30	8.20	8.40	8.00	8.30	8.40	8.40
Електропроводљивост	µS/cm	347	237	265	271	287	294	322	350	368	315	374	361
Укупне растворене соли	mg/l	190	130	145	151	158	162	178	193	205	175	207	199
Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.12	0.12	0.08	0.08	0.08	0.08	0.12	0.10	0.12	0.12	0.12	0.10
Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.040	0.033	0.030	0.026	0.029	0.031	0.033	0.036	0.039	0.038	0.038	0.035
Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	1.30	0.50	0.90	0.80	0.90	1.10	1.10	1.10	1.30	1.20	1.20	1.00
Органски азот (N)	mg/l		0.9	0.7	0.4	<0.1	<0.1	0.7	0.1	<0.1	0.5	0.3	
Укупни азот (N)	mg/l		1.6	1.7	1.3	1.1	0.9	2.0	1.4	1.5	1.9	1.6	
Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.118	0.076	0.070	0.053	0.070	0.063	0.076	0.086	0.066	0.086	0.086	0.070
Укупни фосфор (P)	mg/l		0.465	0.167	0.053	0.119	0.536	0.104	0.385	0.074	0.579	0.276	0.944
Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l			10.0	6.8								
Натријум (Na ⁺)	mg/l				3.2		14.7	5.0					
Калијум (K ⁺)	mg/l				1.8		3.5	2.5					
Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	43	26	31	30	34	32	35	40	46	32	40	45
Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	11	10	10	11	10	12	13	12	13	15	15	14
Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	10.4	5.6	9.6	7.6	7.6	9.0	12.4	10.1	10.4	10.4	10.4	10.9
Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	22	12	18	19	18	20	25	25	24	25	28	19
Гвожђе (Fe)	µg/l				107.0	159.0	1078.0			294.0	1565.0	59.0	
Манган (Mn)	µg/l				18.0	24.0	81.0			57.0	59.0	18.0	
Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l				19.0	<10	261.0			32.0	26.0	30.0	
Манган (Mn)-растворени	µg/l				<10	<10	27.0			<10	<10	<10	
Цинк (Zn)	µg/l				19.3	7.0	20.0			11.0	8.0	4.0	
Бакар (Cu)	µg/l				11.7	5.5	6.4			7.7	3.9	4.5	
Хром (Cr)-укупни	µg/l				1.0	1.4	3.7			2.4	2.7	0.7	
Олово (Pb)	µg/l				1.3	0.8	5.8			<0.5	1.8	0.6	
Кадмијум (Cd)	µg/l				0.03	0.04	0.10			0.03	0.03	<0.02	
Жива (Hg)	µg/l				<0.07	<0.07	<0.07			<0.07	<0.07	<0.07	
Никл (Ni)	µg/l				3.0	3.2	3.0			1.2	4.3	2.3	
Алуминијум (Al)	µg/l				227.0	289.0	580.0			330.0	1373.0	98.0	
Кобалт (Co)	µg/l				<0.5	<0.5	1.5			0.6	0.8	<0.5	
Антимон (Sb)	µg/l				<0.5	<0.5	0.6			<0.5	<0.5	<0.5	

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 108

Iz gornjih tabela se vidi da je za 2020. godinu prosečna koncentracija kiseonika u reci Rasini iznosila $C_{O_2}=9,72$ mg/l, a da je prosečna vrednost BPK₅ iznosila 2,36 mg/l.

Na osnovu *Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda*, za tip 3 vodnog tela i kategoriju između II i III hemijski i fizičko hemijski parametri ocene ekološkog statusa se daju u donjoj tabeli:

TABELA 5-5HEMIJSKI I FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI OCENE EKOLOŠKOG STATUSA ZA TIP 3 I II-III KATEGORIJU

Parametar	Granična vrednost
BPK ₅ na 20°C (II, VI, VII)	5 mg/l O ₂ ¹
pH	6,5-8,5
Ukupni organski ugljenik	6,0 mg/l
Rastvoreni kiseonik	7,0 mg/l
Amonijum jon	0,1 mg/l
Nitrati	3,0 mg/l
Orto-fosfati	0,1 mg/l
Ukupni rastvoreni fosfor	0,2 mg/l
Hloridi	100 mg/l

Minimalni srednji godišnji proticaj:	$Q_r = 4,121 \text{ m}^3/\text{s}$
Karakteristika efluenta:	
Maksimalni protica	$Q_e = 0.042 \text{ m}^3/\text{s}$
BPK ₅	$L_e = 25 \text{ mg/l}$
Koncentracija kiseonika	$C_e = 2.5 \text{ mg/l}$


Uz pretpostavku potpunog mešanja vode recepijenta i efluenta, za koncentraciju kiseonika u recepijenta $C_r = 9,72$ mg/l i koncentracijom BPK₅ od 2,358 mg/l, koncentracija kiseonika i BPK₅ nakon ispuštanja prečišćene vode će biti:

$$C_{O_2} = \frac{Q_e * C_e + Q_r * C_r}{Q_e + Q_r} = 9,648 \text{ mg/l}$$

Koncentracija BPK₅:

$$C_{BPK_5} = \frac{Q_e * C_e + Q_r * C_r}{Q_e + Q_r} = 2,586 \text{ mg/l}$$

Sa izmerenim parametrima reke Rasine, prilikom ispuštanja prečišćene vode u istoj neće doći do pogoršanja kvaliteta vode iznad graničnih vrednosti.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 109

Koncentracija rastvorenog kiseonika pri saturaciji na 20°C je $C_s=9.17$ mg/l

Na osnovu gore navedenog, na preseku recepijenta neposredno nizvodno od mesta ispuštanja se neće javiti deficit kiseonika jer je tj. $C_{O_2} > C_s$.

$$D_a = C_s - C_{o_2} = C_s - \frac{Q_e * C_e + Q_r * C_r}{Q_e + Q_r} = 9.17 - 9.648 = -0.478 \text{ mg/l}$$

Duž reke se koncentracija kiseonika menja, a mesto gde je ona najniža je mesto kritičnog deficita kiseonika. Minimalna zahtevana koncentracija rastvorenog kiseonika za tip 3 i II klasu vodotoka je 7 mg/l.

Da bi se u vodi održala koncentracija kiseonika od 7 mg/l, kritični deficit kiseonika u vodi treba da bude manji ili jednak:

$$D_a = C_s - C_{o_2} = C_s - \frac{Q_e * C_e + Q_r * C_r}{Q_e + Q_r} = 9.17 - 7.0 = 2.17 \text{ mg/l}$$

Letnji uslovi – temperatura vode 20°C

Konstanta brzine biološke razgradnje

$$k_1 = 0.10 \text{ dan}^{-1}$$

Konstanta brzine za brze reke ($1.0 < v < 2$ m/s)

$$k_2 = 0.3 - 0.5 \text{ dan}^{-1}$$

Kritični deficit kiseonika se računa prema sledećem:


$$D_c = \frac{k_1}{k_2} * La * 10^{-k_1 * t_c}$$

La-koncentracija BPK5 u recepijentu

t_c -vreme pojave kritičnog deficita

Vreme pojave kritičnog deficita kiseonika je:

$$t_c = \frac{1}{k_2 - k_1} \log \left\{ \frac{k_2}{k_1} * \left[1 - \frac{D_a (k_2 - k_1)}{L_a k_1} \right] \right\}$$

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 110

Ovaj kritični deficit kiseonika u recepijentu će se javiti nakon 0,169 dana. Овај критични дефіцит кисеоника у рецeпiјeнтy ће се јавити након 4 часа при константном opterećenju recepijenta organskim materijala od 5,7 mg/l, odnosno pri opterećenju efluenta od:

$$5,7 = \frac{5 * 4,199 + 0.042 * C_r}{04,199 + 0,042}$$

$$C_r = 75,7 \text{ mg/l} > 25 \text{ mg/l}$$

Ako se posmatra I klasa vodotoka imajući u vidu akumulaciju ćelije imamo sledeći slučaj:

Minimalna zahtevana koncentracija rastvorenog kiseonika za Tip 3 i I klasu vodotoka 8.5 mg/l, BPK5=1,5 mg/l.

Da bi se u vodi održala koncentracija kiseonika od 8.5 mg/l, kritični deficit kiseonika u vodi treba da bude manji ili jednak:


$$D_a = C_s - C_{o_2} = C_s - \frac{Q_e * C_e + Q_r * C_r}{Q_e + Q_r} = 9.17 - 8.5 = 0.67 \text{ mg/l}$$

Ovaj kritični deficit kiseonika u recepijentu će se javiti za 9,5 h, pri opterećenju recepijenta organskim materijala od 1,9 mg/l, odnosno pri opterećenju efluenta od 42 mg/l < 25 mg/l.

5.2. Stanje kvaliteta vazduha

Postrojenje za tretman gradskih komunalnih otpadnih voda, može, pod određenim uslovima izazvati pogoršanje kvaliteta vazduha. Nepravilan rad postrojenja, kao i propustu u projektovanju i izgradnji, mogu dovesti do oslobađanja gasovitih sulfida, metana, ugljen monoksida, ugljendioksida, koji svi zajedno sa produktima anaerobne razgradnje organskih materija iz otpadne vode, mogu da daju neprijatne mirise. Na području opštine Kruševac postoji jedna automatska stanica za praćenje kvaliteta vazduha, gradskog tipa, koja se nalazi u samom gradu Kruševcu. Najbliža stanica ruralnog tipa, koja više odgovara uslovima na predmetnoj lokaciji, nalazi se na Kopaoniku. Za ocenu stanja kvaliteta vazduha predmetnog područja će se koristiti upravo ove dve stanice. Pre pristupanja komentaru rezultata merenja za navedene merne stanice, mora se napomenuti da su one veoma udaljene od Brusa i same lokacije PPOV, tako da su posmatrani rezultati veoma nepouzdati za Brus, o čemu se mora voditi računa.

Karakteristične vrednosti merenih parametara kvaliteta vazduha na automatskim stanicama „Kruševac“ i „Kopaonik“ u 2013. godini. Na osnovu Zakona o zaštiti vazduha, za ocenjivanje su korišćeni rezultati osmatranja zagađujućih materija koji ispunjavaju uslov raspoloživosti i

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022
		Strana: 111


validnosti satnih vrednosti od najmanje 90%. Tako izvršena kategorizacija predstavlja zvaničnu ocenu kvaliteta vazduha. Na osnovu rasmatranih podataka može se zaključiti da na obe stanice nisu prekoračene granične vrednosti nivoa ni za jednu zagađujuću materiju u 2013. godini, na osnovu čega se zaključuje da se radi o I kategoriji, čist vazduh ili neznatno zagađen vazduh. Prema SAQI-11 indeksu, može se govoriti o vazduhu klase „ODLIČAN“ na automatskoj stanici „Kopaonik“, dok je u gradu Kruševcu u klasi „ODLIČAN“ do „DOBAR“.

Interpolacijom rasmatranih podataka, može se zaključiti da kvalitet vazduha na predmetnoj lokaciji PPOV Brus, odgovara prvoj kategoriji, u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha („Službeni glasnik RS“, br. 36/09 i 10/2013), dok prema SAQI-11 indeksu najverovatnije odgovara klasi „ODLIČAN“.

5.3. Stanovništvo i stanovanje

Brus je grad i sedište istoimene opštine u Rasinskom okrugu, smešteno na reci Rasini. Izgradnjom postrojenja za tretman otpadnih voda, lokalna zajednica, ali i šire područje, osetiće pozitivni uticaj rada postrojenja. Komunalne otpadne vode će biti tretirane do nivoa, koji će obezbediti nesmetano upuštanje u recipijent-Rasinu, bez rizika od hemijske, ili biološke kontaminacije. Čvrsti otpad, pre svega mulj, biće tretiran i odlagan u skladu sa propisima. Vazduh, kontaminiran neprijatnim mirisima, biće hemijski i biološki tretiran pre ispuštanja u atmosferu.

Zahvaljujući svim preduzetim merama, očekuje se porast kvaliteta življenja u opštini, što će dovesti do porasta zadovoljstva stanovnika.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 112



SLIKA 5-2 PANORAMA BRUSA


5.3.1. Prirodna dobra na prostoru opštine Brus

Na osnovu dokumentacije Zavoda za zaštitu prirode Srbije, kao i uvidom u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara, konstatovano je da na teritoriji koja je obuhvaćena granicama plana nema zaštićenih prirodnih dobara. Planom je utvrđena obaveza izvođača radova, da ukoliko u toku radova naiđe na geološko-paleontološke ili mineraloško-petrografske pojave za koje se pretpostavlja da imaju svojstva prirodnog dobra, shodno Zakonu o zaštiti životne sredine, obavesti Zavod za zaštitu prirode Srbije i da preduzme sve mere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica.

Međutim, ovim planom utvrđene su obaveze koje se odnose na opšte uslove zaštite prirode i životne sredine, jer je kvalitet životne sredine delimično ugrožen zbog neadekvatnog korišćenja prirodnih resursa.

5.4. Kulturno nasleđe

Uslovi zaštite nepokretnih kulturnih dobara i dobara koja uživaju prethodnu zaštitu. Na području plana prema evidenciji Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš nema zaštićenih

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022
		Strana: 113

objekata ni objekata sa statusom prethodne zaštite. Evidentirano je nekoliko objekata sa spomeničkim svojstima, sakralni objekat i više objekata varoške arhitekture i nekoliko objekata u duhu narodnog graditeljstva.

5.5. Flora i fauna


Lokacija PPOV će se nalaziti uz reku Rasinu, na nasutom terenu, površine 0,72 ha. Sa druge strane, lokacija je omeđena putem Brus-Kruševac. Lokacija PPOV ima veoma malu vrednost u florističkom smislu. Nasipanjem terena, kao i blizina auto puta, autohtona vegetacija će u značajnoj meri biti devastirana. Nakon završetka izgradnje postrojenja, na lokaciji, ali i u njenoj neposrednoj okolini, biće zasađeno drvenasto i žbunasto bilje.

Na prostoru buduće PPOV, kao i u njenoj okolini nisu zabeležena staništa zaštićenih i ugroženih životinjskih vrsta.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Procena mogućih uticaja projekta na životnu sredinu obuhvata tri moguća slučaja:

- Tokom gradnje,
- Tokom redovne eksploatacije,
- U slučaju akcidenta

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 114

6.1. Uticaji koji se očekuju tokom izgradnje

6.1.1. Uticaji na vodu

U fazi izgradnje objekta neće biti radova takve vrste koje bi stvarale otpadne vode, pa ne treba očekivati negativan uticaj izvođenja radova na površinske i podzemne vode. Površinske i podzemne vode bi mogle jedino da budu ugrožene izlivanjem energenata i maziva iz transportnih i građevinskih mašina.

6.1.2. Uticaji na vazduh

Na lokaciji objekta za vreme obavljanja pripremnih radova i izgradnje samog objekta biće prisutna građevinska mehanizacija (kamioni, kopači, mešalice i dr.), čije je pogonsko gorivo dizel gorivo, te se usled toga, u pojačanom intenzitetu rada, može očekivati emisija većeg broja polutanata u atmosferu. Specifičnu emisiju zagađujućih materija karakteriše oslobađanje produkata potpunog i nepotpunog sagorevanja motora sa unutrašnjim sagorevanjem: CO, CO₂, Cx Hy, HCOx, SO₂ i čađi.

Emisiju zagađivača iz dizel motora je ispitivala i rezultate objavila austrijska kompanija "Austrian Traffic Club", što dajemo u priloženoj tabeli:

TABELA 6-1 EMISIJA ZAGAĐIVAČA IZ DIZEL MOTORA


Mašina	CO ₂	Ugljovodonici	NO _x	Čestice
Kamion/dizel motor, g/tkm	189	0,296	2,044	0,096

Nivo zagađenja bitno zavisi od starosti motora (tipa dizel motora i goriva), koji se koriste za transport, ili kao građevinska mašina.

6.1.3. Buka

U periodu izgradnje, buka će biti posledica pojačanog saobraćaja, kao i rada građevinskih mašina. Treba napomenuti da će različite mašine biti korišćene u pojedinim fazama izgradnje, kao što je rušenje i uklanjanje ostataka predhodno izgrađenog postrojenja, raščišćavanje građevinskog prostora, iskopavanje, zemljani radovi, betoniranje. Svaka od navedenih aktivnosti biće praćena različitim nivoom buke. Glavni izazivači buke su:

- Velike mašine kao štiti su bušilice kamena, ili ručne pneumatske mašine za bušenje, ili lomljenje kamena,
- Mešalice za beton, vibratori i kompaktori za beton, dizalice kao i istovar materijala,
- Prevoz materijala i opreme.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 115

6.1.4. Uticaj na zemljište

U toku izgradnje objekta posebno u fazi pripreme terena i fundiranja objekata, izvršiće se nepovratna degradacija zemljišta, naročito površinskog sloja.

Pored navedenog, moguće je očekivati kontaminaciju zemljišta naftnim derivatima, koji bi mogli poticati bilo od manipulacije njima prilikom punjenje rezervoara angažovane mehanizacije, i/ili, usled procurivanja rezervoara građevinskih mašina.

Značajno je istaći, da višak zemljišnog materijala koji potiče iz iskopa treba čuvati za nasipanje tamo gde je potrebno, ili mora biti uklonjen i otpremljen na lokaciju koju je odredio nadležni opštinski organ.

Čvrsti otpad od građevinskog materijala, ili ambalaže koju će koristiti graditelji može se pojaviti na gradilištu, gde će se sortirati i prikupljati na označenim mestima.

6.1.5. Uticaj na stanovništvo

PPOV se nalazi na oko 4 km jugoistočno od grada, uz put za Kruševac, u zoni reke Rasine, u naselju Lepenac. Lokalitet se nalazi u blizini magistralnog puta Brus-Kruševac. Ukupna površina parcele je 0,75 ha.


Tokom izvođenja radova transport materijala za izgradnju (građevinski materijal, gotov beton, cevi, oprema, i sl) dostavljace se kamionima, što će usloviti buku veću od uobičajene, ali ne iznad dozvoljenog nivoa. Naime, kroz selo će prolaziti povećan broj kamiona, koji će u relativno kratkom roku, predviđenom za izgradnju, doprinosti povećanoj buci, kao i aero zagađenju. Za transport će se koristiti magistralni put, kao i pristupna saobraćajnica.

Radove će izvoditi ovlašćene firme i isporučioći opreme, te pošto su radovi privremenog karaktera promene u demografskoj strukturi stanovništva neće biti.

Izgradnju novog objekta će obaviti izabrana građevinska organizacija, koja će zbog prirode posle u periodu izgradnje zaposliti lokalno stanovništvo za fizičke poslove na građevini, lokalnog prevoznika građevinskog materijala (šljunka, peska, cementa, betonskog gvožđa, građevinskog drveta), tako da će izgradnja objekta omogućiti privremeno zaposlenje jednog broja nezaposlenih. Povećan broj ljudi, povećace promet u lokalnim trgovinskim i ugostiteljskim objektima.

6.1.6. Uticaj na floru i faunu

U širem okruženju, fauna i flora neće biti izloženi riziku zbog izvođenja projekta. Više puta je napomenuto da će se predviđeni objekat nalazi u ograđenom prostoru PPOV pa planirane aktivnosti neće bitno narušiti izgled okolnog prostora. Lokalno, izgradnjom objekta, biće trajno uklonjene prisutne biljne i životinjske vrste.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 116

6.2. Uticaji koji se očekuju tokom redovne eksploatacije

Procena vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koji su rezultat redovnog rada projekta su detaljnije opisani u sledećim poglavljima.


6.2.1. Zagađivanje vode

PPOV se gradi da bi prečistio komunalne otpadne vode Brusa i popravio kvalitet života stanovništva i ukupni kvalitet prirodnog okruženja. Otpadne vode, dopremljene na postrojenje će se prečišćavati do nivoa II klase vodotoka, prema Pravilniku o opasnim materijama u vodama, (Sl. glasnik SRS, br. 31/82). Takođe, prečišćene otpadne vode će zadovoljavati i zahtevima EU Direktive, 91/271/EEC, koja se odnosi na prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. Napominje se da će na postrojenju biti ostvaren tercijerni tretman otpadne vode, što znači da će se uklanjati fosfor do zahtevanog nivoa i u isto vreme, vršiće se denitrifikacija, tako da će vodotok Rasine biti maksimalno zaštićen. Otpadna voda iz postrojenja nastala od strane zaposlenih biće tretirana zajedno sa sirovom, koja dolazi na postrojenje.

Uslov iz Člana 98 Zakona o vodama ("Službeni glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 – dr.zakon) je da se „prečišćavanje otpadnih voda vrši do nivoa koji odgovara graničnim vrednostima emisije ili do nivoa kojim se ne narušavaju standardi kvaliteta životne sredine recipijenta“, a dalje se propisuje da se granična vrednost emisije i standardi kvaliteta životne sredine recipijenta definišu Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016), Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) i Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", br. 24/2014), i da se na kraju uzima strožiji kriterijum od ova dva. Uslov iz Člana 13 Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu ("Sl. glasnik RS", br. 50/2012) da treba ići ka postizanju za jedan više klase kvaliteta, kao i uslov iz Člana 3, Stav 6 Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016) da se ne narušava dobar status površinske vode nakon ispuštanja u recipijent, su ispunjeni. Potreban nivo prečišćavanja je stoga dat Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje.

Očekuju se samo pozitivni efekti po pitanju kvaliteta vode usled tretmana otpadne vode sve do nivoa dozvoljenog za ispuštanje u reku Rasinu, II klasa vodotoka.

6.2.2. Zagađivanje vazduha

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 117

Za vreme rada postrojenja glavni uticaji na kvalitet vazduha su mirisi, magla i buka sa postrojenja. Glavni negativan uticaj je neprijatan miris.

Neprijatni mirisi nastaju usled anaerobnih biohemijskih procesa razlaganja organskog sadržaja komunalnih otpadnih voda. Pored mirisa fekalija, tu su prisutni amonijak, sulfidi i metan, koji zajedno daju karakterističan neprijatan miris otpadne vode. Ovi mirisi su karakteristični za netretiranu komunalnu vodu, koja dolazi na postrojenje.

Na postrojenju za preradu otpadne vode u Brusu na objektima na kojima se generišu neprijatni mirisi, predviđena je ekstrakcija vazduha iz sledećih zona kontaminacije:


- kanala grubih rešetki
- ulazne pumpne stanice
- predtretmanskih jedinica
- kontejnera za grubi i fini otpad i pesak
- tanka septičkog mulja i jedinice za prijem septičkog mulja
- ugušćivača viška mulja
- mašina za obezvodnjavanje mulja
- rezervoara supernatanta

Predviđeno je da se u prostorijama gde boravi osoblje vrši 10 izmena vazduha a u zonama gde ne borave ljudi 6 izmena vazduha.

6.2.3. Zagađivanje zemljišta

Nus produkt prečišćavanja otpadnih voda je stvaranje otpadnog mulja. Tretiranje otpadnog mulja je predviđeno u procesnoj liniji. Finalni proizvod je dehidratirani mulj sa više od 10% suve materije, koji se, budući da je stabilizovan, može odlagati. Neophodno je uraditi fizičko-hemijsku analizu otpadnog mulja i u skladu sa zakonom, izvršiti njegovu kategorizaciju (inertan, neopasan, opasan). Tek na osnovu dobijenih rezultata, nadležni organ će propisati dalje postupanje sa dehidratiranim muljem, način i mesto njegovog odlaganja.

Kako je ranije napomenuto, čvrsti otpad se sakuplja na rešetki, na ulazu u postrojenje. To je različiti plivajući materijal, koji dospe u kanalizaciju, kao što su delovi kartonske, papirne, plastične, ili metalne ambalaže, otpaci od hrane, parčići drveta, komadi tekstila i dr. Takođe iz

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 118

peskolova se povremeno vadi pesak i sitniji šljunak. Predviđeno je da se čvrsti materijal sa rešetke i iz peskolova, pere vodenim mlazom i potom sakuplja u kontejnere za čvrsti otpad.

Čvrsti komunalni otpad (organski otpad, ostaci hrane, drvo, plastika, papir) može nastati od ambalaže proizvoda koje konzumiraju radnici u toku radnih dana. Ovaj otpad, kao i otpad sa rešetke će se sakupljati u kontejnere komunalnog otpada koji će se periodično prazniti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS” br. 36/2009 i 88/2010);

Otpadna ambalaža od polimera će se vraćati dobavljaču prema Članu 23 Zakona o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS” br. 36/2009, 95/2018 – dr. zakon).

Reciklabilni i ambalažni otpad (PET ambalaža, papir, karton) se mora sakupljati u okviru kompleksa prema odredbama Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl.glasnik RS” br.56/2010) i Zakona o ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS” br. 36/2009) i ustupaće se operaterima sa dozvolom za upravljanje otpadom na dalji tretman.

Otpad sa karakteristikama opasnih materija nastajace u procesu čišćenja separatora masti i ulja i postupanje mora biti povereno operateru sa dozvolom za upravljanje opasnim otpadom. Postupanje sa takvim otpadom mora biti u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl.glasnik RS” br.92/2010). Tako nastao otpad se mora privremeno skladištiti u odgovarajućoj ambalaži. Posuda za skladištenje opasnog otpada treba da bude zatvorena i izrađena od materijala koji obezbeđuje nepropustljivost sa odgovarajućom zaštitom od atmosferskih uticaja. Mora se skladištiti na način koji obezbeđuje lak i slobodan prilaz radi kontrole i transporta. Obavezno je vođenje evidencije o svim aktivnostima u vezi skladištenja ove vrste otpada, a postupanje mora biti povereno operateru sa dozvolom za upravljanje opasnim otpadom.


6.2.4. Meteorološki parametri i klima

Rad PPOV će imati uticaja samo na lokalnu sredinu, tako što će se oslobođena toplotna energija, osećati samo na mikrolokaciji, dok se na klimu ne očekuje nikakav uticaj.

Postrojenje će emitovati manje količine toplotne energije u toku svog redovnog rada, na kompresorima i mašinama, koje se prilikom rada zagrevaju.

6.2.5. Ekosistem

Za vreme rada PPOV neće se manifestovati bitniji uticaji na biljni i životinjski svet. Prečišćavanje otpadnih voda će imati pozitivan efekat na Rasinu, kao recipijent. Takođe, sakupljeni, dehidratirani mulj će se propisno odlagati, tako da ne ugrožava okolinu, bilo da se, kao

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU			
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B			
		<table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 119</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 119
Rev.: B	Avg 2022				
Strana: 119					

neopasan otpad koristi za prekrivanje površina na komunalnoj deponiji, bilo da se pakuje u kontejnere (ako se pokaže da je opasan otpad).

6.2.6. Prirodne i kulturne vrednosti

Ne postoje dokazi o arheološkim i istorijskim spomenicima na predmetnoj lokaciji i zbog toga neće biti uticaja na njih.

6.2.7. Zdravlje stanovništva

PPOV Brus se ne nalazi u blizini stambenog naselja. Prve kuće u naselju Lepenac su na oko 150 m udaljenosti. Preduzete mere sprečavanja i umanjavanja negativnih uticaja obezbeđuju da postrojenje nema negativnog uticaja na zdravlje stanovništva. Uticaji na vodu, vazduh i zemljište za vreme faze eksploatacije, prethodno opisani, biće pravilno sanirani kako bi se izbegle bilo kakve javne neprijatnosti.

6.2.8. Naseljenost, koncentracija stanovništva i migracija

Rad samog postrojenja će imati brojne pozitivne uticaje na konkretno područje. PPOV će obezbediti tretman otpadnih voda, što će direktno uticati na smanjivanje pritiska na recipijent, reku Rasinu. Prikupljanje, pravilno tretiranje otpadnih voda i mulja će direktno imati pozitivnog uticaja na osnovne životne i higijenske uslove stanovništva.

Bolji uslovi života u Brusu, nakon izgradnje PPOV, neće bitnije uticati na migracije stanovništva.


6.2.9. Namena i upotreba zemljišta

S obzirom da je lokacija za izgradnju PPOV, već ranije, predviđena GUP-om, namena tog prostora se ne menja, samim tim, neće postojati uticaji na upotrebu zemljišta.

6.2.10. Gradska infrastruktura

Nakon izgradnje PPOV će biti povezan lokalnim putem sa magistralnim, Brus – Kruševac. Elektro, ptt, vodovodna i kanalizaciona mreža na lokaciji PPOV će biti poboljšana u odnosu na period pre izgradnje postrojenja.

6.2.11. Karakteristike pejzaža

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 120

Pejzaž lokalnog područja će se promeniti kao rezultat izgradnje postrojenja. To su objekti koji se zbog svojih dimenzija jasno vide u okruženju. Po obodu, ali i gde god je moguće u krugu lokacije, posadiće se travnato, ukrasno žbunasto i drvenasto bilje.

Buka, vibracija

Na konkretnoj lokaciji buka nastaje od kretanja vozila, od određenih delova opreme na postrojenju kao što su češalj za čišćenje rešetke, pužni elevator za otpadni mulj, elevator za čvrsti otpad, kompresori i elektro i dizel motori, itd.

Na osnovu Zakona o zaštiti od buke, Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini, ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009 i 88/2010) i Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS", br. 75/2010), daje se tabela o najvišim dozvoljenim vrednostima buke u životnoj sredini.

TABELA 6-2 MAKSIMALNI DOZVOLJENI NIVO BUKE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Doba dana	Maksimalni dozvoljeni nivo buke dB(A)
Nivo buke tokom dana i večeri (od 06 do 22h)	55
Nivo buke tokom noći (od 22 do 06h)	45

Napominje se da nivo buke na rastojanju od 1m od bilo kojeg dela opreme postrojenja koji proizvodi buku ne sme premašiti 80 dB(A).

6.2.12. Svetlost

Postrojenje će noću biti osvetljeno uličnom rasvetom, postavljenom na bandere. Osvetljenje će imati samo lokalni značaj i neće biti emisije svetlosti, koja bi ugrozila okolno stanovništvo, ili životinjski svet.

6.2.13. Nejonizujuće zračenje

Na postrojenju se ne očekuje pojava nejonizujućeg zračenja.

6.2.14. Rezime očekivanih uticaja

Na osnovu podataka iz prethodnih poglavlja u narednoj tabeli je dat kratak prikaz očekivanih uticaja PPOV za vreme izgradnje i prilikom eksploatacije postrojenja.



IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 121

TABELA 6-3 OČEKIVANI UTICAJI PPOV U TOKU IZGRADNJE I REDOVNE EKSPLOATACIJE

Predmet	Faza izgradnje	Faza eksploatacije
Kvalitet vode	-	+++
Kvalitet vazduha	-	0
Kvalitet zemljišta	-	0
Meteorološki parametri i klima	0	0
Ekosistem	--	+++
Prirodne i kulturne vrednosti	0	0
Zdravlje stanovništva	0	+
Naseljenost, i migracije stanovništva	0	+++
Namena i korišćenje zemljišta	-	-
Gradska infrastruktura	-	++
Generisanje mulja	0	--
Pejzažne karakteristike	--	--
Toplotna energija	0	-

Primenjeni simboli:

- 0 nema uticaja
- nizak negativan uticaj
- srednje negativan uticaj
- visok negativan uticaj
- + nizak pozitivan uticaj
- ++ srednje pozitivan uticaj
- +++ visok pozitivan uticaj

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 122

7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

Proces prečišćavanja otpadnih voda, nosi u sebi rizik od pojave ekscesne situacije, kada su ugroženi životi ljudi zaposlenih na postrojenju, ali je u isto vreme ugrožena i oprema na lokaciji, kao i životna sredina okoline. Zbog toga je neophodno pripremiti se za pojavu akcidenta i samim tim preduprediti negativne posledice.

Pravilnik o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađivanja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje posledica ("Sl. glasnik RS", br. 60/94) propisuje:

- metodologiju za procenu opasnosti,
- rizik od hemijskog udesa i opasnosti od zagađivanja životne sredine,
- mere pripreme za mogući hemijski udes i
- mere za otklanjanje posledica hemijskog udesa, kao i
- način vođenja evidencije o vrstama i količinama opasnih materija u proizvodnji, upotrebi, prevozu, prometu, skladištenju i odlaganju.

7.1. Opšte napomene

Uspešno rukovođenje (menadžment) podrazumeva definisane aktivnosti gore pomenutim pravilnikom ("Sl. glasnik RS", br. 60/94) koje se sprovode u slučaju:


- Pojave nekih nepravilnosti tokom redovnog rada,
- Akcidenta, kada se situacija izmakne kontroli,
- Nepredviđenih događaja, koji ne moraju biti u direktnoj vezi sa procesom rada.

Pisana dokumentacija sa uputstvima i postupcima moraju da prate sve komponente instalacije, plan monitoringa, pomoćnih programa i zahteva vezanih za kontaktiranje odgovornih da bi se obezbedio siguran rad sistema.

Uputstva moraju da sadrže opis postupaka u okviru odgovora na "normalne" varijacije operativnih parametara i njihovo podešavanje za optimizaciju procesa. Značajnija odstupanja od kritičnih vrednosti ukazuju na incident. Eksces je svaka situacija u kojoj postoji razlog za sumnju da proces prečišćavanja vode ne teče u predviđenim okvirima.

Ekscesne situacije u radu postrojenja mogu biti izazvane sledećim slučajevima:

- Nepredviđene varijacije vrednosti parametara obuhvaćenih monitoringom,

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 123

- Curenje opasnih supstanci hemikalija na lokaciji PPOV,
- Prekid u snabdevanju strujom merača glavnih parametara,
- Pojava neuobičajeno visokih vredosti parametara prečišćene vode
- Pojava visokih koncentracija štetnih i opasnih materija u dolaznoj otpadnoj vodi.

Nivo alarma takođe treba da bude gradiran. Može biti samo znak upozorenja, koji zahteva samo dodatnu kontrolu, pa sve do hitnih aktivnosti-uzbune. Uzbuna podrazumeva angažovanje stručnjaka iz okvira KRO, kao i iz zdravstvenih ustanova.

Plan aktivnosti u slučaju ekscesa obično sadrži:


- Spisak odgovornih ljudi i pojedinaca koje treba kontaktirati iz KRO i van njega,
- Listu merenih indikatora sa graničnim vrednostima (uslovima za podizanje uzbune, kao i nivoom uzbune),
- Jasno uputstvo kako se postupa u konkretnom slučaju uzbune,
- Podaci o zaštitnoj opremi,
- Relevantne podatke o podršci i tehničkim uputstvima,
- Lista pozicija koje se proveravaju i brza uputstva

Plan treba da je jasan i pregledan u kratkom roku. Treba da sadrži spisak dežurnih, podatke o efikasnom komunikacionom sistemu, koji se koristi u slučaju uzbune. Plan podrazumeva neprekidno uvežbavanje postupaka ljudi u slučajevima uzbune kao i ažuriranu dokumentaciju.

Nakon pojave bilo kog incidenta, ili uzbune, neophodno je sprovesti ispitivanje uključujući sve udgovorne ljude. Ispitivanje treba da sadrži sledeće pozicije:

- Šta je bio uzrok pojave problema,
- Kako je problem prvo identifikovan ili prepoznat,
- Koja je bila najvažnija reakcija,
- Koji komunikacioni problem su iskrslili i kome su pripisani,
- Koje su bile neposredne i dugoročne posledice,
- Kako je plan reakcije u slučaju uzbune funkcionisao,
- Šta je potrebno preduzeti da se incident ne ponovi, ili umanju verovatnoća njegove pojave.

Odgovarajući izveštaj o proteklom događaju je takođe potrebno uraditi. Komunalna organizacija bi trebalo da sistematizuje iskustva iz predhodnih incidenta da bi se što je moguće bolje pripremila za mogući budući incident. Na osnovu stečenih iskustava može se pojaviti potreba za dopunom i/ili izmenom postojeće procedure za postupak u slučaju uzbune.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 124

7.2. Analiza uticaja na životnu sredinu za vreme vanrednih okolnosti

Vanredne okolnosti na lokaciji PPOV, mogu da nastanu usled nestanka struje, kvara na pumpi, požara, izlivanja hemikalija.

7.2.1. Nestanak struje

Redovno snabdevanje strujom lokacije PPOV je uslov uspešnog rada postrojenja. Ipak, prekidi u snabdevanju strujom se događaju.

Kratkotrajno havarijsko isključivanje dela, ili cele lokacije, neće automatski izazvati havarijske posledice. Međutim, dugotrajniji nestanak struje, imaće za posledicu „baj pasom“, ispuštanje neprečišćene fekalne vode u Rasinu. U takvim situacijama se dolazi do svih negativnih efekata, kakve smo imali pre izgradnje postrojenja.

7.2.2. Kvar na ključnim delovima postrojenja


Savremene pumpe, elevatori, skimeri, reaktori i dr. su izuzetno pouzdani i uz redovno održavanje, trajni. Ipak, iz različitih razloga, povremeno dolazi do zastoja, usled njihovog kvara. Nemogućnost tretmana vode, ponovo će imati za posledicu propuštanje neprečišćene vode „baj pasom“.

7.2.3. Požar

Jedan od najozbiljnijih nepredviđenih događaja na postrojenju može da bude požar. Nastaje usled kvara na opremi, kontaktima, automatici, instalacijama, ili kao posledica nepažljivog rukovanja sa naftom, alternativnim izvorom energije. Pored električnih instalacija, maziva i rezerve dizel goriva u objektima PPOV, ili pratećim objektima gotovo da nema drugih zapaljivih materijala. Požari na PPOV postrojenjima su izuzetno retki. Kada se ipak dogode, neophodno je pratiti uputstva o postupanju u takvim slučajevima, isključiti struju i tek onda pristupiti gašenju.

Ukoliko dođe do požara, pored fizičkog uništavanja opreme i okoline zahvaćene vatrom i visokom temperaturom, najveća šteta za okolinu je stvaranje produkata sagorevanja (čad, dim, ali i brojne opasne organske materije nastale sagorevanjem kablova, izolacionih materijala i dr.). Stvoreni produkti sagorevanja se nekontrolisano šire u okolini.

Požar može da ima još jedan snažan uticaj na okolinu. Ako se za gašenje požara koristi protivpožarna pena, koja u sebi sadrži različite penušavce od kojih su najznačajniji perfluoralkil-sulfonate (PFOS), ili karboksilate (PFOA), [CF₃ –(CF₂)_nSO₃-, ili CF₃ – (CF₂)_nCO₂-], onda postoji veliki rizik da ove organske hemikalije, veštačkog porekla, prodru u površinske vode i podzemlje i kontaminiraju ih. To su vrlo stabilna, nisko biodegradabilna, toksična jedinjenja. Ako se unesu u organizam preko namirnica, ili vode akumuliraju se u krvnom serumu u koncentracijama, reda veličine, µg/l. Imajući u vidu posledice, koje ove hemikalije izazivaju, agensi iz grupa PFOS i

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 125

PFOA će u skoroj budućnosti biti zabranjeni u US i EU. (Ground water Management in Large River Basins, M.A.Dimkic, H.J. Brauch, M. Kavanaugh, IWA 2008.).

Tehničke mere prevencije


- Objekti postrojenja izvesti u potpunosti od negorivog materijala koji imaju zahtevanu vatrootpornost.
- Izvesti spoljnu i unutrašnju hidrantsku mrežu i postaviti aparate za gašenje požara i hidrante.
- Postaviti odgovarajuću instalaciju dojavne požara.
- Organizovati obuku lica sa aspekta zaštite od požara.
- Vršiti redovne kontrole stanja elektroinstalacija i stanja instalacija kotlarnice, dizel agregata.
- Polielektrolit skladišti hermetički zatvoren.

Odgovor na udes

- Požar se identifikuje i javlja preko optičkih detektora požara, preko ručnih javljača ili glasnim povikom.
- Rukovodilac službe bezbednosti ili zaštite na radu organizuje evakuaciju zaposlenih i formira tim za odgovor na udes, odnosno tim koji će učestvovati u gašenju požara.
- Identifikuje se mesto nastanka požara i materijal koji je zahvaćen.
- Dejstvom sa više aparata odjednom pristupa se gašenju požara. Požar na električnim instalacijama gasi se prahom, a požar na instalacijama visokog napona gasi se ugljen dioksidom. Požar naftnih derivata gasi se prahom, ugljen dioksidom, a može se koristiti i pesak i zemlja.
- Pre gašenja požara moraju se isključiti električne instalacije u tom delu kompleksa.
- Ukoliko je moguće iz ugrožene zone ukloniti sav gorivi materijal.
- Okolinu prskati vodom sa sigurnog odstojanja, da bi se ograničilo širenje požara.
- Ako je došlo do povređivanja zaposlenih evakuisati ih i pružiti im prvu pomoć do dolaska jedinice hitne pomoći.
- Ako požar ne može da se ugasi sopstvenim snagama, zatvoriti vrata i udaljiti se do dolaska profesionalne vatrogasne jedinice.
- Lica koja učestvuju u gašenju požara moraju se postaviti suprotno od smera vazdušnog strujanja, odnosno van dimnog oblaka.

7.2.4. Izlivanje ferihlorida, ili polielektrolita

U prilogu Studije se nalaze „Sigurnosni papiri“ sa svim neophodnim podacima o hemikalijama koje se koriste na postrojenju.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 126

Feri hlorid nije svrstan u supstance koje mogu imati značajno štetno dejstvo na životnu sredinu. Feri hlorid nije zapaljiv ali u požaru razvija – toksičan i korozivan gas. Dobro se rastvara u vodi kada gradi slabu kiselinu.

Pri unošenju u organizam može iritirati disajne organe. Duži kontakt sa kožom izaziva iritaciju, a iritira i oči ako su izložene feru hloridu. Ima korozivno dejstvo.

Polielektrolit se isporučuje u tečnom stanju u kanistarima od po 50 l. Transport vrši licencirani dobavljač. Istovar je viljuškarom ili ručno. Kao polimer nije štetan po životnu sredinu.

Prosipanje feru hlorida i polielektrolita može nastati u postupku pripreme rastvora za koagulaciju vode i za potrebe tretmana mulja.


Feri hlorid i polielektrolit nisu okarakterisani kao materije koje mogu dovesti do značajnih negativnih posledica po životnu sredinu. Pripreme radnih rastvora feru hlorida i polielektrolita se odvijaju u zatvorenoj prostoriji, tako da ne može doći do njihovog rasturanja u okolinu. Na zaposlene, koji se nađu u neposrednom okruženju mesta gde se prospe feru hlorid, ili polielektrolit može biti uticaja, pre svega na disajne organe i oči.

Tehničke mere prevencije

- U magacinu hemikalija ne skladištiti kontejnere sa rastvorom feru hlorida, ili polielektrolitom jedan preko drugog (u vis) kako ne bi došlo do oštećenja pakovanja hemikalija.
- Osnovna preventivna tehnička mera je što se proces pripreme radnih rastvora feru hlorida i polielektrolita odvija u zatvorenoj prostoriji čime je omogućeno njihovo lako prikupljanje i iskorišćenje kao rasutog materijala.
- Za pripremu rastvora feru hlorida i polielektrolita kao i za postupak sakupljanja feru hlorida i polielektrolita u slučaju da se raspu, potrebno je pripremiti respiratore za disanje, HTZ opremu – naočari i rukavice.
- Prostor opremiti sa sudovima za prikupljanje feru hlorida i polielektrolita, koji moraju biti nepropusni i imati poklopac. Najbolje je upotrebiti čelična ili plastična burad zapremine 200 l, koja su sa gornje strane otvorena i opremljena metalnim poklopcem. Uz burad postaviti lopate i metle.

Odgovor na udes

- Nakon prosipanja, odmah pristupiti sakupljanju.
- Iz neposrednog okruženja ukloniti zaposlene koji ne učestvuju u odgovoru na udes, a one koji učestvuju opremiti respiratornim maskama, rukavicama i naočarima.
- U burad sa poklopcem lopatama, prikupiti rasuti feru hlorid i polielektrolit, pod obrisati i na kraju isprati vodom.
- Po završetku odgovora na udes sačiniti izveštaj o uzroku nastanka akcidenta, toku i učesnicima u odgovoru na udes.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 127

7.2.5. Prosipanje dizel goriva

Dizel gorivo je energent za elektroagregat i predstavlja zapaljivu i ekotoksičnu materiju. Najveća opasnost vezano za dizel gorivo je prosipanje po zemljištu i izlivanje u površinske vode. Ozbiljnije posledice su prosipanje u površinske vode, jer je znatno teže prečistiti takvu vodu, dok se prosipanje na čvrstom tlu, relativno jednostavnije sanira.


Do prosipanja dizela može doći iz rezervoara, koji služi za napajanje dizel agregata. U slučaju korozije ili popuštanja varova na sudu – rezervoaru, može doći do isticanja sadržaja rezervoara u betonsku tankvanu. Rasuti dizel može dovesti do male emisije para u prostor dizel agregata pri čemu se emituju uglavnom ugljovodonici sa malim brojem atoma ugljenika (metan, etan, butan, propan, pentan). Obzirom da dizel nema visok napon pare, u vazduh se neće osloboditi količina para koja bi za kratko vreme dostigla donju granicu eksplozivnosti i povećala rizik od požara i eksplozije, niti bi se nagradile koncentracije štetne po zdravlje zaposlenih pri akutnom izlaganju.

Tehničke mere prevencije

- Predvideti tankvanu za prihvatanje dizel goriva iz agregata
- Transport i pretakanje naftnih derivata obavlja dobavljač koji poseduje atest, uz prisustvo radnika zaduženog za kontrolu rada dizel agregata.
- Prostor u objektu dizel agregata mora biti opremljen sa buradima sa metalnim poklopcem i lopatom, u kojima će se držati pesak kao sorbent za slučaj manjih prosipanja.
- U prostoru za dizel agregat postaviti burad sa originalnim zatvaračem i mobilnom pumpom za pretakanje, koja će se koristiti za prepumpavanje ispušnog dizela u burad ili iz oštećenog rezervoara u burad.

Odgovor na udes

- Radnik koji primeti prosipanje naftnih derivata odmah obaveštava službu bezbednosti i zaštite od požara.
- U slučaju prosipanja sadržaja rezervoara za dizel agregat, zaustavlja se rad dizel agregata i preko mobilne pumpe prepumpava ostatak sadržaja rezervoara u za to pripremljenu burad, pa se potom u drugo bure na isti način pretače ispušni dizel u betonskoj tankvani. Na kraju se ostatak dizela prikupi sorbentom.
- Nakon izvršene sanacije, sačiniti izveštaj o uzroku udesa, toku odgovora na udes, načinu izvršene sanacije, posledicama i materijalnoj šteti.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 128

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U ovom poglavlju su opisane mere za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje svakog značajnijeg štetnog uticaja izgradnje i eksploatacije postrojenja za tretman otpadnih voda u Brusu na životnu sredinu. Obuhvaćene su mere zaštite životne sredine predviđene zakonom i drugim propisima (regulacione mere), mere zaštite u akcidentnim situacijama, planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine i ostale mere zaštite životne sredine.


8.1. Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

Regulacione mere zaštite životne sredine podrazumevaju sintezu svih mera koje se kao "stečene obaveze" moraju primenjivati iz važećih planskih dokumenata. U ovu grupu se ubrajaju mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima, standardima i odgovarajućom regulativom kojima se ova problematika definiše.


Zbog racionalnog upravljanja životnom sredinom potrebno je obezbediti poštovanje relevantne zakonske regulative u pogledu graničnih vrednosti pojedinih uticaja na okolinu.

8.2. Opšte mere tokom izgradnje projekta

- Radove izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji (Glavnim i izvođačkim projektima) na osnovu koje je izdato odobrenje za građenje, odnosno vršiti prema tehničkim merama, propisima, normativima i standardima koji važe za izgradnju ovakve vrste objekata;
- Izvođač radova je dužan da izradi Elaborat o uređenju i ponašanju na gradilištu (Zakonu o bezbednosti i zdravlju na radu, "Službeni glasnik RS", br.101/2005), koji se radi kao posebna dokumentacija, na osnovu Glavnog ili Izvođačkog projekta. Elaborat o uređenju gradilišta mora da bude potpisan od strane stručnog lica koje je izradilo dokumentaciju. Predmetni Elaborat obezbeđuje izvođač radova uz overu predstavnika investitora ili nadzorne službe, nakon čega mogu da otpočnu radovi.
- Izvođač radova je obavezan da poštuje Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", br. 36/09, 88/2010 i 14/2016), Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009), kao i podzakonska akta doneta na osnovu ovih zakona.
- U okviru Elaborata o uređenju gradilišta takođe definisati procedure za upravljanja otpadom koji nastaje u toku izvođenja radova.
- Gradilište mora biti vidno obeleženo i zaštićeno ogradom.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 129

- Tokom izgradnje objekta, kao prilazne puteve maksimalno koristiti mrežu postojećih saobraćajnica. Izbegavati izgradnju novih puteva za privremeno korišćenje i povećavanje fragmentacije prostora;
- Proizvođač oruđa za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstvo za bezbedan rad i da potvrdi na oruđu da su na istom primenjene propisane mere i normativi zaštite na radu, odnosno dostavi uz oruđe za rad atest o primenjenim propisima zaštite na radu.
- Izvođač radova je obavezan da 8 dana pre početka radova obavesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.
- Pre početka izgradnje objekta potrebno je izvršiti pripremne radove, obezbediti lokaciju i izvesti druge radove kojima se obezbeđuje neposredno okruženje, život i zdravlje ljudi i bezbedno odvijanje saobraćaja;
- U slučaju prekida radova iz bilo kog razloga, potrebno je obezbediti objekat i okolinu;
- Pravilno skladištiti hemikalije, kao što su aditivi za beton, zaštitna sredstva, boje i lakovi, goriva, ulja i maziva, ili drugi potencijalni zagađivači, kako bi se zaštitila okolina;
 - Sa generisanim otpadom postupiti u skladu sa rezultatima ispitivanja karaktera otpada izvršenog od strane akreditovane laboratorije i važećim propisima Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010 i 14/2016), Pravilnikom o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", br. 98/2010) i Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010). Evidenciju o kretanju otpada treba obavljati u skladu sa Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvom za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 114/2013). Proizvođač otpada je dužan da vodi dnevnu evidenciju o otpadu;
- Nadzorni organ izgradnje mora kontrolisati da li se gradnja organizuje u skladu sa predviđenim merama ublažavanja negativnih uticaja.
- Tokom izvođenja radova radne ekipe su dužne da se pridržavaju opštih mera zaštite, pravila o protivpožarnim merama, pravila o prikupljanju i odnošenju otpada itd.
- Ukoliko se tokom izvođenja radova naiđe na geološko-paleontološke ostatke ili minearološko-petrološke strukture, za koje se pretpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, shodno Zakonu o zaštiti prirode Sl. Gl. 36/09 i 88/10 izvođač radova je dužan da obavesti Ministarstvo energetike, Ministarstvo zaštite životne sredine kao i da preduzme sve mere zaštite od uništenja, oštećenja ili krađe do dolaska ovlašćenog lica.
- Ukoliko se tokom izvođenja radova naiđe na arheološka nalazišta izvođač radova je dužan da prekine radove i odmah obavesti nadležnu organizaciju za zaštitu spomenika kulture.
- Pre početka radova mora se utvrditi tačan položaj svih instalacija i preduzeti sve mere kako ne bi došlo do njihovog oštećenja, kao i povrede radnika i drugih lica koja se nalaze na gradilištu.
- Za sprečavanje opasnosti u toku izvođenja radova potrebno je da se za izvođenje radova angažuje organizacija koja je registrovana za vrstu delatnosti koja je predmet ove tehničke dokumentacije. Ova organizacija mora imati na gradilištu ovlašćeno lice za rukovođenje radovima sa položenim stručnim ispitom i ispunjenim drugim uslovima shodno Zakonu o

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 130

planiranju i izgradnji objekata. Ovlašćeno lice i sva druga lica koja su uključena u izvođenje radova moraju se pridržavati propisa, standarda i normativa za vrstu delatnosti kojom se bave, kao i Zakona o zaštiti na radu i Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu. Investitor je dužan da obezbedi stručni nadzor na izvođenju radova.

8.2.1. Mere za sprečavanje negativnih uticaja na vode


- Tehničko-tehnološko rešenje sistema za prečišćavanje otpadnih voda, u skladu sa Zakon o vodama, „Sl. glasnik RS”, br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 – dr. zakon, na predmetnoj lokaciji mora obezbediti i garantovati kvalitet prečišćenih otpadnih voda koji ni u jednom momentu neće ugroziti propisani kvalitet vode u krajnjem recipijentu.
- Sistem za sakupljanje i prečišćavanje otpadnih voda mora biti usklađen sa odredbama Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje, „Sl.glasnik RS”, br.67/2011, 48/2012 i 1/2016;
- Zabranjuje se održavanje i servisiranje vozila i građevinskih mašina na gradilištu;
- Sav građevinski i drugi materijal koji može kontaminirati životnu sredinu (razni izolacioni materijali, bitumeni, farbe i sl.) na gradilištu skladištiti u zatvorenim objektima sa vododrživim podom koji se može čistiti;
- Na gradilištu se ne mogu postavljati rezervoari za snabdevanje gorivom građevinske mehanizacije;
- Izvođač radova je obavezan da sanira zemljište u slučaju izlivanja ulja, ili goriva iz građevinskih mašina i mehanizacije;
- Zabranjeno je odlaganje svih vrsta otpada u vodotoke i zemljište

8.2.2. Mere za sprečavanje negativnih uticaja na vazduh

- Sprečavanje stvaranja i raznošenja prašine sa otkrivenih delova gradilišta. Mera zahteva redovno vlaženje otvorenih delova kolovoza po suvom i vetrovitom vremenu. Takođe, vozila za prevoz zemlje i rasutog tovara moraju biti prekrivena kako bi se sprečilo stvaranje prašine
- Poštovanje normi za emisiju kod korišćenja građevinske mehanizacije i transportnih sredstava
- Svi radnici moraju nositi zaštitne maske kako bi osigurali zaštitu od prašine.

8.2.3. Mere za sprečavanje negativnih uticaja na zemljište

- Potrebno je sprečiti fizički gubitak zemljišta, odnosno uklanjanje najkvalitetnijeg (humusnog) sloja. Preporučuje se da se to zemljište posebno odlaže (deponuje) i kasnije ponovo upotrebi i po potrebi rasporedi na druge delove terena (bioinženjerske mere, hortikultura uređenja i sl.).

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 131

- Mazivo i gorivo potrebno za snabdevanje mehanizacije neophodno je transportovati, deponovati (čuvati) i njima rukovati poštujući pri tom mere zaštite propisane zakonskom regulativom koja se odnosi na opasne materije.
- Posebnu pažnju posvetiti obezbeđenju uslova da, u toku gradnje, ne dođe do procurivanja i prosipanja derivata nafte, kroz rigorozne kontrole tehničke ispravnosti građevinskih mašina i transportnih sredstava.
- U slučaju havarijskog izlivanja naftnih derivata, maziva i drugih opasnih i štetnih materija Izvođač radova je u obavezi da što pre ukloni posledice i izvrši hitnu i potpunu sanaciju lokacije. Zagađeni sloj zemljišta mora se ukloniti i isti staviti u odgovarajuću ambalažu. Na mesto akcidenta naneti novi, nezagađeni sloj zemljišta. Izvršiti angažovanje akreditovane laboratorije za uzorkovanje i laboratorijsku analizu zagađenog zemljišta. Sa kontaminiranim zemljištem dalje postupati u skladu sa Izveštajem akreditovane laboratorije i zakonskom regulativom.
- Nije dozvoljeno spravljenje betona na gradilištu kao ni održavanje cisterni za beton
- Nije dozvoljeno betoniranje veće površine nego što zahtevaju objekti postrojenja
- Nije dozvoljeno ispuštanje viška betona na prostoru PPOV.

8.2.4. Mere ublažavanja buke


Lokacija PPOV se nalazi u blizini naselja Lepenac, uz magistralni put. Naši propisi kojima je regulisan nivo buke je Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl. Glasnik RS, br. 36/09) i Pravilnik o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini (Sl. Glasnik RS, br. 54/92) i Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br.75/10).

Za vreme izgradnje jedan od najvećih negativnih uticaja na životnu sredinu jeste pojava buke. Ona se ublažava primenom sledećih mera:

- Izborom savremenih, tiših mašina,
- Izborom tiših alternativnih tehnika gradnje,
- Upotrebom zvučnih barijera

Gradilište ograditi ogradom visine ≥ 2 m tako da se smanji nivo buke u okruženju. Uobičajeni izvori buke se štite prema međunarodnim standardima, ili državnim, kao što je British Standards BS5228, 1997, ili Direktive Evropske unije (EC directives on outdoors equipment or German's Blue Angel Label).

U cilju smanjivanja nivoa buke, za vreme izgradnje mere ublažavanja bi trebalo da se usmere na snižavanje buke od mašina i kamiona, ili usmeravanje bučnih aktivnosti na prihvatljivo doba dana ili mesto.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 132


Smanjenje buke treba da postigne nivoe predviđene Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini. Za vreme izvođenja radova potrebno je sprovoditi periodična merenja buke u cilju utvrđivanja da generisani nivoui ne prelaze zakonski dozvoljene granice. Merenje buke treba da se obavlja u okviru 500 m od granice gradilišta. Merenja na većoj udaljenosti od 500 m takođe treba da se uzmu u obzir. Izvođač radova treba da osigura da buka u okviru gradilišta bude minimalna. Preventivno se ne dopušta izvođenje građevinskih radova u noćnim satima.

8.2.5. Mere za regulisanje otpada

- Izvođač radova je obavezan da poštuje Zakon o upravljanju otpadom Sl. Gl. 88/2010, Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu Sl. Gl. 36/09, kao i podzakonska akta doneta na osnovu ovih zakona.
- Izvođač radova je obavezan da obezbedi poseban prostor i opremu za sakupljanje, razvrstavanje i privremeno čuvanje različitih otpadnih materija (komunalni i ambalažni otpad, organski ili procesni otpad, reciklabilni materijal).
- Nastali otpad neophodno je razvrstati prema poreklu (katalogu otpada), kategoriji (listi otpada) i karakteru;
- Izvršiti ispitivanje karaktera generisanog otpada od strane akreditovane laboratorije;
- Sa generisanim otpadom postupiti u skladu sa rezultatima ispitivanja karaktera otpada izvršenog od strane akreditovane laboratorije i važećim propisima: Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", 36/09 i 88/10), Pravilnikom o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", br. 98/10) i Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/10).
- Obnovljiv otpadni material, kao što su plastične boce i ostali plastični materijal, papir, auto gume, ili aluminijum treba prevoziti u najbliži centar za reciklažu.
- Čvrsti otpad od građevinskog drveta, papirna, kartonska i plastična ambalaža, šut i višak materijala se mora prikupljati periodično i prema potrebi odnositi na lokaciju definisanu od strane nadležne komunalne službe.
- Sekundarne sirovine, opasan i drugi otpad predavati licu sa kojim je zaključen ugovor a koje ima odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom (skladištenje, tretman, odlaganje).
- Za odlaganje čvrstog otpada koristiti kontejnere koji obezbeđuju izolaciju otpadnih materijala od okolnog prostora. Kontejneri se moraju redovno prazniti od strane odgovarajuće komunalne službe.
- Hemikalije se moraju skladištiti u skladu sa aktuelnim propisima i regulativom

Prilikom izgradnje planiranih objekata treba nastojati da se ukupna količina otpada maksimalno redukuje. U tom smislu treba ostvariti sledeće mere:

- Korišćenje materijala standardnih dimenzija,

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 133

- Graditi privremene objekte tako da se mogu lako rasklopiti i građevinski material ponovo upotrebiti, nakon privremene upotrebe,
- Smanjiti ili izbegavati upotrebu ekološki nepoželjnih materijala, kao što su toksične i infektivne, korozivne, eksplozivne i zapaljive materije.
- Proveriti količine naručenih potrebnih materijala,
- Naznačiti upotrebu obnovljivih, ponovo iskoristivih i reciklirajućih materijala,
- Planski koristiti pomoćni građevinski materijal, kao što je drvena građa, što će smanjiti ukupne količine otpada na gradilištu.

Skladišta treba da budu dizajnirana tako da odgovaraju okolnoj topografiji. Svi skladišni tankovi i rezervoari iznad zemlje će se nalaziti na podlozi slabe propusnosti koja je u stanju da održi 110 % zapremine skladišta. Stroge mere bezbednosti treba sprovoditi kako bi se sprečilo prosipanje hemikalija u toku aktivnosti održavanja opreme. Prosipanje goriva ili ulja na zemljište će biti zabranjeno. Pratiti aktuelne zahteve i regulative o zaštiti životne sredine prilikom tretmana i odlaganja ostataka.

8.2.6. Mere ublažavanja negativnih uticaja na floru i faunu

Izgradnja novog postrojenja PPOV se planira na rezervisanom, nasutom prostoru, tako da se ne očekuje narušavanje postojeće ravnoteže biljnog i životinjskog sveta. Nije dozvoljeno uklanjanje vegetacije osim na mikrolokacijama objekata postrojenja


U uslovima zaštite prirode za predmetni projekat i Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu, Zavod za zaštitu prirode Srbije nije naložio izvođenje bilo kojih tehničkih i drugih mera zaštite faune na predmetnom području. Međutim, treba istaći da sve mere preduzete za podizanje opšteg kvaliteta životne sredine, odnosno zaštite vazduha, zemljišta, površinskih i podzemnih voda i dr. će pozitivno uticati i na celokupan životinjski svet na analiziranom području.

8.3. Mere tokom redovne eksploatacije projekta

8.3.1. Mere sprečavanja negativnih uticaja na vodu

Postrojenje za tretman otpadnih voda se upravo gradi sa ciljem smanjivanja negativnih uticaja otpadnih voda na recipijent. Snižavanjem organskog opterećenja, sadržaja suspendovanih materije i nutrijenata u otpadnoj vodi, kako je predviđeno Projektnim zadatkom, recipijent će bez većih poteškoća savladati, preostali, manji deo zagađenja prisutan u ispuštenim otpadnim vodama.

Prečišćena voda na PPOV u Brusu, mora da zadovolji sledeće uslove predviđene:

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 134

- Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vodi i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br.67/11, 48/12 i 1/2016),
- Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. Glasnik RS”, br. 50/12),
- Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS”, br.35/2011),
- Obavezno je merenje i registrovanje količina i kvaliteta prečišćenih otpadnih voda na ugrađenim mernim uređajima, u skladu sa odredbama Zakona o vodama („Sl. glasnik RS” 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 – dr. zakon) i Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS” 33/2016); Kontinuirano merenje parametara izlazne vode mora biti za: protok, pH, koncentraciju rastvorenog kiseonika, specifičnu elektroprovodljivost, mutnoću i temperaturu;
- Prečišćene otpadne vode (komunalne otpadne vode) koje se ispuštaju iz postrojenja za prečišćavanje u recipijent-reku Rasinu, moraju najmanje ispuniti date granične vrednosti emisije za postrojenje sa sekundarnim prečišćavanjem iz Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS” br.67/2011, 48/2012 i 1/2016);


Značajniji negativan uticaj na recipijent, može se očekivati jedino u akcidentnim situacijama nefunkcionisanja postrojenja, kada dolazna voda samo obilazi postrojenje ne prečišćena se uliva u recipijent. Ovakve situacije se ne očekuju često.

8.3.2. Mere za sprečavanje negativnih uticaja na vazduh

Najznačajniji uticaj na vazduh u postrojenjima za tretman otpadnih voda ogleda se kroz pojavu i širenje neprijatnih mirisa.

Fina rešetka ispred peskolova, kao i sakupljeni čvrsti otpad iz peskolova će se vodenim mlazom ispirati, tako da će se pojava neprijatnih mirisa maksimalno redukovati. Plivajuće otpadne materije, takođe iz peskolova, će se pomoću skimera sakupljati i prebacivati u kontejner sa poklopce, tako da će i u ovom slučaju mirisi biti prisutni samo neposredno uz kontejner.

Sledeći korak u tretmanu otpadnih voda je jedinica, gde se u reaktoru-taložnici, izdvaja mulj. Zbog primene komprimovanog vazduha i delimične oksidacije organskih materija, u ovoj fazi prerade otpadne vode, neprijatni mirisi nisu tako intenzivni. Ipak, sistemom ventilacionih cevi, kontaminirani vazduh se usisava i sprovodi na hemijsko kupatilo i potom na biološki filter vazduha.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 135

Izdvojeni mulj, usled primenjenog vazduha, takođe nema više intezivan neprijatan miris. Vazduh iznad kontejnera sa muljem se takođe usisava sistemom ventilacionih cevi i odvodi na instalaciju za tretman otpadnih gasova.

8.3.3. Mere sprečavanja negativnih uticaja na zemljište

U redovnim uslovima, prečišćena otpadna voda će biti takvog kvaliteta da njenim ispuštanjem, neće dolaziti do kontaminacije zemljišta.

Mulj će nakon dehidratacije i njegove kategorizacije, biti odlagan na za to predviđeno mesto, određeno od strane nadležnih organa.


Komunalni otpad sa lokacije postrojenja će biti klasiran i sakupljan u kontejnere, koje će ovlašćeno preduzeće preuzimati i odvoziti.

Kao što je već napomenuto potencijalni negativni uticaji koji se mogu javiti kao posledica rada postrojenja jesu nepredviđena izlivanja opasnih materija koje se koriste u procesu tretmana otpadne vode. U slučaju akcidenta, postupaće se prema uputstvu izdatom od strane KRO.

8.3.4. Mere zaštite na radu

Na onosvu Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu ("Službeni glasnik RS", br. 101/2005) treba primeniti sve zakonske mere zaštite na radu i time stvoriti bezbedne uslove za rad. Prema navedenom Zakonu poslodavac je dužan da:

- aktom u pismenoj formi odredi lice za bezbednost i zdravlje na radu;
- zaposlenom odredi obavljanje poslova na kojima su sprovedene mere bezbednosti i zdravlja na radu;
- obaveštava zaposlene i njihovog predstavnika o uvođenju novih tehnologija i sredstava za rad, kao i o opasnostima od povreda i oštećenja zdravlja koji nastaju njihovim uvođenjem, odnosno da u takvim slučajevima donese odgovarajuća uputstva za bezbedan rad;
- osposobljava zaposlene za bezbedan i zdrav rad;
- obezbedi zaposlenima korišćenje sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu;
- obezbedi održavanje sredstava za rad i sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu u ispravnom stanju;
- angažuje pravno lice sa licencom radi sprovođenja preventivnih i periodičnih pregleda i ispitivanja opreme za rad, kao i preventivnih i periodičnih ispitivanja uslova radne okoline;
- obezbedi pružanje prve pomoći, kao i da osposobi odgovarajući broj zaposlenih za pružanje prve pomoći, spasavanje i evakuaciju u slučaju opasnosti;

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 136

- zaustavi svaku vrstu rada koji predstavlja neposrednu opasnost za život ili zdravlje zaposlenih i
- obezbedi mobilnu opremu za gašenje požara shodno čl. 77 Zakona o zaštiti od požara, Sl. Gl. RS 111/09
- Postupak i rokove preventivnih i periodičnih pregleda i ispitivanja opreme za rad kao i preventivnih i periodičnih ispitivanja uslova radne okoline, odnosno hemijskih, bioloških i fizičkih štetnosti (osim jonizujućih zračenja), mikroklima i osvetljenosti propisuje ministar nadležan za rad.
- Pravno lice dužno je da izda stručni nalaz po izvršenom pregledu i ispitivanju opreme za rad ili ispitivanju radne okoline.

8.3.5. Bezbedno kretanje radnika

Manipulativno - transportni ili komunikaciono-saobraćajni prolazi treba da budu tako raspoređeni da je radnicima/rukovaocima omogućeno nesmetano i bezbedno kretanje i rad. Minimalna širina stepeništa mora biti 80 cm i na svakom treba da postoji ograda.

Predviđene mere za otklanjanje opasnosti i štetnosti pri korišćenju elektroinstalacija i mašinske opreme


Na osnovu zakona o bezbednosti i zdravlja na radu ("Službeni glasnik RS", br. 101/2005) treba primeniti sve zakonske mere zaštite na radu i time stvoriti bezbedne uslove za rad. Svi elektro uređaji i instalacije opremiti zaštitnim aparatima koji su montirani tako da u slučaju potrebe omogućuju ručno ili automatsko prekidanje pogona.

- Dotrajali delovi mašinske i elektro opreme se ne smeju odlagati na prostoru postrojenja,
- Objekti postrojenja moraju imati gromobransku zaštitu

Da bi se otklonile opasnosti i štetnosti u korišćenju elektro energetske opreme i instalacija Glavnim projektom PPOV – a predviđene su sledeće mere:

- Zaštita od pojave opasnog dodirnog napona na delovima uređaja
- Zaštita od pojave previsokog napona na gromobranskoj instalaciji će biti rešena pravilnim rasporedom i dimenzionisanjem elemenata instalacije
- Zaštita od slučajnog dodira delova pod naponom se mora primeniti
- Zaštita od pojave prenapona će biti rešena pogodnim uzemljenjem
- Ne sme se raditi sa strujom bez gumenih rukavica, obuće sa gumenim đonom i izolovanog alata

8.3.6. Buka i vibracije

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 137

Buka ne sme da pređe 90 dB. Zato je potrebno da se spreče vibracije tj. sva oprema treba da bude adekvatno oslonjena.


8.3.7. PP obezbeđenje

Opšte mere obezbeđenja od požara određene su u skladu sa posebnim propisima o zaštiti od požara.

Rukovaoci i osoblje postrojenja na stalnom ili povremenom radu moraju biti upoznati sa rukovanjem PP aparatima.

Opasnosti pri korišćenju opreme javljaju se usled:

- ne pridržavanja propisanih standarda uslova i propisa;
- nepravilna montaža opreme, merno regulacionih uređaja i sigurnosne opreme ili odstupanje od projektne dokumentacije;
- nestručno rukovanje i održavanje;

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 138

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

9.1. Ciljevi monitoring programa

U skladu sa zakonom o zaštiti životne sredine. Službeni glasnik RS 135/04, član 69, „Republika autonomna pokrajina i jedinica lokalne samouprave u okviru svoje nadležnosti utvrđene zakonom, obezbeđuje kontinualnu kontrolu i praćenje stanja životne sredine“ i posebnim zakonima:

- Obezbeđivanje monitoringa
- Definisanje sadržine i načina vršenja monitoringa
- Određivanje ovlašćenih organizacija za obavljanje monitoringa
- Definisanje monitoringa zagađivača
- Uspostavljanje informacionog sistema i definisanje dostavljanja podataka u cilju vođenja integralnog katastra zagađivača
- Uvođenje obaveze o izveštavanju o stanju životne sredine.

9.2. Smernice monitoringa životne sredine

Uslovi ispitivanja kvaliteta vode (parametri, učestalost) iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda biće propisani Vodnom dozvolom, u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS” br.67/11, 48/12 i 1/16) i Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS” 33/2016).

Imajući u vidu planiranu lokaciju i moguće uticaje, sledeće smernice se predlažu za monitoring životne sredine: Monitoring kvaliteta vode, vazduha, buke, ekosistema, parametara PPOV.

9.2.1. Monitoring vode

Direktni recipijent prečišćenih otpadnih voda Brusa je Rasina, koja se nešto kasnije uliva u akumulacije Čelije. Neophodno je kontinualno meriti količine i kvalitet neprečišćene otpadne vode, koja dolazi na postrojenje. Takođe, za rukovođenje celim procesom, kao i za procenu mogućeg uticaja na okolinu, neophodno je pratiti kvalitet prečišćene vode na njenom izlazu iz PPOV. Konačno, potrebno je pratiti karakteristike recipijenta uzvodno i nizvodno od izliva prečišćenih otpadnih voda. Jedan deo analiza se vrši kontinualno on-line, dok se ostale obavljaju u laboratoriji.


IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 139

TABELA 9-1 MONITORING PARAMETARA NA POSTROJENJU ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Učestalost merenja	Parametri merenja, influent i efluent
Kontinualno, (On – line automatski, instrumentalno). Rezultati se automatski šalju na glavni kompjuter i rukovodiocu postrojenja	Protok vode, pritisak, mutnoća, temperatura, provodljivost, pH, NO ₃ , NH ₄ , TSM, doziranje hemikalija, TSM efluenta, mutnoća efluenta, amonijak u efluentu, TSM mulja, itd.
Laboratorijasko (dnevna kontrola) u skladu sa zakonskom regulativom	Protok vode, boja, TDS, mutnoća, temperatura, provodljivost, pH, NO ₃ , NO ₂ , S ²⁻ , NH ₄ , BPK ₅ , SM, rastvoreni O ₂ , KMnO ₄ potrošnja, UV apsorpcija, sedimentne čestice, mikrobiološke analize, itd
Laboratorijasko (mesečna kontrola) u skladu sa zakonskom regulativom	Prethodno navedene, TOC, HPK, teški metali, pesticidi, dezinfekciona sredstva, toksični materijali, specijalno naznačeni parametri, itd


9.2.2. Monitoring čvrstog otpada

Čvrsti otpad, kao što je već opisano, sastoji se od grubih plivajućih i suspendovanih materija koje se zadržavaju na ulaznoj rešetki ispred PPOV. U peskolovu se prihvata najveći deo sedimentnih materija kao što je: šljunak, krupnija zrna peska kao i teži komunalni otpad koji nastaje u domaćinstvima i otpad koji u kanalizacioni sistem dospeva putem slivnika. Konačno, najveće količine čvrstog otpada se stvaraju u taložniku, nakon procesa koagulacije i flokulacije. To je mulj sa oko 0,7% suve materije.

Monitoring sakupljenih otpadnih materija sa rešetke i peskolova se sastoji u evidentiranju vrste i njihovih karakteristika. Obično se ovde nalaze sitniji komadi kartona, drveta ili plastike, uz mineralna ulja, se sa dna izdvaja pesak, komadići stakla, metala i dr.

U prethodnim poglavljima opisan je monitoring mulja u funkciji optimalnog vođenja procesa. Međutim, pre iznošenja mulja na konačnu lokaciju – deponiju, nepходно je definisati njegove fizičko hemijske karakteristike sa posebnom pažnjom na sadržaj štetnih i opasnih materija (teški metali, nafta i njeni derivati, pesticidi, farmaceutici, radioaktivne materije i dr.). Merenja je potrebno sprovoditi najmanje šestomesečno, na početku rada postrojenja, da bi kasnije ova merenja mogla da se prorede.

9.2.3. Monitoring kvaliteta vazduha

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 140

Monitoring kvaliteta vazduha u toku faze izgradnje će biti ograničen na monitoring emisije prašine. Frekvencija monitoringa u udarnom periodu izgradnje je tri puta dnevno u intervalima od po dva dana.

U toku faze eksploatacije monitoring mirisa i koncentracije gasova će se sprovoditi kontinualno i periodično. Neprijatni mirisi i otpadni gasovi će se pratiti na mestima njihovog pojavljivanja, kontinualno i u okolini postrojenja, periodično.

U skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. Glasnik RS” br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013), u granicama PDR-a koji predstavlja granicu područja za PPOV Brus, jedanput godišnje treba izmeriti koncentracije vodonik-sulfid i amonijaka koji mogu nastajati kao nusprodukt razgradnje organskih materija iz otpadnih voda, i izmerene vrednosti uporediti sa dozvoljenim koncentracijama; U slučaju prekoračenja dozvoljenih vrednosti, preduzeti adekvatne mere; Izmerene vrednosti merene na granicama kompleksa postrojenja u ispitivanom uzorku vazduha (24h) ne smeju prekoračiti sledeće vrednosti:

- amonijak: 100 µg/m³
- vodonik-sulfid: 150 µg/ m³


Merenja inteziteta mirisa i otpadnih gasova vršiće se na mestu doticanja fekalne vode i pored peskolova, fine rešetke, na mestu sakupljanja i pranja čvrstog otpada iz peskolova. Takođe, gasovi neprijatnih mirisa će se meriti u prostoriji za prihvata i tretman mulja.

Miris se prati organoleptički u okolini postrojenja, na pravcu kretanja vazduha. u krugu PPOV, van zelenog tampon pojasa, kao i kod najbližih stambenih objekata. Pomoću gasnih analizatora kontrolisaće se koncentracija CO, CH₄, CO₂, H₂S. Koncentracije ovih gasova se kontrolišu na izlaznom cevovodu, posle tretmana otpadnih gasova, u krugu postrojenja, na otvorenom prostoru i u zgradama u kojima privremeno borave ljudi a predstavljaju mesta pojave ovih gasova.

9.2.4. Monitoring buke

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine, nivo buke u životnoj sredini se kontroliše sistematskim merenjem buke koje obezbeđuje opština (grad). Merenje buke obavljaju ovlašćene stručne organizacije u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenom nivou buke u životnoj sredini (Službeni glasnik RS, br. 54/92) i jugoslovenskim standardima na koje ovaj pravilnik upućuje (JUS U.J6.090 i JUS U.J6.205).

Za spoljašnje uslove dozvoljeni nivo spoljne buke zavisi od namene prostora gde se ona javlja i za industrijska, skladišna i servisna područja i transportne terminale bez stambenih zgrada ne sme prelaziti 70 dB (A). Na granici ove zone ne sme prelaziti dozvoljene nivoe u zoni sa kojom se

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 141

graniči. U skladu sa istim zakonom za čoveka koji se nalazi u boravišnim prostorijama, a izvor buke je izvan nje, dozvoljeni nivo buke u zgradi ne sme preći 40 dB (A) preko dana i 35 dB u toku noći. Usled tih razloga, u toku faze izgradnje monitoring buke nastale od strane teških mašina i vozila će se sprovoditi tri puta na dan u udarnom periodu izgradnje, a inače dva puta na dan.

U toku faze eksploatacije monitoring buke se sprovodi dva puta na dan u okviru dve serije ispitivanja u toku godine.

9.2.5. Monitoring ekosistema

Periodični monitoring će se sprovoditi u toku faze izgradnje i eksploatacije, tačnije monitoring vegetacije i ponašanja životinja.

Monitoring životne sredine se organizuje u cilju kontrole zagađivača i njegovog uticaja u toku faze izgradnje, kao i operativne faze i osiguranje sprovođenja mera ublažavanja kako bi se ovi uticaji sveli na minimum. Monitoring plan za životnu sredinu za buduće PPOV uključuje vidljive i isplative mere kako bi se negativni uticaji opet sveli na minimum. Ovaj program je pripremljen da izađe u susret ekološkim zahtevima izgradnje i implementacije predloženog projekta. Monitoring plan obezbeđuje:

- Specifično praćenje životne sredine na samoj lokaciji
- Obuku osoblja i podizvođača uključenih u projekat implementacije
- Monitoring i evaluacija mera ublažavanja identifikovanih u toku specifičnih istraživanja na licu mesta.
- Uključivanje javnosti u monitoring uticaja na životnu sredinu u toku i nakon izgradnje, putem obaveštavanja odgovornih instanci.


9.2.6. Monitoring parametara PPOV

Monitoring parametara postrojenja će biti kontinualan u cilju ispravnog rada samog postrojenja.

Kontrola postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda će uključiti:

- Prikupljanje podataka (senzorima)
- Automatski sistem
- Obradu informacija (alarmi, održavanje, menadžment)
- Intervencije stručnjaka u cilju korekcije rada postrojenja

Osnovni cilj pri korišćenju sistema automatske kontrole u postrojenjima jeste da predstavlja garanciju efikasnog rada pri različitom kvalitetu sirove otpadne vode, kako u smislu efikasnosti tako i obezbeđenja minimalnih operativnih troškova. Sve ove funkcije su veoma važne za ispravno i efikasno upravljanje postrojenjem.

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022
		Strana: 142


Merenja se sprovode posle svakog zasebnog segmenta tretmana vode. Takođe, određena merenja se obavljaju i u samom segmentu (t, sadržaj mulja, sadržaj hranljive komponente, mikrobiološke analize i dr.), kako bi se svaki deo procesa održavao na optimalnom nivou.

10. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODREĐENIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA

U toku izrade predmetne Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, obrađivač Studije je imao uspešnu saradnju sa Opštinom Brus, komunalnom rednom organizacijom, takođe iz Brusa, kao i drugim relevantnim ustanovama, kojima se ovom prilikom zahvaljujemo na razumevanju.

Obrađivač studije je imao na raspolaganju svu dostupnu dokumentaciju, projekte, studije, rešenja i mišljenja. Prilikom izrade studije nisu primećeni nedostaci, ili, nepostojanje stručnog znanja i veština.

Imajući u vidu napred navedeno, može se zaključiti da je Studija izrađena u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS”, br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 (dr. zakon), 72/2009 (dr. zakon) i 43/2011 (US)) i Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS” br. 135/2004 i 36/2009).

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 143

11. NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA OD 2.0 DO 9.0

Poglavlje 2. Opis lokacije na kojoj se planira izgradnja

Opština Brus je opština u Rasinskom okrugu. Opština Brus sa svojih 606 km² obuhvata padine Kopaonika, dolinu reke Rasine i deo župskog vinogorja. Prema popisu iz 2011. godine ima 16.263 stanovnika. Središte opštine je grad Brus sa 4.572 stanovnika. Opština Brus se prostire u centralnom delu Srbije i graniči se sa opštinama Aleksandrovac, Raška, Blace, Kuršumlija, Leposavić i Kruševac.

Grad Brus je sedište istoimene opštine sa prosečnom nadmorskom visinom od 450 metara. Od Beograda je udaljen 246 kilometara, a do njega se stiže preko Kruševca. Grad Brus se nalazi na ušću reke Graševke u Rasinu, oko 15 km uzvodno od ušća, pritoke Blatašnicu. Nizvodnije, Rasina se uliva u akumulaciju Čelije.


Postrojenje se gradi za 10.500 ekvivalentnih stanovnika (ES) i prečišćene otpadne vode moraju da zadovoljavaju domaću i evropsku regulativu u ovoj oblasti. PPOV se nalazi na levoj obali Rasine, nizvodno od grada, blizu mesta Lepenac.

Poglavlje 3. Opis projekta

Usvojeni postupak prečišćavanja otpadnih voda obuhvata primenu mehaničkih, bioloških i hemijskih postupaka na liniji vode i liniji mulja. Usvojeno je da PPOV Brus treba da obuhvati sledeće stepene obrade otpadnih voda:

Primarno prečišćavanje (mehanički predtretman) se sastoji od uklanjanja grubog, inertnog materijala, ulja i masti iz vode. To je prvi proces u sistemu obrade, a primenjuje se u cilju zaštite pumpi, ventila i armature od oštećenja, zapušavanja i nesmetanog odvijanja narednih faza obrade otpadne vode. Primarni tretman obuhvata sledeće faze:

- prihatna komora/ veza sa kanalizacionim kolektorom na lokaciji PPOV
- grube rešetke sa sistemima za pranje i presovanje
- ulazna pumpna stanica koja obuhvata stanicu prvog dizanja i pumpnu stanicu atmosferskih vode
- obilazni vod
- automatsko uzorkovanje sirove otpadne vode
- fine rešetke sa uređajima za kombinovani mehanički predtretman (peskolov, mastolov)
- merač ulaznog proticaja

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 144

Sekundarni tretman u terminologiji prečišćavanja komunalnih otpadnih voda se poistovećuje sa procesom biološke oksidacije rastvorenih i koloidnih organskih materije pomoću aktivnog mulja.

Biološki tretman otpadnih voda sa aktivnim muljem je najčešće korišćena tehnologija prečišćavanja komunalnih otpadnih voda i voda opterećenih organskom materijom u svetu i podrazumeva upotrebu bakterija i njihovih prirodnih fizioloških i metaboličkih procesa u svrhu razgradnje i uklanjanja prisutne organske materije i nutritivnih elemenata, tj. prečišćavanja vode.

Po svojoj strukturi, aktivni mulj predstavlja pahuljastu masu koja je po spoljašnjem izgledu slična pahuljicama feri- ili amonijum-hidroksida. Flokule aktivnog mulja se sastoje od velikog broja u više slojeva raspoređenih bakterija koje mogu biti obavijene omotačem sluzi. Flokule aktivnog mulja normalnog opterećenja imaju umereno razvijenu površinu, prostorno oblikovanu. Ove flokule su nekoliko puta veće od sitnih životinjica koje su redovno prisutne u aerobnim procesima prečišćavanja otpadnih voda. Životinjice kao što su bičari (flagelate) i amebe žive pod uslovima normalnog opterećenja bioaktivnog mulja samo u manjem broju.


Tercijarni tretman u terminologiji prečišćavanja komunalnih otpadnih voda poistovećuje se sa procesima naknadnog tretmana biološki tretiranih otpadnih voda. U ovom slučaju su isprojektovana dva procesa: uklanjanje zaostalih suspendovanih čvrstih materija (uglavnom flokula aktivnog mulja) filtracijom i dezinfekcijom. Mikrofiltracija se vrši u dobošastom filteru postavljenom iza sekundarnih taložnika, a dezinfekcija efluenta se izvodi kao krajnji korak tretmana UV lampama u odvodnom kanalu prečišćene vode.

Tretman mulja i vazduha. Kao rezultat bioloških aktivnosti u biološkom reaktoru nastaju određene količine viška aktivnog mulja koji je potrebno dodatno obraditi pre njegove dispozicije na mesto koje ukaže nadležni organ. U okviru sistema biološkog prečišćavanja vršiče se i simultana stabilizacija aktivnog mulja. Kao rezultat dobija se stabilizovani mulj kod kojeg nemamo pojavu neprijatnih mirisa, pa se isti može privremeno skladištiti i duže vreme. Obzirom da se mulj stabilizuje istovremeno sa uklanjanjem zagađujućih materija, obrada mulja se odnosi samo na smanjenje njegove zapremine.

Poglavlje 4. Alternative koje je nosilac projekta razmatrao

Prema popisu iz 2011. godine ima 16.263 stanovnika. Središte opštine je grad Brus sa 4.572 stanovnika.

Prilikom izbora tehnološkog postupka, razmatrala se mogućnost tretmana vode na bazi SBR tehnologije, klasični biološki postupak. A) Prečišćavanje otpadne vode po SBR tehnologiji odvija se tako što se koristi niskoopterećeni biološki mulj, pri čemu dolazi do naizmenične nitrifikacije i denitrifikacije u SBR reaktoru. Da bi se postigli bolji efekti uklanjanja fosfata, predviđeno je

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 145

dodavanje ferihlorida. U odnosu na klasični biološki tretman otpadnih voda, SBR tehnologija zauzima manje prostora, pa je ceo postupak efikasniji. B) Sa druge strane, Klasični biološki postupak zahteva veće površine, veće gabarite objekata, pa samim tim iziskuje i veća ulaganja. Odabrana je A varijanta.

Projektom nije razmatran metod rada.

Na početku realizacije projekta, analizirane su mogućnosti korišćenja postojećih objekata starog postrojenja. Od ove opcije se odustalo, budući da su stari objekti toliko propali da se nebi isplatilo njihovo dovođenje u funkcionalno stanje.

Materijali koji će biti korišćeni u izgradnji postrojenja moraju biti otporni na agresivne-korozivne agense i koji će imati sertifikat. Budući da se radi o specifičnoj opremi, vrsta i izbor materijala je u nadležnosti isporučiooca opreme.

Prema planu aktivnosti, svi projekti bi trebalo da se završe do kraja 2022. godine.

Isporuka i ugradnja opreme se planira u narednoj 2023.godini. Instalacija i puštanje u probni rad se planira krajem 2023, ili u proleće 2024.god.

Projekat se radi za period korišćenja u narednih 25 godina. Ne planira se zaustavljanje rada PPOV (osim popravki i unapređenja), s obzirom na zainteresovanost grada da ovakav objekat trajno bude u funkciji.

Tačan datum početka izvođenja nije poznat u ovom momentu, ali, okvirno, početak izvođenja se planira za kraj 2022 i prvu polovinu 2023. godinu, a završetak sredinom 2024. godine.

Za normu potrošnje po stanovniku od 150 l/dan, tenderskom dokumentacijom je traženo da se postrojenje dimenzioniše na 10.500 ES (150 lit / 60g BPK5), ili 1500 m³/dan.

Ceo projekat prečišćavanja otpadnih voda radi se u cilju smanjenja zagađivanja okoline. U tom smislu predviđa se i kontrola količina i kvaliteta ulazne, kao i izlazne vode, količine i karakteristike dobijenog mulja, kao i merenja kvaliteta vazduha na lokaciji i šire.


Postupanje sa otpadom (mulj, komunalni otpad i dr.) je definisano ovom Studijom, a u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. glasnik RS br 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18). Način i mesto odlaganja dehidratiranog mulja biće određeno nakon ispitivanja mulja u sertifikovanoj laboratoriji.

Za realizaciju izgradnje nove PPOV, koristiće se postojeći pristupni put od glavnog puta do lokacije PPOV u ukupnoj dužini od oko 300 m i širine 4 m.

Odgovornost i procedure u oblasti zaštite životne sredine u JKP iz Brusa su u nadležnosti Sektora kontrole kvaliteta, Služba zaštite životne sredine.

Nakon isporuke i ugradnje, tokom probnog rada, isporučilac opreme će obaviti obuku tima stručnjaka angažovanih na ovim poslovima. Obuka će trajati koliko je neophodno za potpuno savladavanje kompletnog procesa, ali se ne očekuje trajanje, duže od jednog meseca.

Svaka od razmatranih alternativa podrazumevala je monitoring procesa rada, najznačajnije parametre na ulazu u postrojenje, kao i na izlazu, karakteristike vode i nastalog mulja. Takođe, monitoringom je predviđeno stalno praćenje ekoloških parametara u okolini postrojenja (buka, vibracije, neprijatni mirisi i dr.).

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 146

Neplanirane okolnost, akcident, se događaju i zato je neophodno pripremiti planove za aktivnosti u slučaju njihove pojave. Nekontrolisano izlivanje hemikalija (ferihlorida, polielektrolita) u okolinu predstavlja opasnost za zaposlene i okolinu. Zbog toga su predviđene mere zaštite (betonska tankvana oko rezervoara za ferihlorit) sa jedne i uređaja za njegovu neutralizaciju, sa druge strane.

Postrojenja ovog tipa nisu požarno rizična, ali se obavezno radi protivpožarna hidrantna mreža, sa protivpožarnim aparatima na propisanim mestima.

Dekomisija PPOV u Brusu se ne planira u dogledno vreme. Ako se ipak u jednom trenutku o tome donese odluka, rasklapanjem opreme i odnošenjem sa lokacije, na korišćenom prostoru ne zaostaju zagađenja. Uklanjanjem građevinskih objekata sa lokacije i poravnanjem terena, prostor se potpuno oslobađa i nije potrebna značajnija rekultivacija.

Poglavlje 5. Opis činilaca životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled izvođenja predloženog projekta

Najznačajniji činiloci životne sredine su vodotoci, vazduh, lokalno zemljište, stanovništvo, flora i fauna, klima, pejzaž i konačno, njihov međusobni uticaj.

Recipijent prečišćenih otpadnih voda je reka Rasina, koja prema Uredbi o kategorizaciji vodotoka, na tom delu pripada IIa klasi vodotoka. Nizvodno, Rasina se uliva u akumulaciju Čelije, izvorište za vodosnabdevanje Kruševca. Za ovu klasu vodotoka je prema istoj Uredbi, predviđeno da se ove vode u prirodnom stanju, ili posle dezinfekcije mogu upotrebljavati, ili iskorišćavati za snabdevanje naselja vodom za piće, u prehrambenoj industriji i za gajenje plemenitih vrsta riba (salmonida).

Stanje kvaliteta vazduha. Uz primedbu da su najbliže meteo stanice udaljene od Brusa i da, zbog toga nisu pouzdane, interpolacijom rasmatranih podataka, za meteo stanicu na Kopaoniku, sa jedne i Kruševcu, sa druge strane, može se zaključiti da kvalitet vazduha na predmetnoj lokaciji PPOV Brus, odgovara prvoj kategoriji, u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha („Službeni glasnik RS“, br. 36/09 i 10/2013), dok prema SAQI-11 indeksu najverovatnije odgovara klasi „ODLIČAN“.


Stanovništvo i stanovanje Izgradnjom postrojenja za tretman otpadnih voda, lokalna zajednica, ali i šire područje, osetiće pozitivni uticaj rada postrojenja. Komunalne otpadne vode će biti tretirane do nivoa, koji će obezbediti nesmetano upuštanje u recipijent-Rasinu, bez rizika od hemijske, ili biološke kontaminacije. Čvrsti otpad, pre svega mulj, biće tretiran i odlagan u skladu sa propisima. Vazduh, kontaminiran neprijatnim mirisima, biće hemijski i biološki tretiran pre ispuštanja u atmosferu.

Zahvaljujući svim preduzetim merama, očekuje se porast kvaliteta življenja u opštini, što će dovesti do porasta zadovoljstva stanovnika.

Poglavlje 6. Opis mogućih značajnijih uticaja Projekta na životnu sredinu

Procena mogućih uticaja projekta na životnu sredinu obuhvata tri moguća slučaja: Tokom gradnje, Tokom redovne eksploatacije i uticaje u slučaju akcidenta.

Uticaji tokom izgradnje Uticaji na vodu, u fazi izgradnje objekta neće biti radova takve vrste koje bi stvarale otpadne vode, pa ne treba očekivati negativan uticaj izvođenja radova na

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 147


površinske i podzemne vode. Površinske i podzemne vode bi mogle jedino da budu ugrožene izlivanjem energenata i maziva iz transportnih i građevinskih mašina. Uticaji na vazduh, na lokaciji objekta za vreme obavljanja pripremnih radova i izgradnje samog objekta biće prisutna građevinska mehanizacija (kamioni, kopači, mešalice i dr.), čije je pogonsko gorivo dizel gorivo, te se usled toga, u pojačanom intenzitetu rada, može očekivati emisija većeg broja polutanata u atmosferu.

U periodu izgradnje, buka će biti posledica pojačanog saobraćaja, kao i rada građevinskih mašina. Treba napomenuti da će različite mašine biti korišćene u pojedinim fazama izgradnje, kao što je rušenje i uklanjanje ostataka predhodno izgrađenog postrojenja, raščišćavanje građevinskog prostora, iskopavanje, zemljani radovi, betoniranje. Svaka od navedenih aktivnosti biće praćena različitim nivoom buke. Glavni izazivači buke su: velike mašine kao štiti su bušilice kamena, ili ručne pneumatske mašine za bušenje, ili lomljenje kamena, mešalice za beton, vibratori i kompaktori za beton, dizalice kao i istovar materijala, prevoz materijala i opreme. Uticaj na zemljište, u toku izgradnje objekta posebno u fazi pripreme terena i fundiranja objekata, izvršiće se nepovratna degradacija zemljišta, naročito površinskog sloja. Pored navedenog, moguće je očekivati kontaminaciju zemljišta naftnim derivatima, koji bi mogli poticati bilo od manipulacije njima prilikom punjenje rezervoara angažovane mehanizacije, i/ili, usled procurivanja rezervoara građevinskih mašina. Čvrsti otpad od građevinskog materijala, ili ambalaže koju će koristiti graditelji može se pojaviti na gradilištu, gde će se sortirati i prikupljati na označenim mestima.

Stanovništvo iz domaćinstava u okolini, naselje Lepenac, neće biti izloženo značajnijem riziku zbog izvođenja predviđenog projekta. Prve kuće su udaljene od lokacije oko 150 m.

Uticaji koji se očekuju tokom redovne eksploatacije Zagađivanje vode, PPOV se gradi da bi prečistio komunalne otpadne vode Brusa i popravio kvalitet života stanovništva i ukupni kvalitet prirodnog okruženja. Otpadne vode, dopremljene na postrojenje će se prečišćavati do nivoa II klase vodotoka. Očekuju se samo pozitivni efekti po pitanju kvaliteta vode usled tretmana otpadne vode sve do nivoa dozvoljenog za ispuštanje u reku Rasinu, II klasa vodotoka.

Za vreme rada postrojenja glavni uticaji na kvalitet vazduha su mirisi, magla i buka sa postrojenja. Glavni negativan uticaj je neprijatan miris. Neprijatni mirisi nastaju usled anaerobnih biohemijskih procesa razlaganja organskog sadržaja komunalnih otpadnih voda. Pored mirisa fekalija, tu su prisutni amonijak, sulfidi i metan, koji zajedno daju karakterističan neprijatan miris otpadne vode. Ovi mirisi su karakteristični za netretiranu komunalnu vodu, koja dolazi na postrojenje. Predviđeno ja da se sav vazduh, kontaminiran neprijatnim mirisima, pomoću ventilatora i PVC cevi odvodi do hemijskog kupatila i potom na biološki filter za vazduh. Nus produkt prečišćavanja otpadnih voda je stvaranje otpadnog mulja. Tretiranje otpadnog mulja je predviđeno u procesnoj liniji. Finalni proizvod je dehidratirani mulj sa više od 10% suve materije, koji se, budući da je stabilizovan, može odlagati. Neophodno je uraditi fizičko-hemijsku analizu otpadnog mulja i u skladu sa zakonom, izvršiti njegovu kategorizaciju (inertan, neopasan, opasan). Tek na osnovu dobijenih rezultata, nadležni organ će propisati dalje postupanje sa dehidratiranim muljem, način i mesto njegovog odlaganja. PPOV Brus je udaljeno

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 148

oko 150 m od stambenih domaćinstava u Lepencu. Preduzete mere sprečavanja i umanjenja negativnih uticaja obezbeđuju da postrojenje nema negativnog uticaja na zdravlje stanovništva.


Poglavlje 7. Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa

Proces prečišćavanja otpadnih voda, nosi u sebi rizik od pojave ekscerne situacije, kada su ugroženi životi ljudi zaposlenih na postrojenju, ali je u isto vreme ugrožena i oprema na lokaciji, kao i životna sredina okoline. Zbog toga je neophodno pripremiti se za pojavu akcidenta i samim tim preduprediti negativne posledice. Vanredne okolnosti na lokaciji PPOV, mogu da nastanu usled nestanka struje, kvara na pumpi, požara, izlivanja hemikalija. Redovno snabdevanje strujom lokacije PPOV je uslov uspešnog rada postrojenja. Ipak, prekidi u snabdevanju strujom se događaju. Kratkotrajno havarijsko isključivanje dela, ili cele lokacije, neće automatski izazvati havarijske posledice. Međutim, dugotrajniji nestanak struje, imaće za posledicu „baj pasom“, ispuštanje neprečišćene fekalne vode u Rasinu. U takvim situacijama se dolazi do svih negativnih efekata, kakve smo imali pre izgradnje postrojenja. Savremene pumpe, elevatori, skimeri, reaktori i dr. su izuzetno pouzdani i uz redovno održavanje, trajni. Ipak, iz različitih razloga, povremeno dolazi do zastoja, usled njihovog kvara. Nemogućnost tretmana vode, ponovo će imati za posledicu propuštanje neprečišćene vode „baj pasom“. Jedan od najozbiljnijih nepredviđenih događaja na postrojenju može da bude požar. Nastaje usled kvara na opremi, kontaktima, automatici, instalacijama, ili kao posledica nepažljivog rukovanja sa naftom, alternativnim izvorom energije. Pored električnih instalacija, maziva i rezerve dizel goriva u objektima PPOV, ili pratećim objektima gotovo da nema drugih zapaljivih materijala. Požari na PPOV postrojenjima su izuzetno retki. Kada se ipak dogode, neophodno je pratiti uputstva o postupanju u takvim slučajevima, isključiti struju i tek onda pristupiti gašenju. Dizel gorivo je energent za elektoagregat i predstavlja zapaljivu i ekotoksičnu materiju. Najveća opasnost vezano za dizel gorivo je prosipanje po zemljištu i izlivanje u površinske vode. Ozbiljnije posledice su prosipanje u površinske vode, jer je znatno teže prečistiti takvu vodu, dok se prosipanje na čvrstom tlu, relativno jednostavnije sanira.


Do prosipanja dizela može doći iz rezervoara, koji služi za napajanje dizel agregata. U slučaju korozije ili popuštanja varova na sudu – rezervoaru, može doći do isticanja sadržaja rezervoara u betonsku tankvanu. Rasuti dizel može dovesti do male emisije para u prostor dizel agregata pri čemu se emituju uglavnom ugljovodonici sa malim brojem atoma ugljenika (metan, etan, butan, propan, pentan). Tehničke mere prevencije, predvideti tankvanu za prihvatanje dizel goriva iz agregata, kao i druge neophodne mere predostrožnosti.

Poglavlje 8. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjivanja i otklanjanja štetnih uticaja na životnu sredinu

Regulacione mere zaštite životne sredine podrazumevaju sintezu svih mera koje se kao "stečene obaveze" moraju primenjivati iz važećih planskih dokumenata. U ovu grupu se ubrajaju mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima, standardima i odgovarajućom regulativom kojima se ova problematika definiše. Zbog racionalnog upravljanja životnom sredinom potrebno je obezbediti poštovanje relevantne zakonske regulative u pogledu graničnih vrednosti pojedinih uticaja na okolinu. Opšte mere, tokom izgradnje, Radove

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 149

izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji, Izvođač radova je dužan da izradi Elaborat o uređenju i ponašanju na gradilištu Izvođač radova je obavezan da poštuje Zakon o upravljanju otpadom. Mere za sprečavanje negativnih uticaja na vode, • Tehničko-tehnološko rešenje sistema za prečišćavanje otpadnih voda, u skladu sa Zakon o vodama, na predmetnoj lokaciji mora obezbediti i garantovati kvalitet prečišćenih otpadnih voda koji ni u jednom momentu neće ugroziti propisani kvalitet vode u krajnjem recipijentu. Sistem za sakupljanje i prečišćavanje otpadnih voda mora biti usklađen sa odredbama Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje, Zabranjuje se održavanje i servisiranje vozila i građevinskih mašina na gradilištu; Sav građevinski i drugi materijal koji može kontaminirati životnu sredinu (razni izolacioni materijali, bitumeni, farbe i sl.) na gradilištu skladištiti u zatvorenim objektima sa vododrživim podom koji se može čistiti; Mere za sprečavanje negativnog uticaja na vazduh, Sprečavanje stvaranja i raznošenja prašine sa otkrivenih delova gradilišta. Mera zahteva redovno vlaženje otvorenih delova kolovoza po suvom i vetrovitom vremenu. Takođe, vozila za prevoz zemlje i rasutog tovara moraju biti prekrivena kako bi se sprečilo stvaranje prašine, Poštovanje normi za emisiju kod korišćenja građevinske mehanizacije i transportnih sredstava, Svi radnici moraju nositi zaštitne maske kako bi osigurali zaštitu od prašine. Mere zaštite od buke, Za vreme izgradnje jedan od najvećih negativnih uticaja na životnu sredinu jeste pojava buke. Ona se ublažava primenom sledećih mera: Izborom savremenih, tiših mašina, Izborom tiših alternativnih tehnika gradnje, Upotrebom zvučnih barijera. Mere za regulisanje otpada, Izvođač radova je obavezan da poštuje Zakon o upravljanju otpadom, kao i podzakonska akta doneta na osnovu ovih zakona. Izvođač radova je obavezan da obezbedi poseban prostor i opremu za sakupljanje, razvrstavanje i privremeno čuvanje različitih otpadnih materija (komunalni i ambalažni otpad, organski ili procesni otpad, reciklabilni materijal), Nastali otpad neophodno je razvrstati prema poreklu (katalogu otpada), kategoriji (listi otpada) i karakteru, Izvršiti ispitivanje karaktera generisanog otpada od strane akreditovane laboratorije; Mere tokom redovne eksploatacije projekta, Postrojenje za tretman otpadnih voda se upravo gradi sa ciljem smanjivanja negativnih uticaja otpadnih voda na recipijent. Snižavanjem organskog opterećenja, sadržaja suspendovanih materije i nutrijenata u otpadnoj vodi, kako je predviđeno Projektnim zadatkom, recipijent će bez većih poteškoća savladati, preostali, manji deo zagađenja prisutan u ispuštenim otpadnim vodama. Mere zaštite vazduha, Fina rešetka ispred peskolova, kao i sakupljeni čvrsti otpad iz peskolova će se vodenim mlazom ispirati, tako da će se pojava neprijatnih mirisa maksimalno redukovati. Plivajuće otpadne materije, takođe iz peskolova, će se pomoću skimera sakupljati i prebacivati u kontejner sa poklopce, tako da će i u ovom slučaju mirisi biti prisutni samo neposredno uz kontejner. Sledeći korak u tretmanu otpadnih voda je jedinica, gde se u reaktoru-taložnici, izdvaja mulj. Zbog primene komprimovanog vazduha i delimične oksidacije organskih materija, u ovoj fazi prerade otpadne vode, neprijatni mirisi nisu tako intenzivni. Ipak, sistemom ventilacionih cevi, kontaminirani vazduh se usisava i sprovodi na hemijsko kupatilo i potom na biološki filter vazduha. Mere sprečavanja negativnog uticaja na zemljište, U redovnim uslovima, prečišćena otpadna voda će biti takvog kvaliteta da njenim ispuštanjem, neće dolaziti do kontaminacije zemljišta. Mulj će nakon dehidratacije i njegove

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B
		Rev.: B Avg 2022 Strana: 150


kategorizacije, biti odlagan na za to predviđeno mesto, određeno od strane nadležnih organa. Komunalni otpad sa lokacije postrojenja će biti klasiran i sakupljan u kontejnere, koje će ovlašćeno preduzeće preuzimati i odvoziti.

Poglavlje 9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu Monitoring vode, Direktni recipijent prečišćenih otpadnih voda Brusa je Rasina, kod Lepenca, koja se nešto kasnije uliva u akumulaciju Čelije. Neophodno je kontinualno meriti količine i kvalitet neprečišćene otpadne vode, koja dolazi na postrojenje. Takođe, za rukovođenje celim procesom, kao i za procenu mogućeg uticaja na okolinu, neophodno je pratiti kvalitet prečišćene vode na njenom izlazu iz PPOV. Konačno, potrebno je pratiti karakteristike recipijenta uzvodno i nizvodno od izliva prečišćenih otpadnih voda. Jedan deo analiza se vrši kontinualno on-line, dok se ostale obavljaju u laboratoriji. Monitoring čvrstog otpada Čvrsti otpad, sastoji se od grubih plivajućih i suspendovanih materija koje se zadržavaju na ulaznoj rešetki ispred PPOV. U peskolovu se prihvata najveći deo sedimentnih materija kao što je: šljunak, krupnija zrna peska kao i teži komunalni otpad koji nastaje u domaćinstvima i otpad koji u kanalizacioni sistem dospeva putem slivnika. Konačno, najveće količine čvrstog otpada se stvaraju u taložniku, nakon procesa koagulacije i flokulacije. To je mulj sa oko 0,7% suve materije. Monitoring sakupljenih otpadnih materija sa rešetke i peskolova se sastoji u evidentiranju vrste i njihovih karakteristika. Obično se ovde nalaze sitniji komadi kartona, drveta ili plastike, uz mineralna ulja, se sa dna izdvaja pesak, komadići stakla, metala i dr. Pre iznošenja mulja na konačnu lokaciju – deponiju, neophodno je definisati njegove fizičko hemijske karakteristike sa posebnom pažnjom na sadržaj štetnih i opasnih materija (teški metali, nafta i njeni derivati, pesticidi, farmaceutici, radioaktivne materije i dr.). Merenja je potrebno sprovoditi najmanje šestomesečno, na početku rada postrojenja, da bi kasnije ova merenja mogla da se prorede. Merenje kvaliteta vazduha. Monitoring kvaliteta vazduha u toku faze izgradnje će biti ograničen na monitoring emisije prašine. Frekvencija monitoringa u udarnom periodu izgradnje je tri puta dnevno u intervalima od po dva dana.

Merenja inteziteta mirisa i otpadnih gasova vršiće se na mestu doticanja fekalne vode i pored peskolova, fine rešetke, na mestu sakupljanja i pranja čvrstog otpada iz peskolova. Takođe, gasovi neprijatnih mirisa će se meriti u prostoriji za prihvata i tretman mulja.

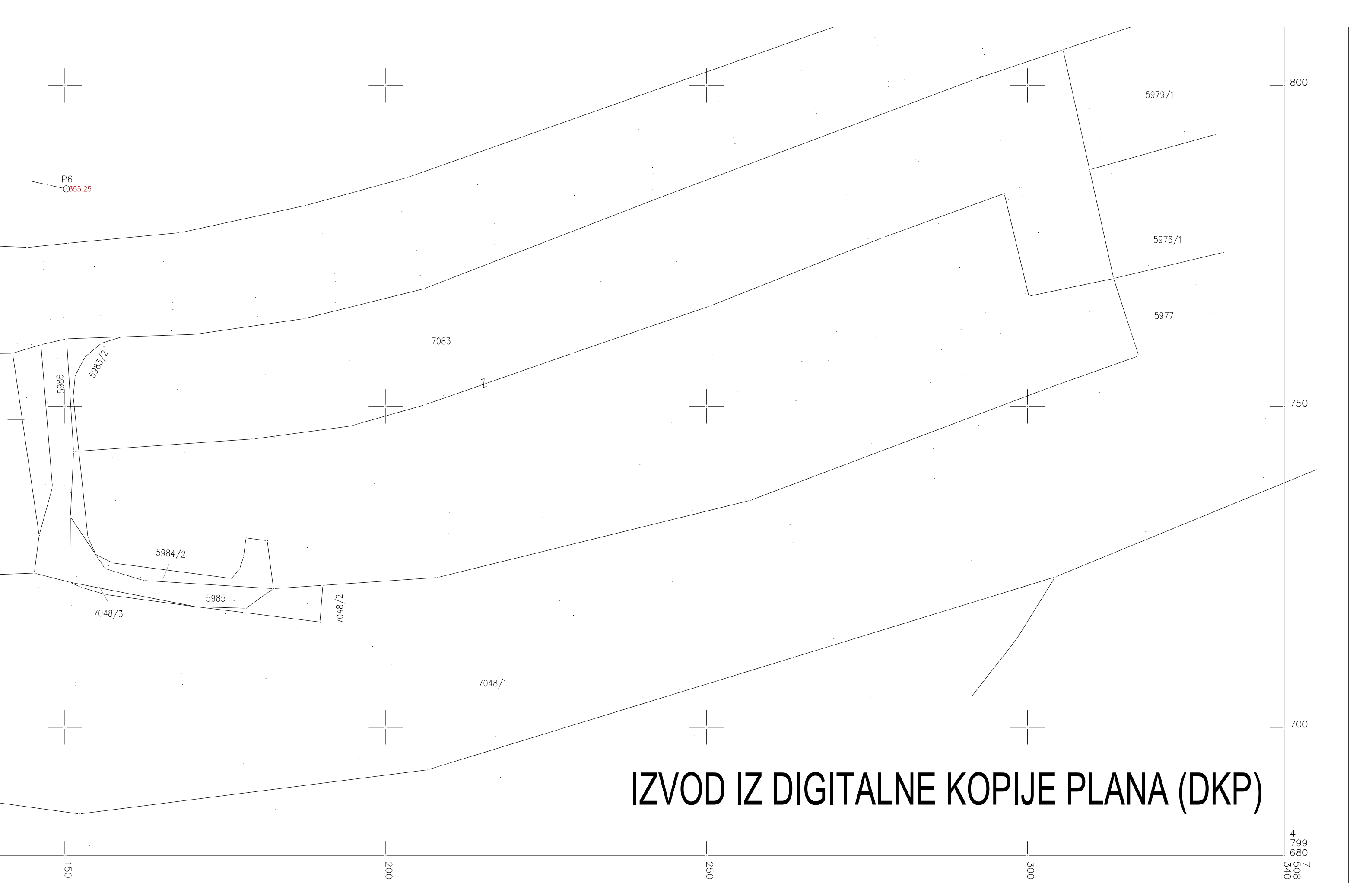
Miomir Vasiljević, dipl.inž, teh.
Mladen Popov, dipl.inž, teh.
Miroslav Živković, dipl.inž.maš.
Đorđe Kuljančić, dipl.inž.građ.

Avgust 2022

IZVOĐAČ I PROJEKTANT: 	NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE	STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
	SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus	BRU-EIA-0-00-B Rev.: B Avg 2022 Strana: 151

Aneks 1 - GRAFIČKI PRILOZI:

1. Izvod iz digitalne kopije plana
2. Situacioni plan PPOV Brus
3. Procesno instrumentalni dijagram
4. Ulazna građevina-mehanički predtretman
5. Biološki bazeni
6. Naknadni taložnik
7. Zgušnjivač mulja
8. UV dezinfekcija prečišćene vode



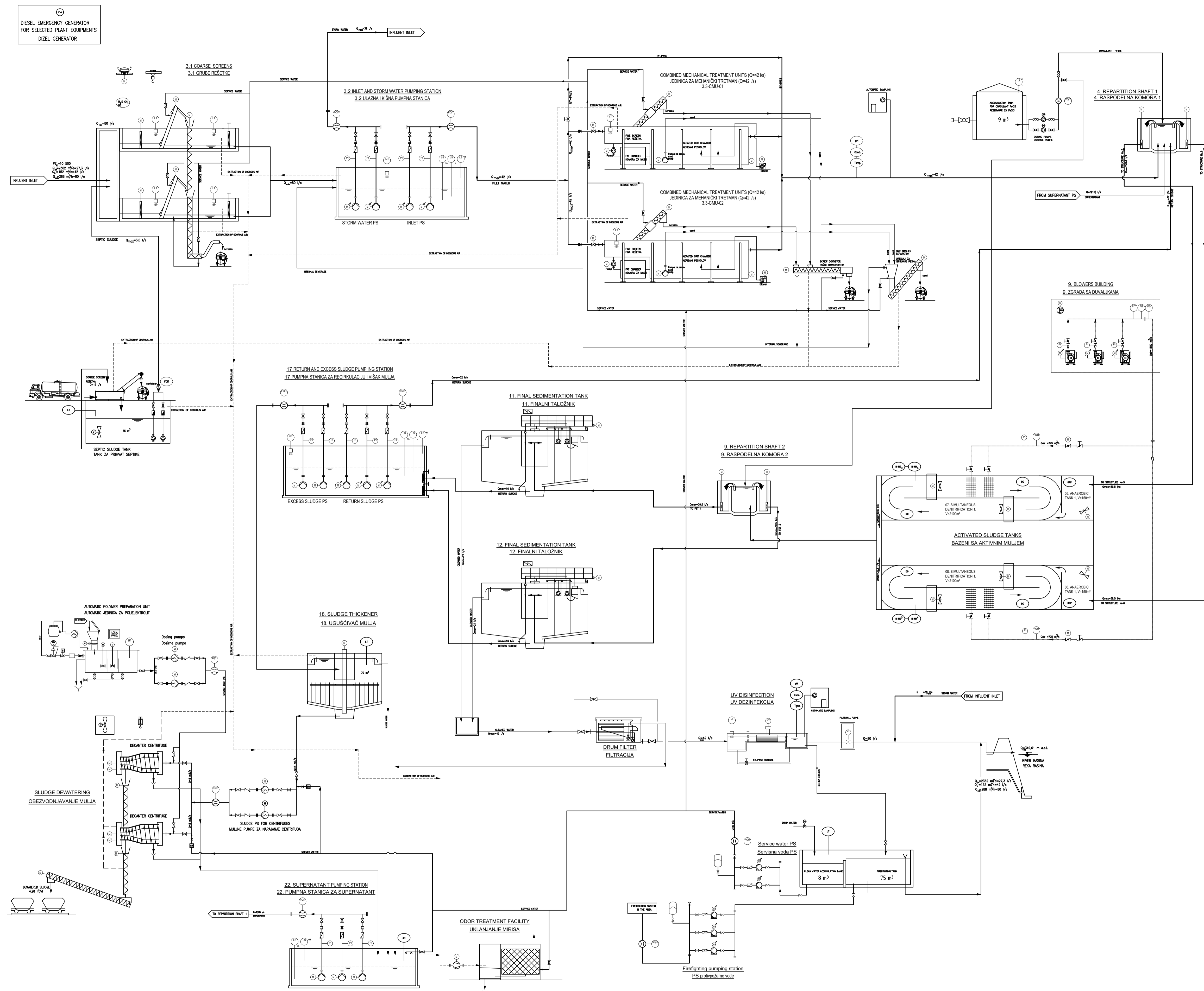
IZVOD IZ DIGITALNE KOPIJE PLANA (DKP)

Izradio:
Piramida
Z Milosavqevi}

4
79
68
0
508
340
7

WWTP BRUS - PROCESS FLOW DIAGRAM

PPOV BRUS - Procesno tehnološka šema



Rev.	Date / Datum	Description / Opis	Engineer's comments and approval status / Komentar inodobroba in odobrenja	Drawn by / Črtal	Checked by / Preveril	Approved by / Odbornik

CONTRACTOR / IZVOĐAČ: **FERRMONT**, **LOTEX**, **OVERDINVEST**

DESIGNER / PROJEKTANT: **SUEZ**

CONTRACTING AUTHORITY, ENGINEER AND BENEFICIARY / NAJELAČ, NADZORNI ORGAN I KORISNIK: **Ministry of Finance Department for Contracting and Financing of EU Funded Programmes (CFCU)**

CONTRACT TITLE / NAZIV LOGORA: **CONCEPTUAL DESIGN - Wastewater Treatment Plant in Municipality of Brus**

Publication reference: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Contract No: 48-00-00082/2019-28-1

Referentni broj: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Ugovor broj: No 48-00-00082/2019-28-1

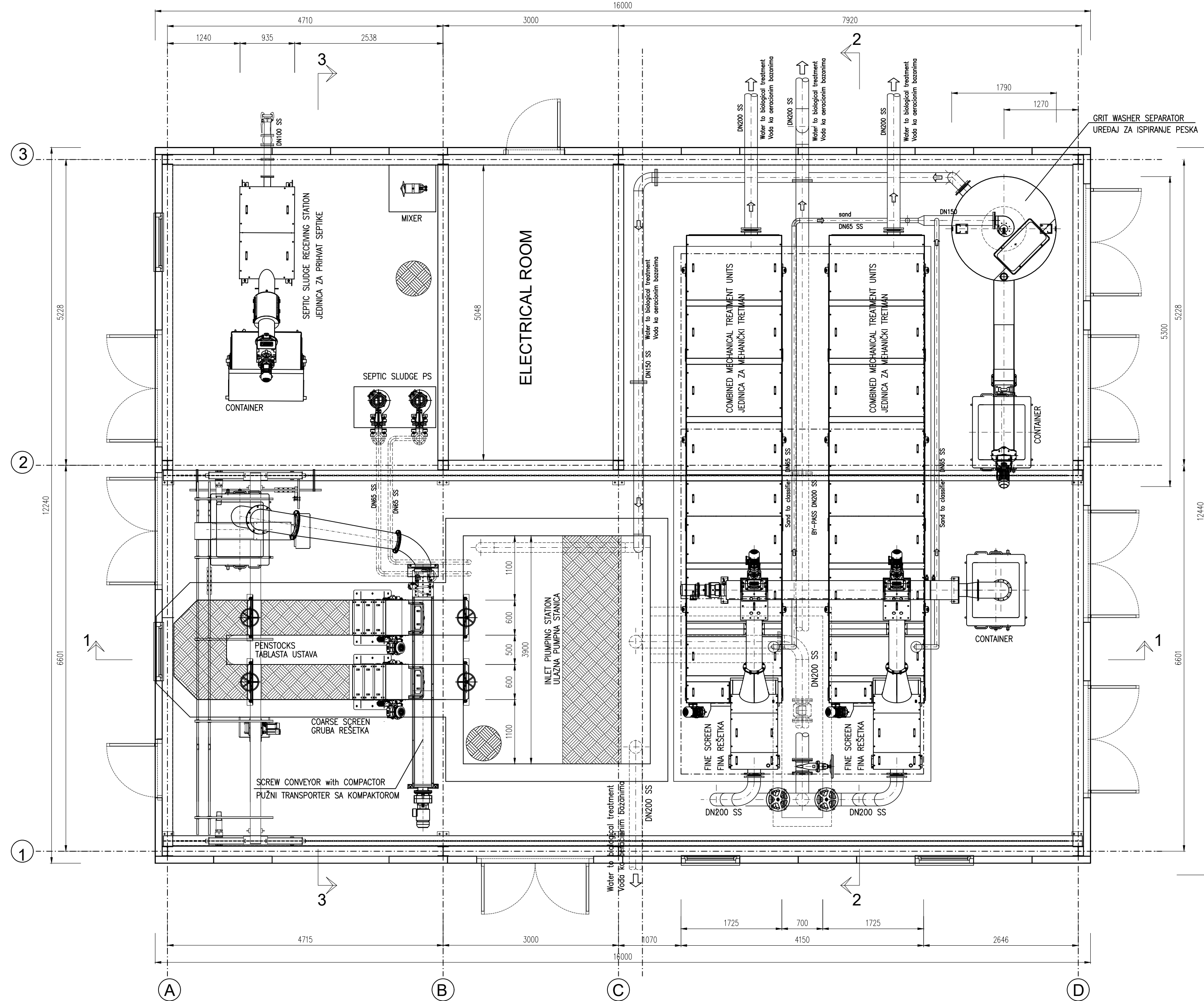
Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i (re)konstrukcija sabirne mreže u Brusu i Blacu

PART OF THE DESIGN / NAZIV DELA PROJEKTA: **IDEJNO REŠENJE - Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u Opštini Brus**

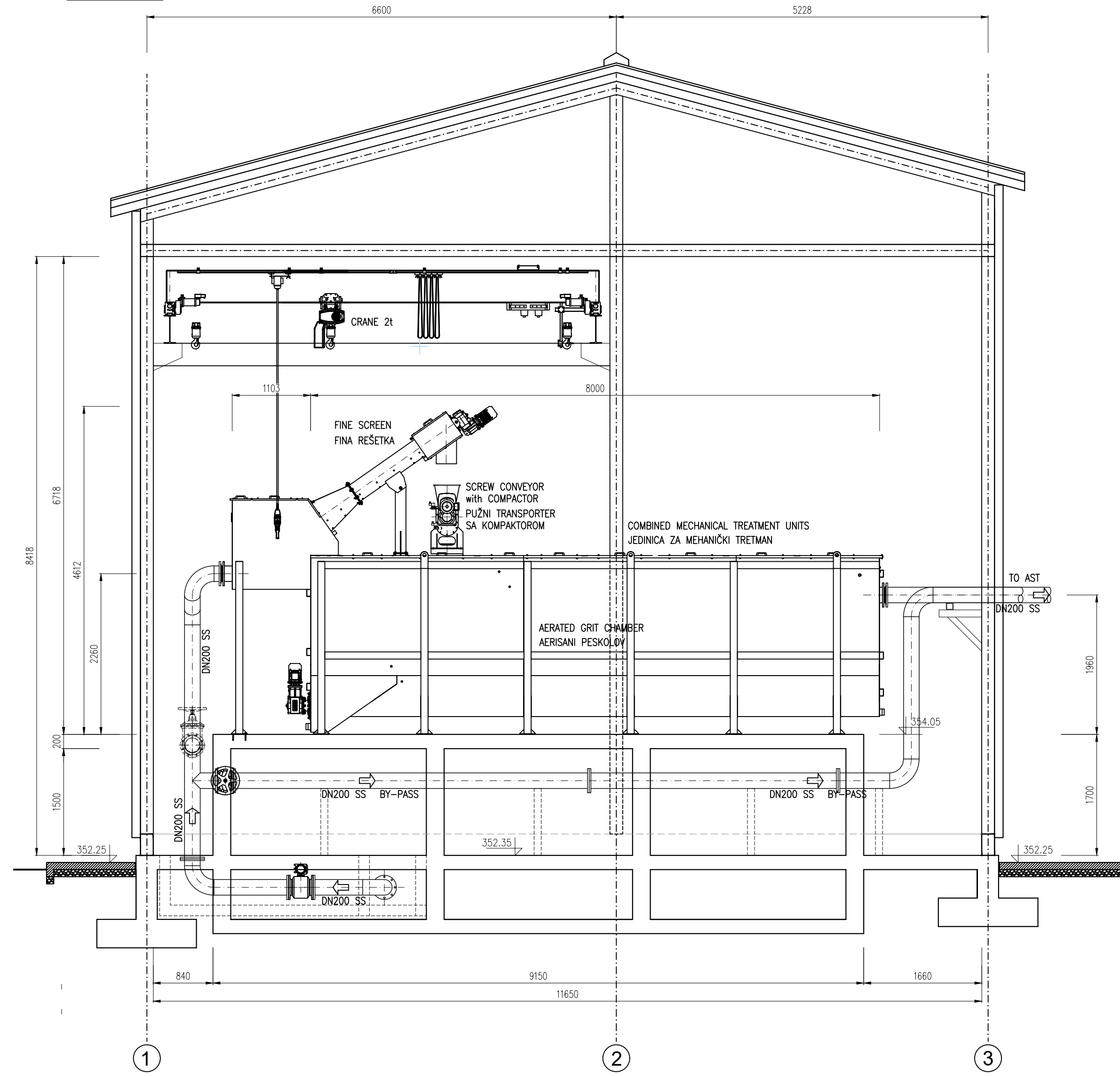
NAME AND LICENSE NUMBER / IME I BROJ LICENCE	DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA
Design manager: Đorđe Kuljančić dipl.ing.grad. 314 3124 03	BOOK 6 - Mechanical Design
Lead designer: Miroslav Živković dipl.ing.maš. 332 P672 18	P&I Diagram - WWTP Brus
Designer: Miroslav Živković dipl.ing.maš. 332 P672 18	SVESKA 6 - Projekat mašinskih instalacija
Project manager: Dragomir Bečić dipl.ing.el.	P&I Diagram - WWTP Brus

SIZE / FORMAT	DATE / DATUM	REVISION / REVIZIJA	SCALE / RAZMERA	DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA
A1	Mart 2022	March 2022	A	BRU-IDR-6-02-A

Layout on level +352.40
Osnova na koti +352.40



Section 2-2
Presek 2-2



NOTES:

This drawing is only valid in connection with the formwork drawings HVAC drawings and electrical design drawings. / Crtež je merodavan samo zajedno sa crtežima oplata HVAC crtežima i crtežima iz elektro projekta.

Detail technical specification and descriptions of equipment, pipes and fittings are presented in mechanical technical report / Detaljne tehničke specifikacije i opisi opreme, cevovodva i fitinga prikazane su u okviru tehničkog izveštaja.

All presented dimensions are in mm and elevations are meters / Sve mere su u mm a visinske kote u metrima.

Rev.	Date / Datum	Description / Opis	Designer's comments and approval status / Komentar inženjera i status odobrenja	Drawn by / Ocrtao	Checked by / Proverio	Approved by / Odobrio

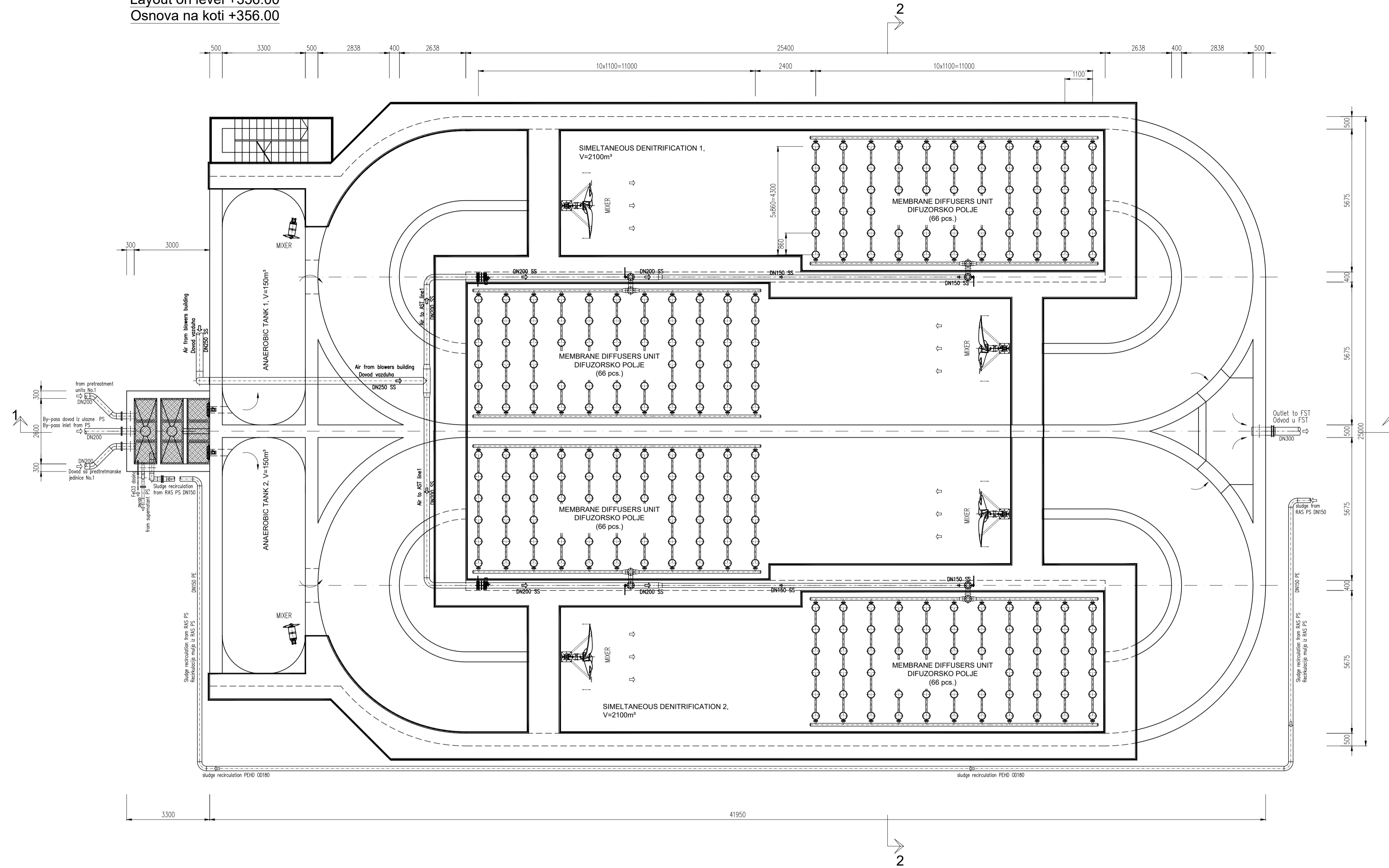
<p>CONTRACTOR / IZVOĐAČ</p>	<p>DESIGNER / PROJEKTANT</p>	<p>CONTRACTING AUTHORITY: ENGINEER AND BENEVOLENTARY INARIČUČAC, NADZORNI ORGAN I KONSULENT</p> <p>Ministry of Finance Department for Contracting and Financing of EU Funded Programmes (CFEU)</p>
-----------------------------	------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONTRACT TITLE / NAZIV UGOVORA
CONCEPTUAL DESIGN - Wastewater Treatment Plant in Municipality of Brus
IDEJNO REŠENJE - Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u Opštini Brus

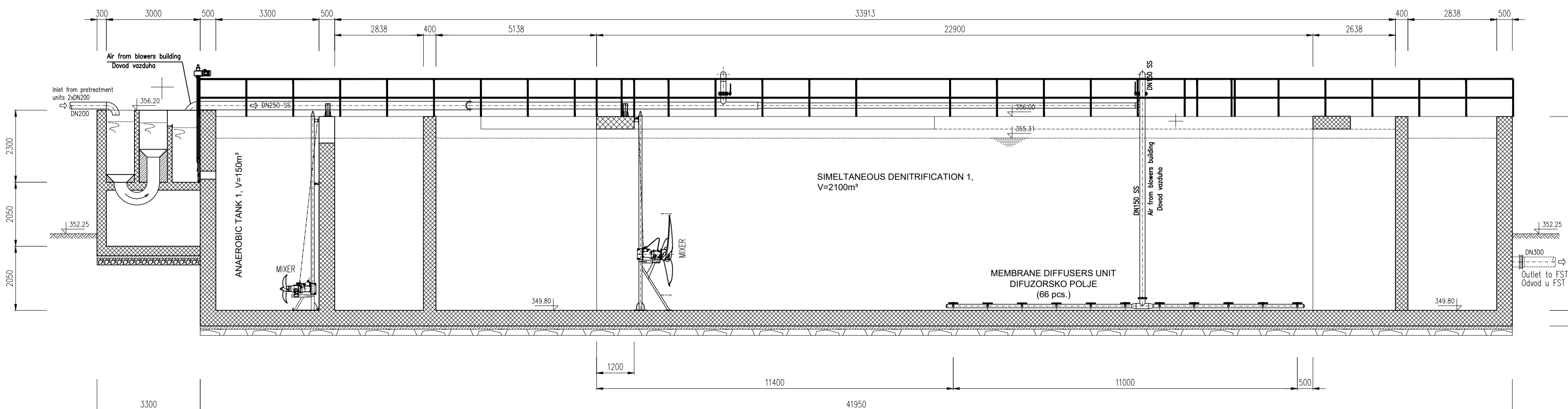
Publication reference: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Contract No: 48-00-00082/2019-28-1
 Construction of wastewater treatment plants and (re)construction of wastewater collection networks in the cities of Brus and Blace
 Referentni broj: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Ugovor broj: No 48-00-00082/2019-28-1
 Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i (re)konstrukcija sabirne mreže u Brusu i Blacu

NAME AND LICENSE NUMBER / IME I BROJ LICENCE			DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA		
Design manager / Glavni projektant:	Dorđe Kuljančić dipl.ing.grad.	314 3124 03	BOOK 6 - Mechanical Design		
Liability designer / Odgovorni projektant:	Miroslav Živković dipl.ing.maš.	332 P672 18	Inlet Building - Layout and Section 2-2		
Designer / Projektant:	Miroslav Živković dipl.ing.maš.	332 P672 18	SVESKA 6 - Projekat mašinskih instalacija		
Project manager / Rukovodilac projekta:	Dragomir Berić dipl.ing.el.		Ulazna građevina - Osnova prizemlja i presek 2-2		
SIZE / FORMAT	DATE / DATUM	REVISION / REVIZIJA	SCALE / RAZMERA	DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA	
960x420	Mart 2022	March 2022	A	1:50	BRU-IDR-6-03.1-A

Layout on level +356.00
Osnova na koti +356.00



Section 1-1
Presek 1-1



NOTES:

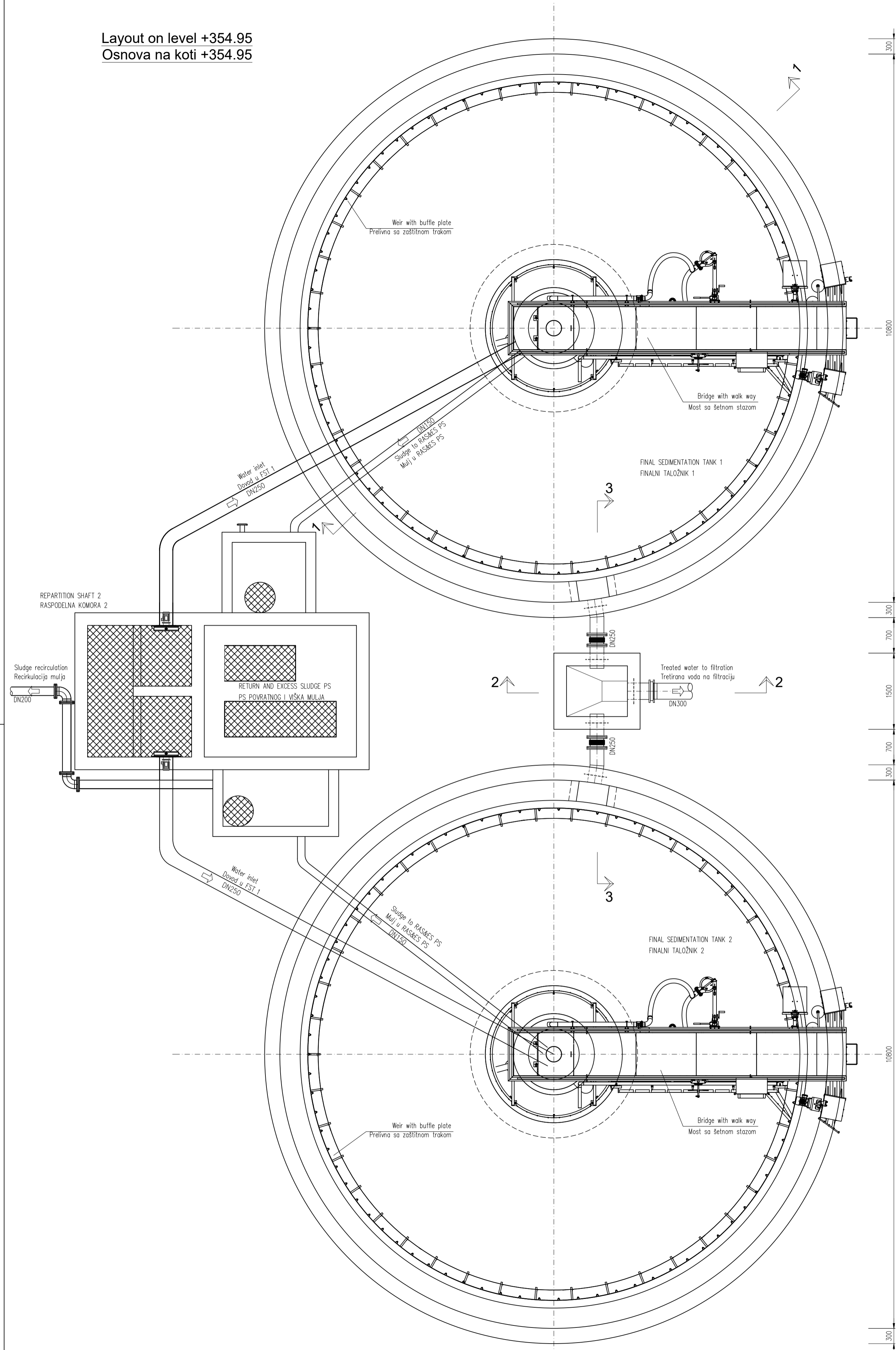
This drawing is only valid in connection with the formwork drawings HVAC drawings and electrical design drawings. / Crtež je merodavan samo zajedno sa crtežima optate HVAC crtežima i crtežima iz elektro projekta.

Detail technical specification and descriptions of equipment, pipes and fittings are presented in mechanical technical report / Detaljne tehničke specifikacije i opisi opreme, cevovodva i fitinga prikazane su u okviru tehničkog izveštaja.

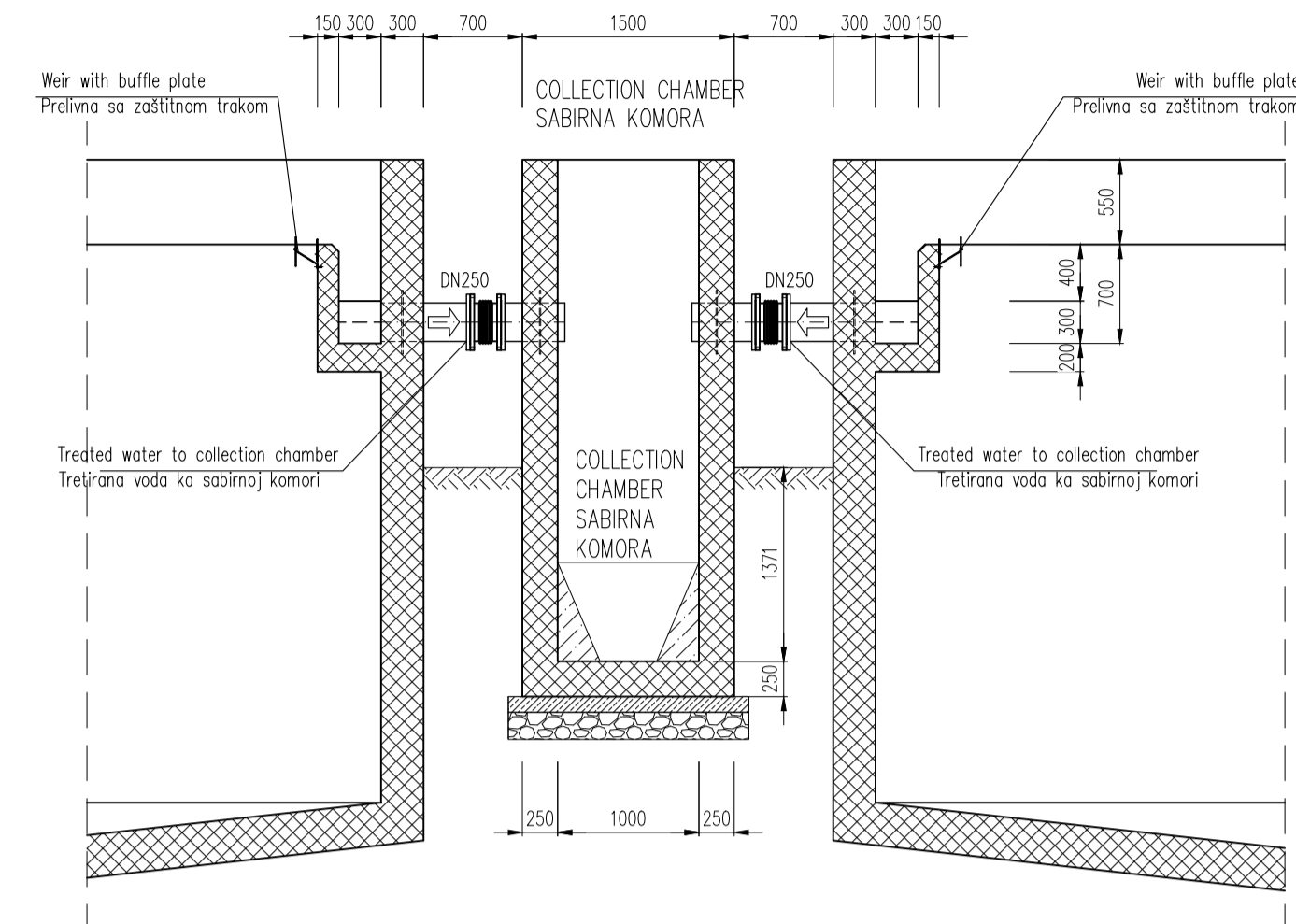
All presented dimensions are in mm and elevations are meters / Sve mere su u mm a visinske kote u metrima.

Rev.		Date / Datum	Description / Opis	Engineer's comments and approval status / Komentar inženjera i status odobrenja	Drawn by / Crtao	Checked by / Provjerio	Approved by / Odobrio
CONTRACTOR / UČESNIK				DESIGNER / PROJEKTANT	CONTRACTING AUTHORITY, ENGINEER AND BENEFICIARY / NARUČILAC, NAZDORNI ORGAN I KORISNIK		
FERRMONT		LOTEX		OVERDINVEST		SUEZ	
CONTRACT TITLE / NAZIV UGOVORA Publication reference: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Contract No: 48-00-00082/2019-28-1 Construction of wastewater treatment plants and (re)construction of wastewater collection networks in the cities of Brus and Blace Referentni broj: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Ugovor broj: No 48-00-00082/2019-28-1 Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i (re)konstrukcija sabirne mreže u Brusu i Blacu							
PART OF THE DESIGN / NAZIV DELA PROJEKTA CONCEPTUAL DESIGN - Wastewater Treatment Plant in Municipality of Brus IDEJNO REŠENJE - Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u Opštini Brus							
Design manager / Glavni projektant:	Đorđe Kuljančić dipl.ing.grad.		314 3124 03	DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA			
Lead designer / Odgovorni projektant:	Miroslav Živković dipl.ing.maš.		332 P672 18	BOOK 6 - Mechanical Design			
Designer / Projektant:	Miroslav Živković dipl.ing.maš.		332 P672 18	Activated Sludge Tanks - Layout at level 356.00 and Section 1-1			
Project manager / Rukovodilac projekta:	Dragomir Berić dipl.ing.el.			SVESKA 6 - Projekat mašinskih instalacija			
Scale / Razmera:	1:100			Bioeracioni bazeni - Osnova na koti 356.00 i presek 1-1			
DATE / DATUM	March 2022	March 2022	A	SCALE / RAZMERA	DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA		
SIZE / FORMAT	A1			1:100	BRU-IDR-6-04-1-A		

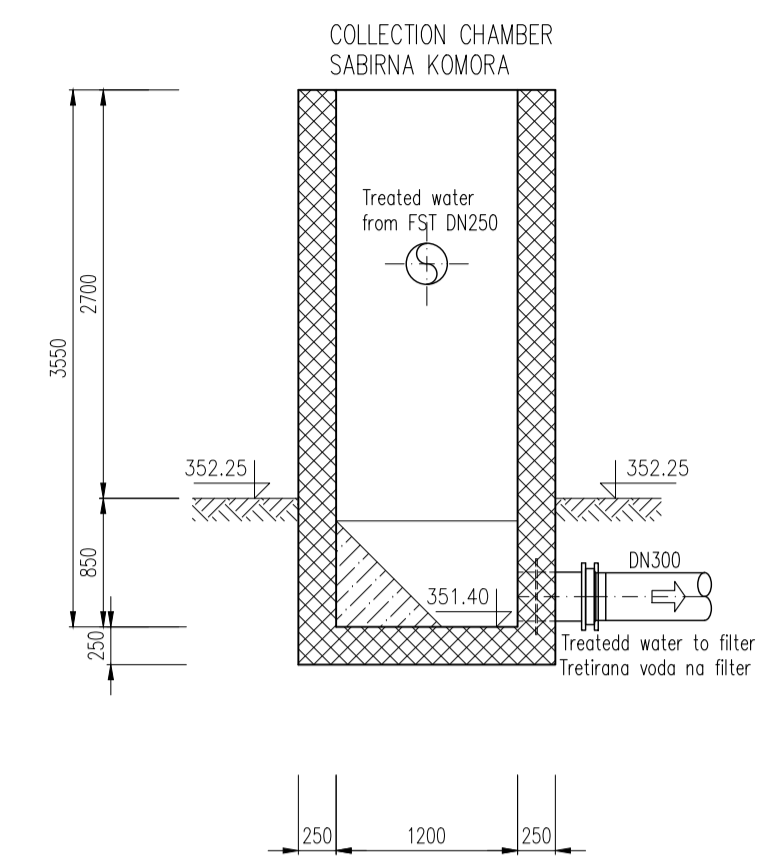
Layout on level +354.95
Osnova na koti +354.95



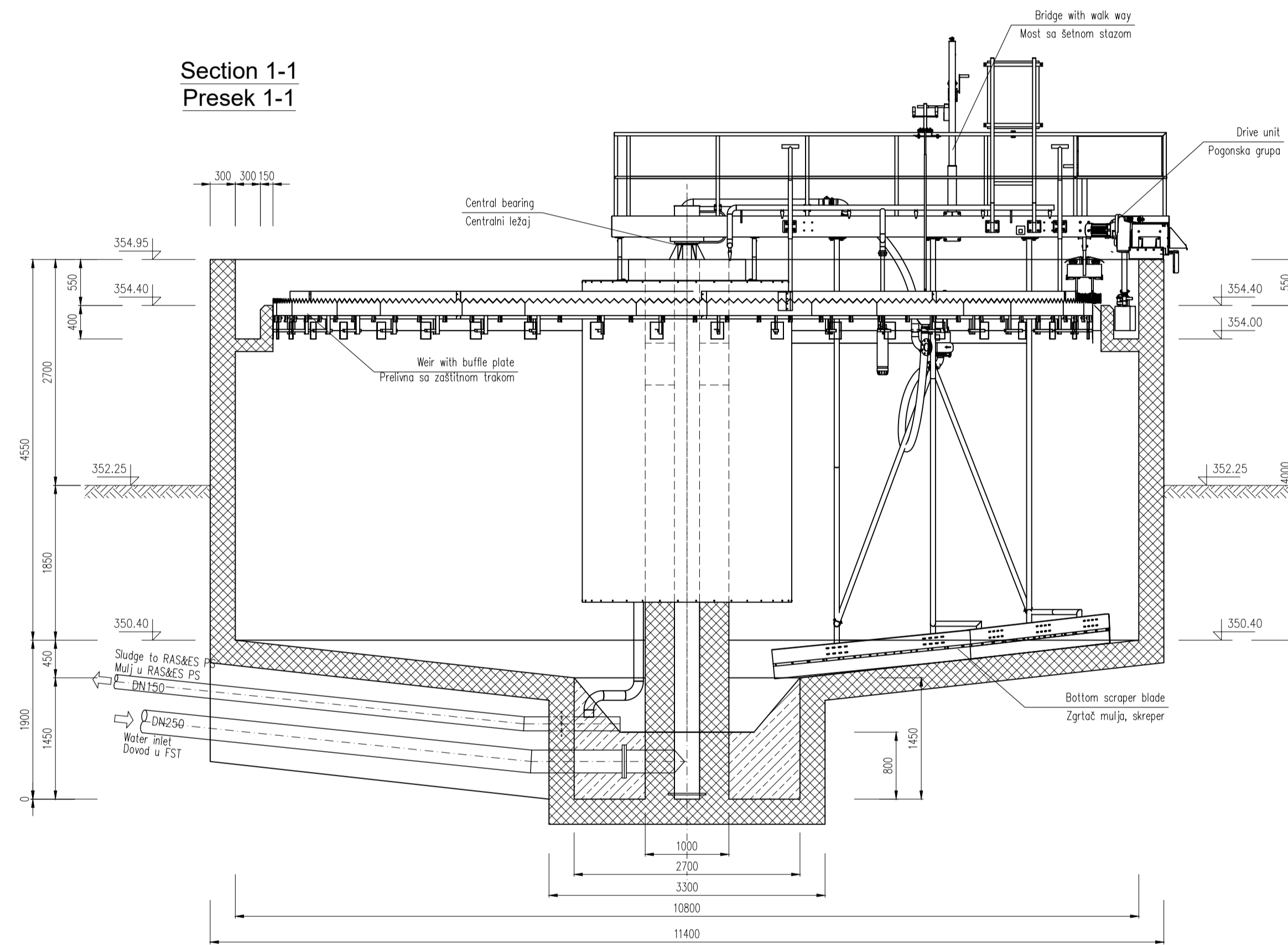
Section 3-3
Presek 3-3



Section 2-2
Presek 2-2



Section 1-1
Presek 1-1



NOTES:

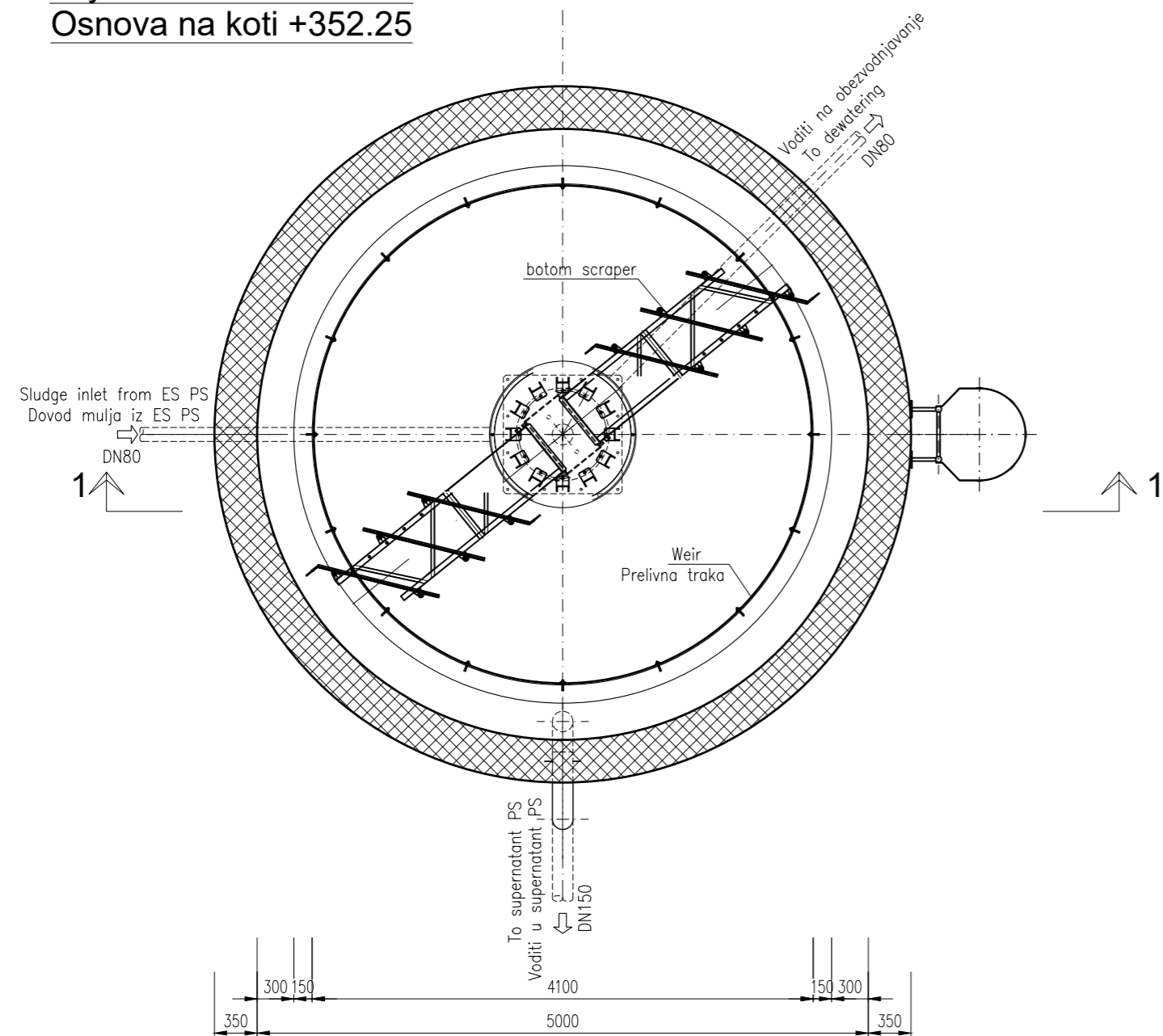
This drawing is only valid in connection with the formwork drawings HVAC drawings and electrical design drawings. / Crtež je merodavan samo zajedno sa crtežima oplata HVAC crtežima i crtežima iz elektro projekta.

Detail technical specification and descriptions of equipment, pipes and fittings are presented in mechanical technical report / Detaljne tehničke specifikacije i opisi opreme, cevovoda i fitinga prikazane su u okviru tehničkog izveštaja.

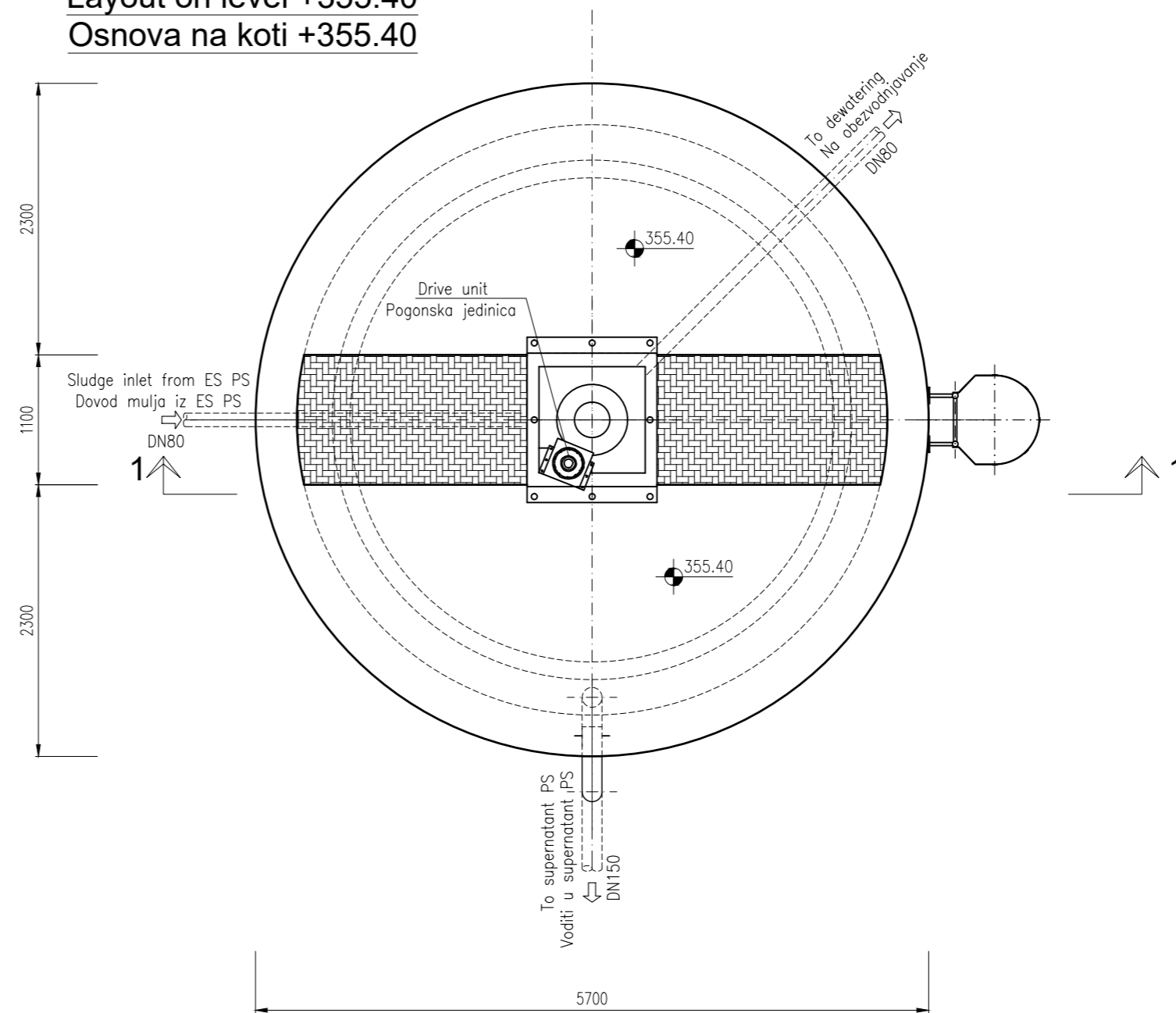
All presented dimensions are in mm and elevations are meters / Sve mere su u mm a visinske kote u metrima.

Rev.	Date / Datum	Description / Opis	Engineer's comments and approval status / Komentar inženjera i status odobrenja	Drawn by / Čistač	Checked by / Provjornik	Approved by / Odobrio
<p>CONTRACTOR / IZVOĐAČ: FERRMONT, LOTEX, OVERDINVEST</p> <p>DESIGNER / PROJEKTANT: SUEZ</p> <p>CONTRACTING AUTHORITY, ENGINEER AND BENEFICIARY / NARUČILAC, NAZORNI ORGAN I KORISNIK: Ministry of Finance Department for Contracting and Financing of EU Funded Programmes (CFCU)</p>						
<p>CONTRACT TITLE / NAZIV UGOVORA: CONCEPTUAL DESIGN - Wastewater Treatment Plant in Municipality of Brus</p> <p>Publication reference: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Contract No: 48-00-00082/2019-28-1</p> <p>Referentni broj: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Ugovor broj: No 48-00-00082/2019-28-1</p> <p>Final Sedimentation Tanks - Layout and Section 1-1</p>						
<p>PART OF THE DESIGN / NAZIV DELA PROJEKTA: IDEJNO REŠENJE - Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u Opštini Brus</p> <p>NAME AND LICENSE NUMBER / IME I BROJ LICENCE: Dorđe Kujanić dipl.ing.grad. 314 3124 03</p> <p>DESIGNER / PROJEKTANT: Miroslav Živković dipl.ing.maš. 332 P672 18</p> <p>DESIGNER / PROJEKTANT: Miroslav Živković dipl.ing.maš. 332 P672 18</p> <p>Project manager: Dragomir Berić dipl.ing.el.</p> <p>DATE / DATUM: March 2022</p> <p>REVISION / REVIZIJA: A</p> <p>SCALE / RAZMERA: 1:50</p> <p>DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA: BRU-IDR-6-06-A</p>						

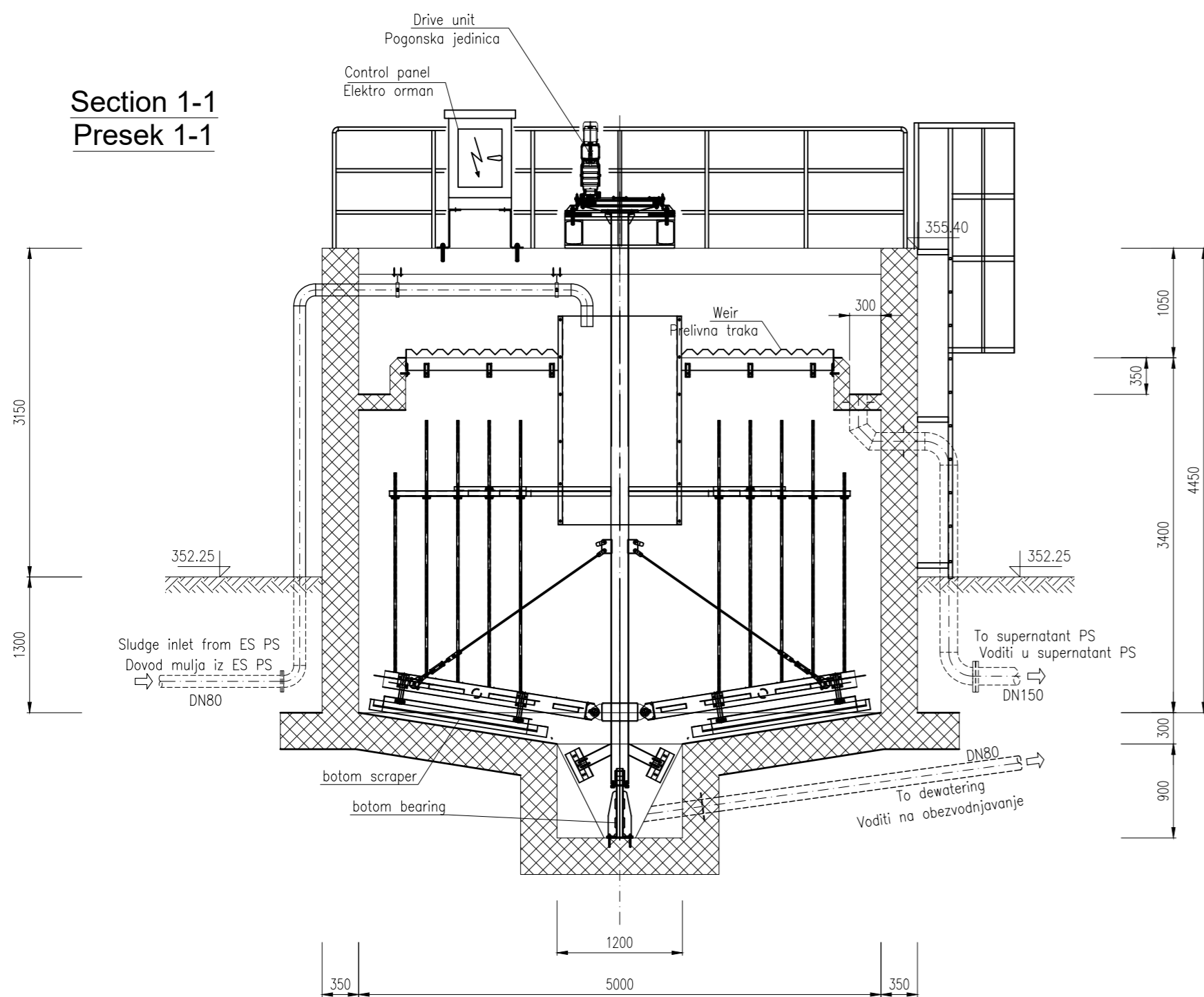
Layout on level +352.25
Osnova na koti +352.25



Layout on level +355.40
Osnova na koti +355.40



Section 1-1
Presek 1-1



NOTES:

This drawing is only valid in connection with the formwork drawings HVAC drawings and electrical design drawings. / Crtež je merodavan samo zajedno sa crtežima oplate HVAC crtežima i crtežima iz elektro projekta.

Detail technical specification and descriptions of equipment, pipes and fittings are presented in mechanical technical report / Detaljne tehničke specifikacije i opisi opreme, cevovoda i fitinga prikazane su u okviru tehničkog izveštaja.

All presented dimensions are in mm and elevations are meters / Sve mere su u mm a visinske kote u metrima.

Rev.	Date / Datum	Description / Opis	Engineer's comments and approval status / Komentari nadzora i status odobrenja	Drawn by / Obradio	Checked by / Proverio	Approved by / Odobrio

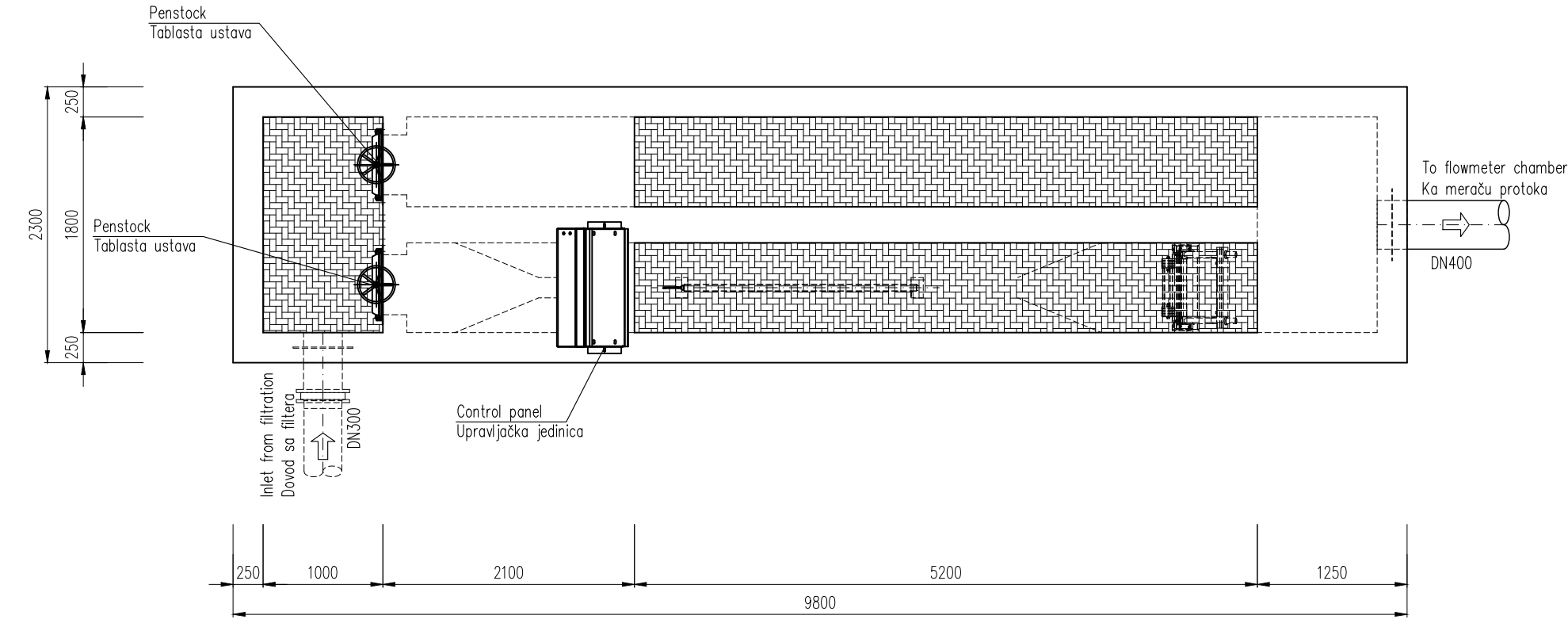
CONTRACTOR / IZVOĐAČ: **FERRMONT**, **LOTEX**, **VERDINVEST**

DESIGNER / PROJEKTANT: **SUEZ**

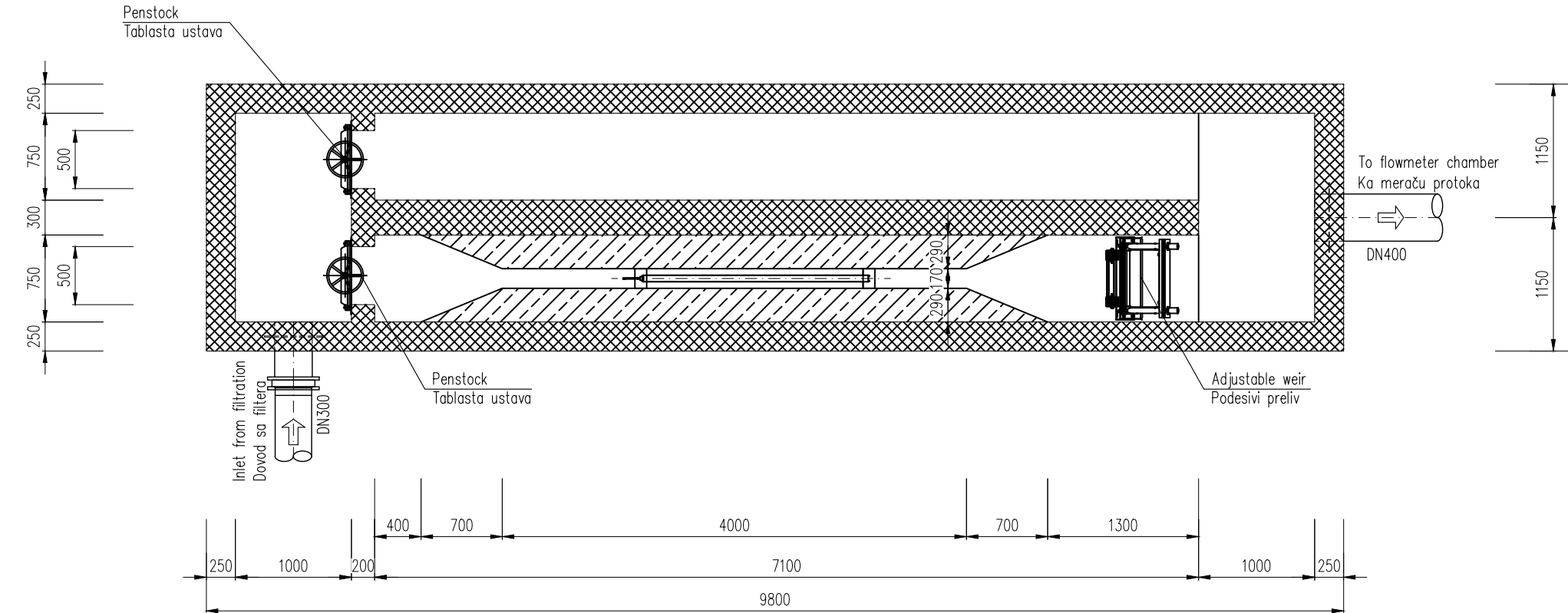
CONTRACTING AUTHORITY, ENGINEER AND BENEFICIARY / NARUČILAC, NADZORNI ORGAN I KORISNIK: Ministry of Finance Department for Contracting and Financing of EU Funded Programmes (CFCU)

CONTRACT TITLE / NAZIV UGOVORA Publication reference: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Contract No: 48-00-00082/2019-28-1 Construction of wastewater treatment plants and (re)construction of wastewater collection networks in the cities of Brus and Blace Referentni broj: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Ugovor broj: No 48-00-00082/2019-28-1 Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i (re)konstrukcija sabirne mreže u Brusu i Blacu		PART OF THE DESIGN / NAZIV DELA PROJEKTA CONCEPTUAL DESIGN - Wastewater Treatment Plant in Municipality of Brus IDEJNO REŠENJE - Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u Opštini Brus	
Design manager: Glavni projektant:	Đorđe Kuljanić dipl.ing.građ.	314 3124 03	DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA BOOK 6 - Mechanical Design Sludge Thickener - Layout and Section 1-1
Liability designer: Odgovorni projektant:	Miroslav Živković dipl.ing.maš.	332 P672 18	SVESKA 6 - Projekat mašinskih instalacija Ugušivač mulja - Osnova i presek 1-1
Designer: Projektant:	Miroslav Živković dipl.ing.maš.	332 P672 18	
Project manager: Rukovodilac projekta:	Dragomir Berić dipl.ing.el.		
SIZE / FORMAT A2	DATE / DATUM Mart 2022	REVISION / REVIZIJA A	SCALE / RAZMERA 1:50
			DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA BRU-IDR-6-11-A

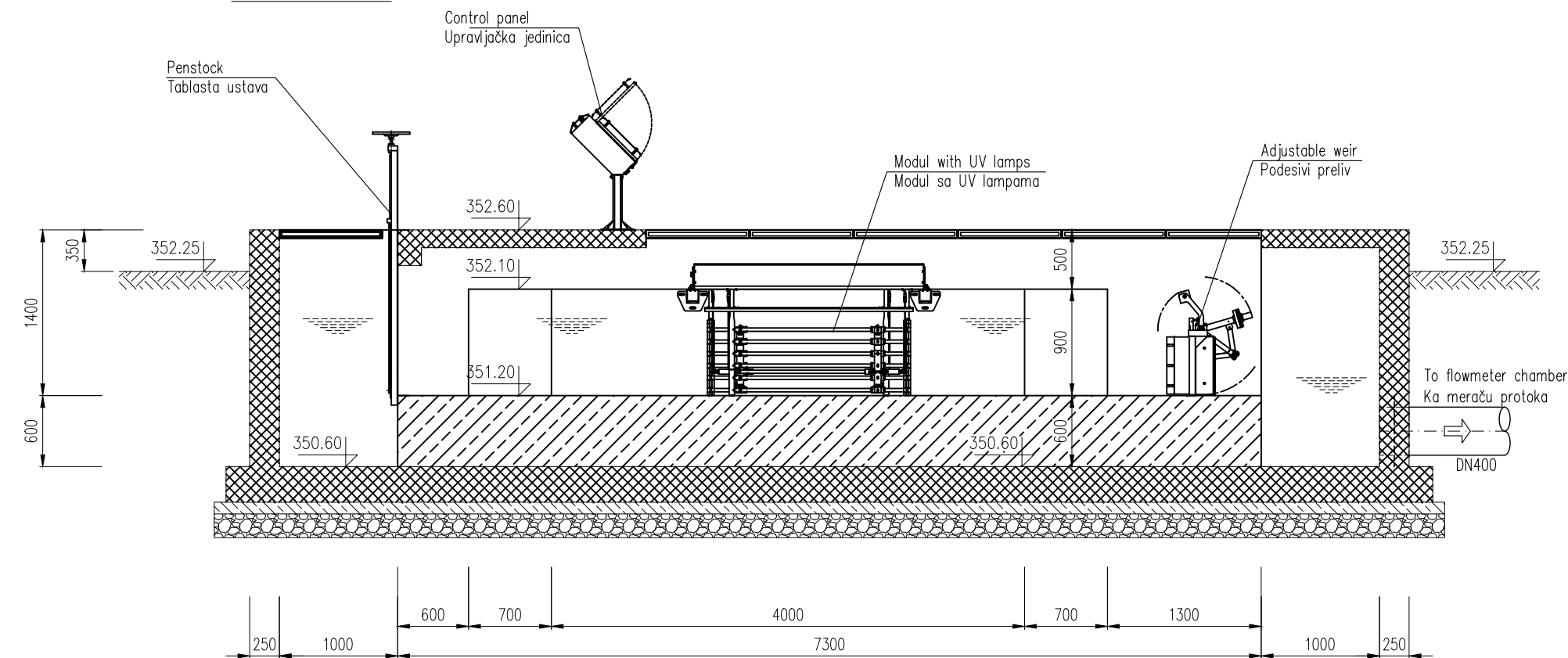
Layout on level +352.60
Osnova na koti +352.60



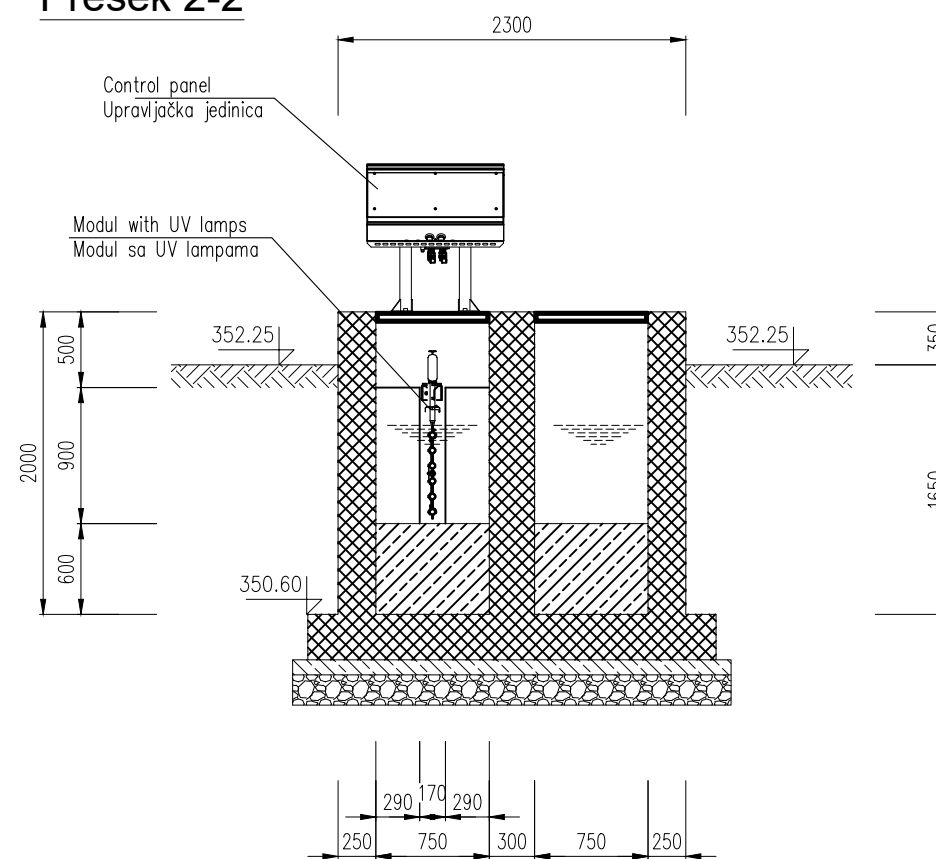
Layout on level +351.20
Osnova na koti +351.20



Section 1-1
Presek 1-1



Section 2-2
Presek 2-2




NOTES:

This drawing is only valid in connection with the formwork drawings HVAC drawings and electrical design drawings. / Crtež je merodavan samo zajedno sa crtežima oplata HVAC crtežima i crtežima iz elektro projekta.

Detail technical specification and descriptions of equipment, pipes and fittings are presented in mechanical technical report / Detaljne tehničke specifikacije i opisi opreme, cevovodva i fittinga prikazane su u okviru tehničkog izveštaja.

All presented dimensions are in mm and elevations are meters / Sve mere su u mm a visinske kote u metrima.

Rev.	Date / Datum	Description / Opis	Engineer's comments and approval status / Komentari nadzora i status odobrenja	Drawn by / Obradio	Checked by / Proverio	Approved by / Odobrio
CONTRACTOR / IZVOĐAČ		DESIGNER / PROJEKTANT		CONTRACTING AUTHORITY, ENGINEER AND BENEFICIARY / NARUČILAC, NADZORNI ORGAN I KORISNIK		
CONTRACT TITLE / NAZIV UGOVORA						
Publication reference: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Contract No: 48-00-00082/2019-28-1						
Construction of wastewater treatment plants and (re)construction of wastewater collection networks in the cities of Brus and Blacu						
Referentni broj: NEAR/BEG/2021/EA-OP/0131 / Ugovor broj: No 48-00-00082/2019-28-1						
Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i (re)konstrukcija sabirne mreže u Brusu i Blacu						
PART OF THE DESIGN / NAZIV DELA PROJEKTA						
CONCEPTUAL DESIGN - Wastewater Treatment Plant in Municipality of Brus						
IDEJNO REŠENJE - Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) u Opštini Brus						
Design manager: Glavni projektant:		Đorđe Kuljančić dipl.ing.građ. 314 3124 03		DRAWING NAME / NAZIV CRTEŽA		
Liabile designer: Odgovorni projektant:		Miroslav Živković dipl.ing.maš. 332 P672 18		BOOK 6 - Mechanical Design UV Disinfection - Layout and Sections		
Designer: Projektant:		Miroslav Živković dipl.ing.maš. 332 P672 18		SVESKA 6 - Projekat mašinskih instalacija UV dezinfekcija - Osnova i preseci		
Project manager: Rukovodilac projekta:		Dragomir Berić dipl.ing.el.				
SIZE / FORMAT	DATE / DATUM	REVISION / REVIZIJA	SCALE / RAZMERA	DRAWING NUMBER / BROJ CRTEŽA		
841x297	Mart 2022	March 2022	A	1:50 BRU-IDR-6-09-A		

<p>IZVOĐAČ I PROJEKTANT:</p> 	<p>NAZIV PROJEKTA: IZGRADNJA POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA U MESTIMA BRUS I BLACE</p>	<p>STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU</p>				
	<p>SVESKA: Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Opštini Brus</p>	<p>BRU-EIA-0-00-B</p> <table border="1"> <tr> <td>Rev.: B</td> <td>Avg 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Strana: 152</td> </tr> </table>	Rev.: B	Avg 2022	Strana: 152	
Rev.: B	Avg 2022					
Strana: 152						

Aneks 2 – LOKACIJSKI USLOVI

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ОПШТИНА БРУС

ОПШТИНСКА УПРАВА БРУС

Одсек за урбанизам, грађевинарство,

инспекцијске послове и заштиту животне средине

Број: РОР-BRU-12580-ЛОС-3/2022

Датум: 30.05.2022. године

БРУС

Општинска управа општине Брус, Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине, поступајући по захтеву **Општине Брус, ул. Краља Петра првог 120**, Брус, преко пуномоћника Кристине Косановић из Новог Сада, ул. Др. Светислава Касапиновића бр. 33 за издавање локацијских услова, за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац, општина Брус, на основу чл. 8ђ, 53а, 54, 55, 56, 57. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, број 72/2009, 81/2009- испр. ,64/2010- Одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013-Одлука УС, 50/2013-Одлука УС,98/2013-Одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 09/2020 и 52/2021), чл. 12. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредба о локацијским условима („Службени гласник РС“, број 115/2020) у складу са Планом детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији Лепенац општина Брус („Службени лист општине Брус ", бр. 04/2013) и Решење бр.:350-62/2022-I од 20.04.2022 год. („Службени лист општине Брус ", бр. 05/2022), издаје

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), категорија објекта „ Г “, класификационе ознаке 222330 - 81,48%, у габаритима приказаним у идејном решењу, укупне бруто грађевинске површине објекта 2000,3 м²,(укупне бруто грађевинске површине надземних етажа 1904,86 м², укупне бруто грађевинске површине подземних етажа 95,44 м²); категорија објекта „ В “ класификационе ознаке 122012 - 18,52%, у габаритима приказаним у идејном решењу, укупне бруто грађевинске површине објекта 454,54 м²,(укупне бруто грађевинске површине надземних етажа 454,54 м²), на кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац у Лепенцу, општина Брус.

ПОДАЦИ О ИНВЕСТИТОРУ

ИНВЕСТИТОР:	ОПШТИНА БРУС
Улица и број:	Краља Петра првог 120,Брус
ЈМБГ/ПИБ:	/
Подносиоц захтева/пуномоћник:	Кристина Косановић из Новог Сада
e-mail:	

1.ПОСТОЈЕЋА ПАРЦЕЛА НА ЛОКАЦИЈИ

Број кат.парц.	5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1
К.О.	Лепенац
Улица и број:	/
Површина парцела:	Кат. пар. бр. 5976/2 КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац..... 00 ха 02 а 31 м2 -њива 4.класе.....00ха 02 а 31 м2 УКУПНО.....00ха 02 а 31 м2 Кат. пар. бр. 5978 КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац..... 00 ха 01 а 91 м2 -ливада 3.класе.....00ха 01 а 91 м2 УКУПНО.....00ха 01 а 91 м2 Кат. пар. бр. 5979/2 КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац..... 00 ха 08 а 69 м2 -њива 4.класе.....00ха 08 а 69 м2 УКУПНО.....00ха 08 а 69 м2 Кат. пар. бр. 5980 КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац..... 00 ха 15 а 26 м2

	<p>-ливада 3.класе.....00ха 15 а 26 м2</p> <p style="text-align: center;">УКУПНО.....00ха 15 а 26 м2</p> <p>Кат. пар. бр. 5981 КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац.....00 ха 13 а 93 м2</p> <p>-ливада 3.класе.....00ха 13 а 93 м2</p> <p style="text-align: center;">УКУПНО.....00ха 13 а 93 м2</p> <p>Кат. пар. бр. 5982 КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац.....00 ха 06 а 48 м2</p> <p>-ливада 3.класе.....00ха 06 а 48 м2</p> <p style="text-align: center;">УКУПНО.....00ха 06 а 48 м2</p> <p>Кат. пар. бр. 5983/1 КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац.....00 ха 20 а 37 м2</p> <p>-њива 4.класе..... 00ха 20 а 37 м2</p> <p style="text-align: center;">УКУПНО.....00ха 20 а 37 м2</p> <p>Кат. пар. бр. 5984/1 КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац.....00 ха 05 а 16 м2</p> <p>-ливада 3.класе.....00ха 05 а 16 м2</p> <p style="text-align: center;">УКУПНО.....00ха 05 а 16 м2</p> <p>.....</p> <p>Укупна површина.....00 ха 71 а 11 м2</p>
<p>Бруто површина под објектима:</p>	<p>Кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац –Према броју листа непокретности бр.885 КО Лепенац -не постоје објекти.</p>
<p>Грађевинска парцела:</p>	<p>Спојити кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац у једну грађевинску парцелу–која испуњава услов за величину грађевинске парцеле. До подношења захтева за грађевинску дозволу извршити спајање кат. пар. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац. Уз захтев за издавање грађевинске дозволе у складу Закона о планирању и изградњи („ Службени гласник РС “, број 72/2009, 81/2009- испр. ,64/2010- Одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 -Одлука УС, 50/2013- Одлука УС, 98/2013-Одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19, 09/2020 и 52/2021) доставити Решење Одсека за друштвене делатности,</p>

привреду и локални економски развој о пренамени пољопривредног земљишта и у захтев доставити доказ о уплати по решењу.

2.ОПШТИ УСЛОВИ УРБАНИСТИЧКЕ РЕГУЛАЦИЈЕ

Намена парцеле:	Кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац су у обухвату Плана детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији Лепенац општина Брус („ Службени лист општине Брус “, бр. 04/2013) и Решење бр.:350-62/2022-I од 20.04.2022 год. („Службени лист општине Брус ",бр. 05/2022). Основна намена – комуналне површине, локација постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода .
Бруто површина парцеле :	00ха 71 а 11 м2
Степен(индекс) изграђености:	0,35
Степен(индекс) заузетости:	35 %
Регулациона линија:	Регулациона линија 1 поклапа се са линијом катастарских парцела бр.5983/1 и 5979/2 обе КО Лепенац. Регулациона линија 2 поклапа се са линијом катастарских парцела бр.5983/1 и 5984/1 обе КО Лепенац. Регулациона линија 3 поклапа се са линијом катастарских парцела бр.5984/1, 5982, 5981, 5980 и 5978 све КО Лепенац. Регулациона линија 4 поклапа се са линијом катастарских парцела бр.5979/2, 5976/2 и 5978 све КО Лепенац.
Грађевинска линија/подземна:	Одстојње грађевинске линија 1 од регулационе линије 1 је 10,0м. Одстојње грађевинске линија 2 од регулационе линије 2 је 1,5 м. Одстојње грађевинске линија 3 од регулационе линије 3 је 1,5 м. Одстојње грађевинске линија 4 од регулационе линије 3 је 7,0 м. Одстојње грађевинске линија 5 од регулационе линије 4 је 10,0 м.
Грађевинска линија/надземна:	Одстојње грађевинске линија 1 од регулационе линије 1 је 10,0м. Одстојње грађевинске линија 2 од регулационе линије 2 је 1,5 м. Одстојње грађевинске линија 3 од регулационе линије 3 је 1,5 м.

	<p>Одстојње грађевинске линија 4 од регулационе линије 3 је 7,0 м.</p> <p>Одстојње грађевинске линија 5 од регулационе линије 4 је 10,0 м.</p>
Вертикална регулација:	Спратност- П(приземље),
Хоризонтална регулација:	<p>Зона градње за потребе изградње објекта комплекса ППОВ дефинисана је грађевинским линијама које су горе наведене. Могућа је изградња више објеката на грађевинској парцели, а према технолошкој шеми. Међусобно растојање објеката зависи од технолошке шеме и дефинисаће се кроз техничку документацију.</p> <p>На слободним површинама између граница комплекса постројења и грађевинске линије формирати заштитно-санационо зеленило састављено од компактних засада листопадне и четинарске вегетације у циљу просторно-визуалне изолације комплекса и делимичног спречавања ширења непријатних мириса на околне просторне.</p> <p>За садњу засада заштитног зеленила планирати врсте дрвећа одабраним у складу са природним потенцијалом станишта.</p> <p>Уређење слободног простра комплекса постројења као и композиционо решење зеленила прилагодити функцији и планираној намени примењујући аутохтоне врсте вегетације.</p> <p>За засену паркинг места применити дрворедне саднице високих лишћара (Acerpseudoplatanus, Tilia grandifolia, Fraxinus sp. и сл.)</p> <p>У оквиру комплекса постројења планира се минимум 20% површина под зеленилом.</p>
Кота терена:	постојећа
Прилаз парцели:	<p>Колски приступ комплексу остварује се преко приступне саобраћајнице. За потребе запослених неопходно је обезбедити 4 ПМ. Унутар комплекса као и паркинг површину за смештај теретних возила. За планирану приступну саобраћајницу инвеститор је у обавези да приложи Уговор о конституисању права службености пролаза са власником послужног добра, на кат. парц. бр. 5983/2, 5986, 5984/2, 5985, 7048/2, 7048/3 и 5987 све КО Лепенац, оверена у складу са посебним Законом.</p> <p><u>Планом детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији Лепенац општина Брус („Службени лист општине Брус ", бр. 04/2013) и Решење бр.:350-62/2022-I од 20.04.2022 год. („Службени лист општине Брус ", бр. 05/2022) предвиђена изградња предметног прикључка на државни пут II реда 208. Потребно је поднети Захтев за издавање локацијских услова за саобраћајни прикључак на државни пут II реда 208, Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Немањина 22-26 Београд.</u></p>

3.УРБАНИСТИЧКИ УСЛОВИ

3.1.НАЧИН ПРИВОЂЕЊА ПАРЦЕЛЕ НАМЕНИ

Рушење постојећих објеката:	/
Нивелисање терена:	Нивелација је дефинисана у односу на постојеће регулационе правце и конфигурацију терена.

3.2.ИЗГРАДЊА комплекса постројења за пречишћавање отпадних вода (ШПОВ)

Постављање објекта:	<p>Зона градње за потребе изградње објекта комплекса ШПОВ дефинисана је грађевинским линијама које су горе наведене.Могућа је изградња више објеката на грађевинској парцели, а према технолошкој шеми.Међусобно растојање објеката зависи од технолошке шеме и дефинисаће се кроз техничку документацију. Грађевинску линију објекта трафостанице усагласити са условима за пројектовање ЈП “ПУТЕВИ СРБИЈЕ “ бр.: МР-БРУ-12580-У/2022 од 18.05.2022.године у пројекту за грађевинску дозволу.</p> <p>На слободним површинама између граница комплекса постројења и грађевинске линије формирати заштитно-санационо зеленило састављено од компактних засада листопадне и четинарске вегетације у циљу просторно-визуалне изолације комплекса и делимичног спречавања ширења непријатних мириса на околне просторне.</p> <p>За садњу засада заштитног зеленила планирати врсте дрвећа одабраним у складу са природним потенцијалом станишта.</p> <p>Уређење слободног простра комплекса постројења као и композиционо решење зеленила прилагодити функцији и планираној намени примењујући аутохтоне врсте вегетације.</p> <p>За засену паркинг места применити дрворедне саднице високих лишћара (Acerpseudoplatanus, Tilia grandifolia, Fraxinus sp. и сл.)</p> <p>У оквиру комплекса постројења планира се минимум 20% површина под зеленилом.</p>
Међусобна удаљеност:	<p>Зона градње за потребе изградње објекта комплекса ШПОВ дефинисана је грађевинским линијама које су горе наведене.Могућа је изградња више објеката на грађевинској парцели, а према технолошкој шеми.Међусобно растојање објеката зависи од технолошке шеме и дефинисаће се кроз техничку документацију. Грађевинску линију објекта трафостанице усагласити са условима за пројектовање ЈП “ПУТЕВИ СРБИЈЕ “ бр.: МР-БРУ-12580-У/2022 од 18.05.2022.године у пројекту за грађевинску дозволу.</p> <p>На слободним површинама између граница комплекса постројења и грађевинске линије формирати заштитно-санационо зеленило састављено од компактних засада листопадне и четинарске вегетације у циљу</p>

	<p>просторно-визуалне изолације комплекса и делимичног спречавања ширења непријатних мириса на околне просторне.</p> <p>За садњу засада заштитног зеленила планирати врсте дрвећа одабраним у складу са природним потенцијалом станишта.</p> <p>Уређење слободног простра комплекса постројења као и композиционо решење зеленила прилагодити функцији и планираној намени примењујући аутохтоне врсте вегетације.</p> <p>За засену паркинг места применити дрворедне саднице високих лишћара (Acerpseudoplatanus, Tilia grandifolia, Fraxinus sp. и сл.)</p> <p>У оквиру комплекса постројења планира се минимум 20% површина под зеленилом.</p>
Намена објекта:	Комплекс постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода (ППОВ)
Класа објекта:	Класификациони број:222330-81,48%-грађевине с одговарајућим уређајима за пречишћавање вода Категорија:Г Класификациони број:122012-18,52%-зграде које се употребљавају у пословне сврхе, административне и управне сврхе. Категорија:В
Врста објекта:	Комунални објекат
Спратност:	П(приземље)
Етапност градње:	У целини
Бруто развијена површина објекта:	БРП уређаја за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) је 2000,3 м2 БРП портирнице и административне зграде је 454,54 м2 УКУПНА БРП комплекса.....2454,84м2
Бруто површина заузетости објекта на парцели:	БРП уређаја за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) је 2000,3 м2 БРП портирнице и административне зграде је 454,54 м2

 УКУПНА БПЗ комплекса.....2454,84м2
Положај грађ.елемената у односу / на ГЛ.:	
Положај грађ.елемената / подрумске етаже на РЛ.:	
Отворене спољне степенице:	/
Помоћне просторије:	/
Висина надзетка поткровне етаже: /.	
Апсолутне коте:	Нивелета:постојећа у односу на кон терена-према ИДР. Венац: (у свему према идејном решењу) Слеме:(у свему према идејном решењу)
Конструкција:	Према важећим правилницима за ту врсту конструкције,односно стандарда и услова планирања пројектовања,изградње и употребе објекта у складу са наменом објекта,карактером локације и окружења.Објекта обликовано прилагодити основној функцији комплекса.Применити савремене и примерене материјале који су у складу, како са технологијом комплекса, тако и са новим техничким захтевима.Удаљој фази пројектовања урадити детаљна геолошка истраживања а све у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/15, 95/18-др.закон и 40/2021)
Материјали:	Савремени, према намени објекта, карактеру, програму, локацији, обезбеђење одрживе градње применом техничких мера, стандарда и услова планирања,пројектовања, изградње и употребе објекта, у складу са наменом објекта, карактером локације и окружења. Применити савремене и примерене материјале који су у складу, како са технологијом комплекса, тако и са новим техничким захтевима.
Грађевинска структура и обрада фасаде и објекта:	Архитектонско-грађевинска структура објекта треба да буде прилагођена структури објекта и окружењу. Обрада објекта треба да буде високог квалитета, уз употребу савремених материјала и технологије изградње, одрживе градње, уз примену техничких мера, стандарда и услова планирања, пројектовања, изградње и употребе објекта, а према намени објекта и карактеру локације. Објекат обликовано прилагодити основној

	функцији комплекса.Применити савремене и примерене материјале који су у складу, како са технологијом комплекса, тако и са новим техничким захтевима.
Енергетска ефикасност зграде:	Енергетска својства и начин израчунавања топлотних својстава утврђује се за зграде у складу са Правилником о условима,садржини и начину издавања сертификата о енергетским зградама („Сл.гласник РС“,бр.69/2012 и 44/2018) и саставни је део Пројекта за грађевинску дозволу. Утврђивање испуњености услова енергетске ефикасности зграда врши се изградом Елабората ЕЕ који је саставни део техничке документације која се прилаже уз захтев за издавање грађевинске дозволе. Енергетски пасош чини саставни део техничке документације која се прилаже уз захтев за издавање употребне дозволе,у складу са чл.12.Правилника о условима ,садржини и начину издавање сертификата о енергетским својствима зграда („Сл.гласник РС“,бр.69/2012 и 44/2018)
Кров:	Тип:двоводни кров Нагиб:према врсти кровног покривача. Олуци:поставити
Одводњавање:	Одводњавање са кровне равни и сву површинску воду извести тако да неугрожава суседну парцелу .
Остали објекти на парцели:	Могућа је изградња више објеката на грађевинској парцели, а према технолошкој шеми.Међусобно растојање објеката зависи од технолошке шеме и дефинисаће се кроз техничку документацију.
Обезбеђење суседних објеката:	При пројектовању и извођењу посебну пажњу обратити на заштиту суседних објеката,применом свих адекватних,савремених начина градње,нарочито при изградњи уз постојеће објекат.Изградња несме да угрози стабилност и услове коришћења постојећег објекта као и суседних објеката.Обезбедити статичку стабилност објекта који се гради.Одводњавање са кровне равни и сву површинску воду извести тако да неугрожава суседну парцелу.
Склонишни простор:	/
Стабилност терена и услови изградње(клизишта и др.):	Удаљој фази пројектовања урадити детаљна геолошка истраживања а све у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр.101/15, 95/18-др.закон и 40/2021)
Степен сеизмичности:	Зоне повећаног сеизмичког ризика(>8 °MCS)-цела територија општине Брус представља сеизмички нестабилну зону.

Услови заступљености мера заштите од пожара:	У складу са Условима у погледу мера заштите од пожара МУП; Сектор за ванредне ситуације; Одељење за ванредне ситуације у Крушевцу заведене под бр.: 09.17.1 Број 217-215/22 од 17.05.2022.године.
Атмосферско пражњење:	Пројекат за грађевинску дозволу мора да садржи пројекат громобранских инсталација сагласно са Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Сл.лист СРЈ“, бр.11/96).
Заштита животне средине, природних и културних добара:	<p>Ако се приликом извођења земљаних радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести Завод за заштиту споменика културе Краљево и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и положају у коме је откривен у складу са Законом о културним добрима.</p> <p><u>Постојало је Решење Општинске управе Брус, Одсек за инспекцијске послове, пољопривреду, водопривреду и заштиту животне средине, број: 501-2/2014-IV-07 од 08.05.2014 године, којим се даје САГЛАСНОСТ НА Студију о процени утицаја на животну средину пројекта Постројења за пречишћавање отпадних вода у Брусу на кат. парц. бр. 5980 до 5985, 5976 и деловима 5975 све КО Лепенац, Носилац пројекта дужан је да са реализацијом односно изградњом и извођењем пројекта отпочне у року од две године од дана пријема одлуке о давању сагласности на Студију о процени утицаја, а све то на основу члана 28. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС, 135/2004 и 36/2009). Овај рок је истекао . У смерницама за спровођење Планом детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији Лепенац општина Брус („Службени лист општине Брус ", бр. 04/2013) и Решење бр.: 350-62/2022-I од 20.04.2022 год. („Службени лист општине Брус ", бр. 05/2022), инвеститор је дужан да се обрати, пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе или другог акта којим се одобрава изградња, односно реконструкција или уклањање објеката, надлежном органу за послове заштите животне средине општине Брус за сагласност.</u></p>
Стандарди приступачности:	/
Остали услови:	Приликом пројектовања објеката поштовати важеће правилнике, прописе и стандарде за предметну намену објеката.
Услови за смештај возила:	<p>Колски приступ комплексу остварује се преко приступне саобраћајнице. За потребе запослених неопходно је обезбедити 14 ПМ на грађевинској парцели. Унутар комплекса као и паркинг површину за смештај теретних возила. За планирану приступну саобраћајницу инвеститор је у обавези да приложи Уговор о конституисању права службености пролаза са власником послужног добра, на кат. парц. бр. 5983/2, 5986, 5984/2, 5985, 7048/2, 7048/3 и 5987 све КО Лепенац, оверена у складу са посебним Законом.</p> <p><u>Планом детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији Лепенац општина Брус („Службени лист</u></p>

	<u>општине Брус "бр. 04/2013) и Решење бр.:350-62/2022-I од 20.04.2022 год. („Службени лист општине Брус ",бр. 05/2022) предвиђена изградња предметног прикључка на државни пут II реда 208. Потребно је поднети Захтев за издавање локацијских услова за саобраћајни прикључак на државни пут II реда 208, Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Немањина 22-26 Београд.</u>
Прилаз објекту:	<p>За планирану приступну саобраћајницу инвеститор је у обавези да приложи Уговор о конституисању права службености пролаза са власником послужног добра, на кат. парц. бр. 5983/2, 5986, 5984/2, 5985, 7048/2, 7048/3 и 5987 све КО Лепенац, оверена у складу са посебним Законом.</p> <p><u>Планом детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији Лепенац општина Брус („Службени лист општине Брус ",бр. 04/2013) и Решење бр.:350-62/2022-I од 20.04.2022 год. („Службени лист општине Брус ",бр. 05/2022) предвиђена изградња предметног прикључка на државни пут II реда 208. Потребно је поднети Захтев за издавање локацијских услова за саобраћајни прикључак на државни пут II реда 208, Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Немањина 22-26 Београд.</u></p>
Посебни услови:	<p>Приликом пројектовања изградње комплекса постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) –, поштовати важеће правилнике, прописе и стандарде.Пројекат за грађевинску дозволу урадити у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Службени гласник РС“, број 73/19).Пројекат за грађевинску дозволу урадити уз стриктно поштовање зоне изградње, грађевинске линије и елементе хоризонталне регулације које су дефинисане текстуално и у графичком прилог као и у складу са условима и сагласностима надлежних ималаца јавних овлашћења.</p>

3.3.УСЛОВИ ЗА УРЕЂЕЊЕ ПАРЦЕЛЕ

Уређење партера:	Обавезна израда пројекта партерног уређења грађевинске парцеле. Приказ уређења зелених и слободних површина приказати у пројекту за грађевинску дозволу.
Ограда парцеле:	Комплекс се ограђује транспарентном заштитном оградом висине око 2,20м.која се поставља по граници самог комплекса.

4. ПОСЕБНИ УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧКЕ НА ИНФРАСТРУКТУРУ.

Водовод:	Према техничким условима ЈКП Расине заведен под бр. 0020/22 од 20.05.2022.год.
----------	--------------------------------------------------------------------------------

Фекална канализација:	Према техничким условима ЈКП Расине заведен под бр.0020/22 од 20.05.2022.год.
Кишна канализација:	/
Електроинсталације:	<p>Према условима за пројектовање и прикључење Огранак Електродистрибуције Крушевац заведене под бр. 2460800-D-09.11-188062-22 од 16.05.2022.год.</p> <p>Типски уговор о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.</p> <p>Обавеза инвеститора је да овај уговор који се доставља уз локацијске услове, попуни, своје ручно потпише, скенира и електронски оверен достави надлежном органу кроз поступак издавање грађевинске дозволе.</p> <p>Према условима за укрштање и паралелно вођење Огранак Електродистрибуције Крушевац заведене под бр.: 2460800192915-2 од 13.05.2022.год.</p>
ПТТ:	Према техничким условима Телекома Србија заведен под бр.:182495/3-2022 од 17.05.2022.год.
МУП:	Према условима у погледу мера заштите од пожара МУП; Сектор за ванредне ситуације; Одељење за ванредне ситуације у Крушевцу заведене под бр.: 09.17.1 Број 217-215/22 од 17.05.2022.године.
Саобраћајница:	<p>Према условима за пројектовање ЈКП Расине заведен под бр. 0021/22 од 20.05.2022.год.</p> <p>Обавеза инвеститора је да овај уговор који се доставља уз локацијске услове, попуни, своје ручно потпише, скенира и електронски оверен достави надлежном органу кроз поступак издавање грађевинске дозволе.</p> <p>Према условима за пројектовање и прикључење ЈП „ПУТЕВИ СРБИЈЕ“ заведен под бр. МР-БРУ-12580-У/2022 од 18.05.2022.год.</p>
Завод за заштиту природе Србије:	Решење Завода за заштиту природе Србије заведено под бр.:03 бр.021-1512/2 од 20.05.2022.године
Водопривредни услови:	Водни услови Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде; Републичка дирекција за воде заведени под бр.:325-05-1/102/2022-07 од 25.05.2022.године.

Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода заведено под бр.:922-1-92/2022 од 16.05.2022.године;

Мишљење Министарства заштите животне средине “ Агенција за заштиту животне средине “ бр.:325-05-1/172/2022-02 од 20.05.2022.године.

ДОКУМЕНТАЦИЈА ПРИБАВЉЕНА ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

Уз захтев за издавање локацијских услова,инвеститор је приложио:

1. Овлашћење.
2. Катастарско – топографски план за кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац које је израдио ГР ПИРАМИДА Брус од 04.03.2022.године.
3. 0-Главна свеска-ИДР-за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац које је израдио VERDINVEST D.O.O. ул.Краљев Брег 171 из Сремских Карловаца заведен под бр.: 06/2022 од марта 2022.год.
4. 1-Пројекат архитектуре- за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац које је израдио VERDINVEST D.O.O. ул.Краљев Брег 171 из Сремских Карловаца заведен под бр.: 06/2022 од марта 2022.год.
5. 3-Пројекат хидротехничких инсталација- за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац које је израдио VERDINVEST D.O.O. ул.Краљев Брег 171 из Сремских Карловаца заведен под бр.: 06/2022 од марта 2022.год.
6. 4- Пројекат електроенергетских инсталација- за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац које је израдио VERDINVEST D.O.O. ул.Краљев Брег 171 из Сремских Карловаца заведен под бр.: 06/2022 од марта 2022.год.
7. 6-Пројекат машинских инсталација- за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац које је израдио VERDINVEST D.O.O. ул.Краљев Брег 171 из Сремских Карловаца заведен под бр.: 06/2022 од марта 2022.год.
8. 6-Пројекат технологије- за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на кат. парц. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац које је израдио VERDINVEST D.O.O. ул.Краљев Брег 171 из Сремских Карловаца заведен под бр.: 06/2022 од марта 2022.год.
9. Хидролошко-хидрауличка студија водотока Расине код Бруса у зони планираног постројења за пречишћавање отпадних вода које је израдио VERDINVEST D.O.O. ул.Краљев Брег 171 из Сремских Карловаца заведен под бр.: 06/2022 од марта 2022.год.
10. Доказ о извршеним уплатама такса.

Орган је по службеној дужности прибавио:

1. Копију плана за кат. пар. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац у двг-формату издата од РГЗ-Служба за катастар непокретности Брус ,
2. Извод из катастра водова за кат. пар. бр. 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац –Уверење издата од РГЗ-Одељење за катастар водова

- Краљево,заведена под бр.956-306-9987/2022 од 27.04.2022.год.
3. Техничке услове ЈКП Расина Брус заведене под бр.020/22 од 20.05.2022.год
 4. Техничке услове Телекома Србије, заведене под бр. 182495/3-2022 од 17.05.2022.год
 5. Услове за пројектовање и прикључење Огранак Електродистрибуције Крушевац заведене под бр. 2460800-D-09.11-188062-22 од 16.05.2022.год.
 6. Услове за укрштање и паралелно вођење Огранак Електродистрибуције Крушевац заведене под бр.2460800192915-2 од 13.05.2022.год.
 7. Услови за пројектовање и прикључење ЈП “ ПУТЕВИ СРБИЈЕ “ заведени под бр.: МР-БРУ-12580-У/2022 од 18.05.2022.године.
 8. Услови за пројектовање ЈКП Расина Брус заведене под бр. : 21/22 од 20.05.2022.год
 9. Услови у погледу мера заштите од пожара МУП;Сектор за ванредне ситуације,Одељење за ванредне ситуације у Крушевцу заведени под бр.:09.17.1 Број 217-215/22 од 17.05.2022.године
 10. Решење Завода за заштиту природе Србије заведено под бр.03 бр.021-1512/2 од 20.05.2022.године
 11. Водни услови Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде;Републичка дирекција за воде заведени под бројем:325-05-1/102/2022-07 од 25.05.2022.год.

На основу ових локацијских услова не може се приступити грађењу објекта, односно извођењу радова, али се може приступити изради пројекта за грађевинске дозволе у складу са Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, број 72/2009, 81/2009- испр., 64/2010- Одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013-Одлука УС, 50/2013-Одлука УС, 98/2013-Одлука УС, 132/2014,145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 09/2020 и 52/2021) и Правилником о садржини,начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Службени гласник РС“, број 73/2019).

Локацијски услови престају да важе уколико инвеститор у року од 2 године од дана издавања не поднесе захтев за издавање решења за грађевинску дозволу.

Наведено идејно решење и посебни услови за пројектовање и прикључење на инфраструктуру издати од имаоца јавних овлашћења су саставни део ових локацијских услова.

Поука о правном средству: Против локацијских услова може се изјавити приговор Општинском већу општине Брус, преко овог органа у року од 3(три) дана од дана објављивања ових локацијских услова ,преко централног информационог система Агенције за привредне регистре Р.С.

Доставити:

-подносиоцу захтева

-у предмету

-надлежној служби за објављивање

Обрадила,

ШЕФ ОДСЕКА:

Гордана Петровић,дипл.инж.грађ.

Марија Јаковљевић,дипл.просторни планер

.....

.....

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ОПШТИНА БРУС
ОПШТИНСКА УПРАВА
Одсек за урбанизам, грађевинарство,
инспекцијске послове и заштиту животне средине
Број: 501-21/2022-IV-04
21.07.2022. године
Б Р У С

На основу члана 10. став 5., члана 12. и члана 14. став 1., 3. и 4. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04 и 36/09), Уредбе о утврђивању листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, бр. 114/08) и члана 136.став 1. и члана 141.став 7. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, број 18/16 и 95/2018-аутентично тумачење), поступајући по захтеву носиоца пројекта ОПШТИНА БРУС, ул.Краља Петра првог бр.120, Брус, Општинска управа општине Брус, Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Утврђује се да је потребна процена утицаја на животну средину за пројекат „Изградње постројења за пречишћавање отпадних вода“, на кат. парц. : 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1, и 5984/1 све КО Лепенац, на територији општине Брус,
2. Одређује се обим и саджај студије о процени утицаја на животну средину уз обавезу носиоца пројекта да је изради у свему према чл.17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04 и 36/09) и чл.1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 69/2005),
3. Нетехнички краћи приказ података наведених у студији израдити као посебан сепарат студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља студије, написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из студије.
4. Уз студију о процени утицаја на животну средину неопходно је приложити услове и сагласности надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом.
5. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја на животну средину из тачке 1.овог решења.

Образложење

Носилац пројекта ОПШТИНА БРУС, ул.Краља Петра првог бр.120, Брус обратио се овом органу захтевом број 501-21/2022- -IV-04 од 22.06.2022. године, за одлучивање о потреби процене утицаја и одређивања обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину пројекта „Изградње постројења за пречишћавање отпадних вода“,на кат. парц. : 5976/2,5978,5979/2,5980,5981,5982,5983/1, и 5984/1 све КО Лепенац, на територији општине Брус.

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину и неопходна документација:

-Локацијски услове издате од стране Општинске управе општине Брус, Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине заведене под бр.: ROP-BRU-12580-LOC-3/2022 од 30.05.2022.године.

-Водни услови издати од Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде заведене под бр.: 325-05-1/102/2022-07 од 25.05.2022.године.

Поступајући по предметном захтеву, овај орган је обавестио заинтересоване органе, организације и заинтересовану јавност, организовао јавни увид и обезбедио доступност података из захтева и документације носиоца пројекта, сходно одредбама, члана 10 став 1. и 2., односно члана 14. ст. 1. Закона о процени утицаја на животну средину, а у вези са чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04 и 36/09), у циљу добијања мишљења на поднети захтев.

На поднети захтев у законском предвиђеном року, није било интересовања за јавни увид у документацију, као ни достављених примедби и мишљења.

Уредбом Владе утврђена је Листа пројеката за које је обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, бр. 114/08), при чему се предметни пројекат-Изградња линиског објекта за сакупљање отпадних вода са постројењем за пречишћавање отпадних вода –налази на Листи 2 тачка 14. Остали пројекти, подтачка 3-Постројења за пречишћавање отпадних вода.

Собзиром на чињеницу да се предметни пројекат налази на Листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, а у вези са горе изложеним, надлежни орган је донео одлуку да је носилац пројекта у обавези да изради студију о процени утицаја на животну средину и да се у подпуности придржава достављеног обима и садржаја, као и услова и сагласности других надлежних органа и организација, у складу са посебним законом.

На основу члана 10.став 5. и члана 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04 и 36/09), као и на основу Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 69/2005),утврђен је обим и садржај предметне студије и одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Поука о правном средству: Против овог решења носилац пројекта може изјавити жалбу другостепеном органу надлежном за послове заштите животне средине, у року од 15 дана од дана пријема овог решења, преко овог органа.

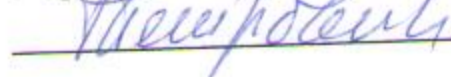
Заинтересована јавност може изјавити жалбу против овог решења надлежном другостепеном органу за заштиту животне средине, у року од 15 дана од дана његовог објављивања у средствима јавног информисања, преко овог органа.

Достављено:

- носиоцу пројекта,
- надлежном инспекцијском органу,
- архиви

Обрадила:

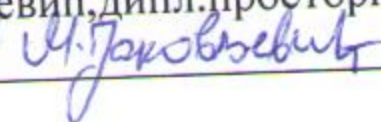
Гордана Петровић, дипл.инж.грађ.





ШЕФ ОДСЕКА :

Марија Јаковљевић, дипл.просторни планер



Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: 182495/3-2022

ДАТУМ: 17.05.2022.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 71

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ КРАГУЈЕВАЦ

Ул. Краља Петра Првог бр.28, 34000 Крагујевац

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ОПШТИНА БРУС

Општинска управа

**Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и
заштиту животне средине**

ул. Краља Петра I бр. 120
37220 Брус

ПРЕДМЕТ: Технички услови за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, на КП 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац.

ВЕЗА : Ваш захтев број РОП-БРУ-12580-ЛОЦ-3/2022 од 10.05.2022. године, је заведен у Телеком Србија а.д. под бројем 182495/1 од 10.05.2022. године.

На основу Вашег захтева за издавање Техничких услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, на КП 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац, прегледали смо достављени ситуациони план као и техничку документацију ТК инфраструктуре за предметну локацију, на основу чега Вам се издају тражени:

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

1. УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ

1.1. У близини предметне локације, КП 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац, предузеће за телекомуникације "Телеком Србија" АД поседује следећу ТК инфраструктуру:

- Оптички кабл (на достављеном ситуационом плану оријентационо уцртан линијом наранџасте боје);
- Примарну подземну кабловску ТК мрежу (на достављеном ситуационом плану оријентационо уцртана линијом розе боје);
- Разводну надземну ТК мрежу

на које треба обратити пажњу приликом извођења предметних радова.

1.2. Пре почетка извођења радова потребно је, у сарадњи са надлежном службом Предузећа за телекомуникације „Телекома Србија” а.д.

- Служба за мрежне операције Крушевац – Одељење за приступну мрежу Крушевац зона 2, контакт особа Михајло Жерађанин, тел: 037/446-900,
- Служба за мрежне операције Крушевац – Одељење за уређаје Крушевац, контакт особа Томислав Пршић, тел: 037/420-100,
- Служба за планирање и изградњу мреже Крагујевац, Одељење за планирање и изградњу мреже Крушевац, контакт особа Горан Јанковић, тел: 037/418-000,

извршити идентификацију и обележавање трасе постојећих подземних ТК каблова у зони планираних радова (помоћу инструмента трагача каблова и по потреби пробним ископима на траси), како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и евентуална одступања од траса дефинисаних издатим условима

1.3. Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика мреже електронских комуникација, ни до угрожавања нормалног функционисања телекомуникационог саобраћаја и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим објектима и кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција.

1.4. Техничком документацијом предвидети да се приликом међусобног укрштања и паралелног вођења осталих инсталација инфраструктуре (водоводне, канализационе и електро-енергетске) са постојећом подземном ТК инфраструктуром, обавезно поштовати прописана међусобна вертикална и хоризонтална растојања и то:

- Приликом међусобног укрштања водоводних, канализационих и електро-енергетских инсталација (до 1kV) са подземном ТК инфраструктуром минимално вертикално растојање мора износити 0,5 м;
- У случају паралелног вођења или приближавања водоводних инсталација са подземном ТК инфраструктуром минимално хоризонтално растојање мора износити 0,6м, а у случају паралелног вођења или приближавања канализационих и електро-енергетских инсталација до 10 kV са постојећом подземном ТК инфраструктуром минимално хоризонтално растојање мора износити 0,5м.

Наведене инсталације инфраструктуре поставити испод постојеће подземне ТК инфраструктуре.

1.5. Приликом затрпавања рова око постојеће подземне ТК инфраструктуре Локацијским Условима предвидети насипање ситног песка у дебљини од 0,1 м, а остали део рова затрпавати у слојевима (шљунком) од по 0,3 м са набијањем. Горњу површину земљишта изнад постојеће подземне ТК инфраструктуре обавезно вратити у првобитно стање.

1.6. Заштиту и обезбеђење постојећих ТК објеката и каблова треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности, како не би на било који начин дошло до угрожавања њихове механичке стабилности и техничке исправности.

1.7. У случају евентуалног оштећења постојећих ТК објеката и каблова или прекида ТК саобраћаја услед извођења радова, извођач радова је дужан да предузме „Телеком Србија” а.д. надокнади целокупну штету по свим основама (трошкове санације и накнаду губитка услед прекида ТК саобраћаја);

1.8. У случају да се открије постојећа подземна ТК инфраструктура треба одмах престати са радовима и обавезно позвати Предузећа за телекомуникације „Телекома Србија“ а.д.

- Служба за мрежне операције Крушевац - Одељење за приступну мрежу Крушевац зона 2, контакт особа Михајло Жерађанин, тел: 037/446-900,
- Служба за мрежне операције Крушевац – Одељење за уређаје Крушевац, контакт особа Томислав Пршић, тел: 037/420-100,

1.9. Заштиту и обезбеђење постојећих ТК објеката треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности како не би, на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности, техничке исправности и оптичких карактеристика постојећих ТК објеката и каблова.

1.10. Грађевинске радове у непосредној близини постојеће подземне ТК инфраструктуре изводити искључиво ручним путем без употребе механизације.

1.11. Предузеће за телекомуникације “Телеком Србија“ А.Д. преузима обавезу да изврши монтажу самоносивог кабла за ваздушни развод, и повеже предметни објекат на своју мрежу када буду завршени радови на изградњи унутрашње кућне инсталације и након подношења захтева за нове прикључке од стране инвеститора.

2. УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ

2.1. ПРИВОДНА ТК КАНАЛИЗАЦИЈА

2.1.1. У непосредној близини предметне локације на КП 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац, предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. поседује подземну ТК инфраструктуру која је приказана на достављеном ситуационом плану.

2.1.2. Могућа тачка прикључења на мрежу електронских-комуникација Телекома је на достављеној скици обележена црвеним кругом.

2.1.3. За потребе полагања приводних оптичких ТК каблова, потребно је изградити приводну кабловску ТК канализацију од тачке прикључења до планираног објекта. Условљена кабловска окна и цеви ТК канализације полагати кроз слободне површине, водећи рачуна о прописаном растојању од других комуналних објеката.

2.1.4. Планирана приводна кабловска ТК канализација треба да буде изграђена на дубини од најмање 0,8м, минималног капацитета од 2 (две) **ПЕ цеви Ø50мм** (односи се на релацију од кабловског окна до планираног објекта).

2.1.5. Приликом полагања цеви водити рачуна о углу савијања. За цеви Ø50mm полупречник кривине треба да износи $R > 2,3m$ ради несметаног полагања ТК кабла. Место савијања цеви не сме се затрпавати док надзорни орган не констатује да је кривина прописно изведена. Од места уласка (увода) цеви у објекат, обезбедити пролаз каблова по кабловском регалу до места у којима је потребно монтирати опрему и у коме се налази завршна концентрација инсталација, односно до оптичких разделника/дистрибутивних ормана. У случају да не може да се постигне наведени полупречник савијања, на месту кривине израдити ревизионо кабловско окно димензија 0.8x0.8x1m. **Потребно је обезбедити да цеви имају континуитет и проходност од места прикључења до простора за смештај опреме у објекту. Обавезно је извршити проверу проходности новопланираних цеви пре завршних радова на уређењу простора у околини објекта (асфалтирање, постављање бехатон плоча и сл.).**

2.1.6. Инвеститор је дужан да у сваком објекту на приступачном месту у близини концентрације ТК инсталације, а по могућству у техничкој просторији, у приземљу/сутерену објекта, на сувом и приступачном месту са засебним напајањем са ЕД преко ГРО, уземљењем и вентилацијом, обезбеди простор за смештај телекомуникационе опреме предузећа „Телеком Србија“ а.д.. По обезбеђивању простора, инвеститор је и обавези да нам исто писмено потврди и достави позицију простора у објекту.

2.1.7. Изградња (увлачење кроз навопланирану кабловску ТК канализацију) приводног оптичког кабла је обавеза Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ А.Д.

2.1.8. Повезивање приводних ТК каблова са постојећом ТК мрежом врши искључиво Предузеће за телекомуникације „Телеком Србија“ А.Д.

2.2. ИНСТАЛАЦИЈА У ОБЈЕКТУ

2.2.1. Генерички систем каблирања зграде у склопу електронско комуникационих мрежа мора бити усаглашен са српским (СРПС) стандардима уколико је њима та област регулисана, односно са европским (EN) и међународним (ISO/IEC) стандардима.

2.2.2. Изградња унутрашњих ТК инсталација и опремање приступног простора је обавеза инвеститора.

2.2.3. Препорука је да се изврши класично структурно каблирање објекта, (S)FTP/UTP кабловима категорије минимум 5е. Водити рачуна да максимална дужина ових каблова не пређе 90м (не рачунајући печ каблове). У складу са тиме у објекту планирати просторе за реализацију помоћних концентрација, а у сваком од њих обезбедити завршавање свих припадајућих унутрашњих инсталација. Такође у сваком од ових простора обезбедити адекватно, непрекидно напајање, уземљење и вентилацију, у складу са захтевима наведеним за простор главне концентрације. Омогућити пролаз каблова од ових помоћних простора до главног простора за смештај опреме у објекту, техничким каналима или кроз цеви у зиду.

2.2.4. Полагање оптичких инсталационих каблова по вертикали објекта планирати у цеви у зиду или у посебан део техничких канала уколико су пројектом објекта предвиђени, а спратни развод извести полагањем каблова кроз цеви у зиду до сваке смештајне јединице, локала или пословног простора.

2.2.5. Уколико се за повезивање главне и помоћних концентрација планира употреба оптичких каблова, планирати оптичке каблове са мономодним влакнима по ITU-T G.652.D или G.657.A стандарду. Каблови морају бити предвиђени за полагање у затвореном простору, са омотачем од LSZH материјала (Low Smoke Zero Halogen). Приликом полагања кабла водити рачуна о минималном пречнику савијања и предвидети резерве кабла (у броју влакана и дужини) за случај потребе за накнадним интервенцијама. Предвидети резерве каблова и у главној просторији.

3. ОСТАЛО

Приликом извођења радова на изградњи предметног објекта, условљене приводне ТК канализације и објекта комуналне инфраструктуре за предметни објекат, с посебном

пажњом водити рачуна да не дође до оштећења постојећих ТК капацитета. Уколико до оштећења ипак дође, инвеститор – извођач је у обавези да квар отклони и сноси трошкове по свим основама. Такође, грађевинским радовима се не сме довести у питање функционисање ТК саобраћаја, као и приступ ТК објектима, ради редовног одржавања или евентуалних интервенција.

3.1. Пројекат израде ТК инсталације и приводне ТК канализације урадити у складу са Законом о планирању и изградњи објеката, Законом о електронским комуникацијама, Правилнику о техничким и другим захтевима при изградњи пратеће инфраструктуре ЕКМ у зградама, упутствима, стандардима и прописима о изради техничке документације и доставити на сагласност Предузећу „Телеком Србија“ а.д.. Уколико се ови пројекти раде одвојено, сваки пројекат треба да садржи потврду пројектаната да је извршено међусобно усаглашавање, као и сагласност на урађене пројекте од стране Предузећа „Телеком Србија“ а.д..

3.2. Планиране трасе комуналних инсталација морају бити постављене на прописаном растојању у односу на трасе планираних ТК објеката. У складу са важећим правилником, унутар заштитног појаса није дозвољена изградња инфраструктурних инсталација других комуналних предузећа изнад и испод планиране кабловске ТК канализације, осим на местима укрштања.

3.3. Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на пројектовање и изградњу предметног објекта и приводне ТК канализације, број или врсту потребних ТК прикључака, габарит објекта и слично, у обавези сте да настале промене пријавите и затражите измену услова.

3.4. Пре почетка радова на изградњи ТК канализације у обавези сте да писмено известите Извршну јединицу Крушевац ради вршења стручног надзора.

3.5. Приликом избора извођача, ангажовати лиценциране извођаче који су регистровани за обављање делатности из области телекомуникација, ради што бољег квалитета изведених радова.

3.6. По завршетку радова на изградњи ТК канализације потребно је извршити квалитетни и технички пријем радова.

3.7. Инвеститор може да изврши пренос приводне ТК канализације у корист Предузећа „Телеком Србија“ а.д., при чему би преузели обавезу одржавања исте и гарантовали непрекидност сервиса.

У том случају инвеститор уз захтев за формирање комисије за квалитетни и технички пријем треба да достави: **копију важећих услова, грађевинску дозволу, документацију изведеног стања** у складу са упутством Предузећа „Телеком Србија“ а.д. за пријем документације изведеног стања и елаборат о геодетском снимању (1 примерак на папиру и у електронском облику на CD-у у софтверском алату TeleCAD - GIS или као цртеж у dwg формату), као и **потврду РГЗ-а** да је елаборат прихваћен, **обрачун укупних издатака на изградњи ТК канализације** (потписан од стране инвеститора) са приложеним рачунима, податке о представнику инвеститора и извођача радова који ће присуствовати раду комисије и изјаву надзорног органа Предузећа „Телеком Србија“ а.д. да је извршен надзор. Комисија ће одбити да изврши квалитетни пријем уколико у току грађења није вршен надзор од стране Предузећа „Телеком Србија“ а.д. Рад комисије се не наплаћује.

3.8. Инвеститор не мора да изврши пренос приводне канализације на Предузеће „Телеком Србија“ а.д., али ни у ком случају не сме да одбија и омета прикључење објекта на телекомуникациону мрежу. Обавеза инвеститора по Закону о електронским комуникацијама (члан 42. и 43.) и Правилнику о техничким и другим захтевима при

изградњи пратеће инфраструктуре потребне за постављање комуникационих мрежа (члан 4, 5 и 46.) је да омогући сваком провајдеру улазак под истим условима у зграду.

3.9. Објекат који се гради, односно чије је грађење завршено без грађевинске дозволе, не може бити прикључен на постојећу телекомуникациону мрежу сходно члану 160 Закона о планирању и изградњи (објављеног у Службеном гласнику РС бр. 72/2009, 81/2009-исправљен, 64/2010 одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 одлука УС, 50/2013 одлука УС, 98/2013 одлука УС, 132/2014 и 145/2014).

С поштовањем,

**ШЕФ СЛУЖБЕ ЗА ПЛАНИРАЊЕ И
ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ КРАГУЈЕВАЦ**



Александар Сенић, дипл.инж.

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010, 101/2016 и др.), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода у Брусу, Републички хидрометеоролошки завод издаје

МИШЉЕЊЕ

1. Општи подаци:

1.1. Назив:	
- објекта	постројење за пречишћавање отпадних вода
- локације	КО Лепенац, општина Брус, низводно од улива Батотске реке у Расину

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 325-05-1/102/2022-07 од 10.05.2022. године:

- Идејно решење предметног објекта ("Вердинвест", Сремски Карловци, март 2022.)

1.3. Хидрографски подаци:

водоток	Расина
предметни профил	испуст ППОВ (непосредно низводно од улива Батотске реке у Расину)
слив	Западна Морава, Велика Морава
водно подручје	Морава

1.4. Хидролошки подаци (карактеристичне рачунске вредности у природном режиму):

стогодишња велика вода	$Q_{1\%} = 285 \text{ m}^3/\text{s}$
педесетогодишња велика вода	$Q_{2\%} = 220 \text{ m}^3/\text{s}$
средње воде	$Q_{sr} = 4.121 \text{ m}^3/\text{s}$
минимални средњи месечни проток - обезбеђености 95%	$Q_{min} = 0.41 \text{ m}^3/\text{s}$
површина слива	$F_{sl} = 410 \text{ km}^2$

- Наведене рачунске велике и мале воде реке Расине дате су према стручној документацији Завода на основу података за х.с. Брус, Равни и Разбојна.

2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

- 2.1. Спровести потребне хидрауличке прорачуне за усвојене меродавне протоке из Услови 1.4.
- 2.2. Пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за постојеће хидротехничке објекте и хидротехничко уређење на предметном подручју, укључујући и акумулацију "Ђелије".
- 2.3. Објекте, укључујући и изливну грађевину, пројектовати у складу са геометријом корита уз услов да се не погорша режим отицања великих вода на предметној деоници Расине.

2.4. Пројектом предвидети све одговарајуће потребне мере да у случају хаварије не дође до изливања и загађења површинских и подземних вода.

НАПОМЕНА: У вези Услови 2.2. напомиње се да је низводно од предметног објекта на Расини изграђена акумулација "Ћелије", која је, према расположивој техничкој документацији, предвиђена за водоснабдевање. Такође, у вези са истим условом, напомиње се да је Завод дао више мишљења за објекте хидроелектрана на деоници тока Расине од Бруса до акумулације "Ћелије".

На основу наведеног, предлагемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за изградњу предметног објекта.



ДИРЕКТОР

Проф. др Југослав Николић, дипл. мет.

- подносиоцу захтева;
- архиви.



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-1/102/2022-07
Датум: 25.05.2022. год.
Београд

На основу чл. 113,-128. Закона о водама ("Службени гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.93/2012, 101/2016, 95/2018), члана 30. Став 2. Закона о државној управи ("Службени гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. Став 6. Закона о министарствима ("Сл.гласник РС" бр.128/2020), Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013-УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 84/2018), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл.гласник РС" бр 68/2019), Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл. гласник РС", број 73/2019) и Упутство о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву ОПШТИНСКЕ УПРАВЕ БРУС, Одсек за урбанизам, грађевинарство, Инспекцијске послове и заштиту животне средине, у име инвеститора ОПШТИНЕ БРУС, Ул. Краља Петра I бр.120, 37220 Брус, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде вршилац дужности директора Наташа Милић, по решењу Владе 24 број: 119-760/2022, од 24. фебруара 2022. године, доноси:

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на катастарским парцелама број 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац, Општина Брус;

2. Овај акт је уписан у Уписник водних услова за водно подручје Морава, под редним бр. 407. од 25.05.2022. године.

3. Техничком документацијом за објекат постројења за пречишћавање отпадних вода, ППОВ, урађеном у складу са прописима који уређују израду пројеката, усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:

3.1. Техничку документацију урадити у складу са важећим законским прописима и нормативима за ову врсту објеката. Потребно је дати техничко решење којим се неће, без обзира на евентуалну фазност и динамику изградње, негативно утицати на режим вода. На техничку документацију прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

3.2. У поступку израде техничке документације обезбедити све потребне подлоге и акта од надлежних органа (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, хидролошке, хидрогеолошке и др.), спровести одговарајуће анализе и дати решења која ће бити у складу са важећим прописима и нормативима за ову врсту радова;

3.3. Приликом израде техничке документације водити рачуна о посредном или непосредном утицају на водотоке и већ изграђене водне објекте на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту од штетног дејства вода, као и о актуелном режиму површинских и подземних вода;

3.4. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње. Обавеза подносиоца захтева је да ако је потребно са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе закупа водног земљишта или установљавања права службености над истим у складу са прописима и њиховим јавним овлашћењима;

3.5. Да се канализациони систем раздвоји на фекални и атмосферски систем. Да се атмосферске воде, као условно чисте, најкраћим путем уведу у реципијент – водоток.

За део насеља са којег се доводе отпадне до ППОВ по општем систему, потребно је пре самог ППОВ предвидети разделни објекат са преливом и одводним колектором атмосферских вода у реципијент. Димензионисање објеката извршити на основу хидролошко-хидрауличног прорачуна којим треба дефинисати количине атмосферских вода које улазе у биланс. Предвидети да се квалитет и утицај ових вода на реципијент прати у складу са прописима.

3.6. Да се изврши идентификација отпадних вода по количинама, квалитету и планским периодима – ради евентуалне фазне изградње постројења за пречишћавање отпадних вода до пуног капацитета;

3.7. Да се на прикључцима производних погона (индустријски погони и др) и других загађивача вода на фекалну канализациону мрежу и главни колектор, предвиде објекти за предтретман отпадних вода до нивоа квалитета комуналних отпадних вода у складу са прописима. Технолошке отпадне воде предвиђене да се сакупљају јавном канализацијом се могу упуштати у јавну канализацију уколико испуњавају услове сходно Акту којим су прописане ГВЕ за испуштање отпадних вода у јавну канализацију донетог од стране органа локалне самоуправе, односно морају да испуне граничне вредности емисије за одеђене групе или категорије загађујућих материја, пре испуштања у јавну канализацију;

3.8. Сама локација и постројење са свим припадајућим објектима и инфраструктуром мора бити безбедна од утицаја велике воде реке Расине повратног периода мин. $T=100$ година – $Q_{1\%}$,

3.9. Да се изврше хидраулички прорачуни свих планираних објеката, на основу карактеристичних рачунских протока реке Расине, преузетих из хидролошке студије реке Расине у профилу локације ППОВ, као и мишљењу републичке организације надлежне за хидрометеоролошке послове (РХМЗ) који су дати према стручној документацији Завода на основу података за Х.С Брус, Равни и Разбојна, и то: $Q_{1\%}=285,0\text{m}^3/\text{s}$; $Q_{2\%}=220,0\text{m}^3/\text{s}$; $Q_{sr}=4.121\text{m}^3/\text{s}$; $Q_{\text{min}95\%}=0,410\text{ m}^3/\text{s}$;

3.10. На основу спроведених хидрауличких прорачуна дефинисати линије уреза великих вода – плавне зоне у односу на локацију ППОВ и предвидети потребне хидротехничке радове на уређењу и заштити саме локације. На основу техно-еконске анализе дефинисати коту платоа будућег ППОВ, као и круну заштитног објекта који ће бити у функције локалне заштите комплекса ППОВ.

3.11. За димензионисање потребног степена пречишћавања отпадних вода, примену најбоље доступних техника пречишћавања отпадних вода на ППОВ - ради заштите речних вода водотока, меродаван је минимални 30 дневни протицај водотока реке Расине, и то: $Q_{\text{min}95\%}=0,410\text{ m}^3/\text{s}$;

3.12. Објекте за одвођење и испуштање пречишћених отпадних вода прописно димензионисати на основу хидрауличног прорачуна;

3.13. У оквиру будућег ППОВ потребно је предвидети савремена, технолошки рационална и економична решења пречишћавања отпадних вода, са минималним утрошком енергије, хемијских и биолошких средстава, до потребног степена пречишћавања и очувања квалитета реципијента– водотока реке Расине, при минималном одрживом протоку а у складу са прописима о граничним вредностима емисије загађујућих материја у водама и роковима за њихово достизање, за следеће вредности параметара: БПК₅ – 25mg O₂/l; ХПК - 125mg O₂/l, укупне суспендоване материје 35mg/l, N - 15 mg/l и P - 2 mg/l;

У случају када се пречишћене комуналне отпадне воде испуштају у површинске воде које се користе за купање и рекреацију, водоснабдевање и наводњавање, морају се испунити и захтеване граничне вредности, тако да се искључи свака могућност загађења површинских и/или подземних вода (колиформне бактерије ГВЕ 10000/100ml, колиформне бактерије фекалног порекла 2000/100ml и стрептококе фекалног порекла 400/100ml);

3.14. Да се прикажу рачунски и графички, постојећи и пројектовани режими вода у водотоцима, технолошки процеси пречишћавања, и на крају режим транспорта пречишћених отпадних вода и испуштања у реципијент са одговарајућим изливом, и да исти буде уклопљен у

речно корито;

3.15. Пројектом је потребно положај и осигурање изливне грађевине у реципијент предвидети тако да не изазива ерозију обала и да истовремено функција изливања не буде спречена ни у једном моменту при високим водостајима водотока. На основу хидролошког прорачуна реке Расине, урадити хидрауличку анализу и предвидети потребне регулационе радове на предметној деоници;

3.16. Уколико је потребно, а на основу добијених резултата у анализама и прорачунима, предвидети у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима, уградњу мерних уређаја, ради билансирања вода и плаћања накнаде за испуштање отпадних вода у реку Расину,

У том случају је потребно да се техничким решењима предвиди лак приступ местима за мерење количина отпадних вода и за узимање узорака ради испитивања квалитета воде и то пре и после пречишћавања, на уливу пречишћених вода у реципијент и др., као и да буду заштићена од штетног дејства вода;

3.17. Техничком документацијом предвидети начин чишћења и одржавања свих уређаја за пречишћавање, третман талога и муља, као и место за депоновање и начин одлагања муља уз услов да се не загађују површинске и подземне воде;

3.18. Дефинисати технологију извођења земљаних радова и место одлагања материјала. Одлагање овог материјала у стараче, канале, на обале и насипе није дозвољено. Технологија извођења радова мора бити тако одабрана да се елиминише могућност оштећења водних објеката у току извођења радова;

3.19. Атмосфереске воде са условно чистих површина у зони ППОВ прикупити системом канала и евакуисти у околни терен или реципијент, док је потенцијално зауљене отпадне воде неопходно третирати преко сепаратора масти и уља пре испуста у крајњи реципијент. Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода са сливних површина предметне локације извршити на основу карактеристичних вредности интензитета падавина;

3.20. За планиране резервоаре за складиштење нафте и њених деривата као и других опасних материја, предвидети одговарајућу опрему и оперативни простор, начин њиховог уграђивања и уређења, тако да буду непропусни, са потребном сигнализацијом и контролисаном интервенцијом у случају евентуалног процуривања, како би се обезбедила заштита подземних и површинских вода од евентуалног загађивања. Сви резервоари и опрема у којима се складишти и третира нафта, њени деривати и опасне материје, морају се налазити у водонепропусним танкванама одговарајуће запремине за прихват максимално ускладиштене количине из резервоара;

3.21. За евентуалне пратеће објекте (трафостаницу, радионицу и др.) на комплексу, дати адекватно решење за пречишћавање насталих отпадних вода, уз услов да се њиховим функционисањем ни на који начин не угрози квалитет површинских и подземних вода;

3.22. Техничком документацијом дефинисати процедуре управљања постројењем, у оквиру кога се морају дефинисати начин и динамика праћења контроле пројектом утврђених параметара појединих процеса пречишћавања за очекиване променљиве услове у погледу квалитативно квантитативних особина дотеклих отпадних вода, од почетног до пуног капацитета и спречити негативни утицај на водни режим пријемника;

3.23. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

3.24. Да се по завршетку израде техничке документације, подносилац захтева - инвеститор обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности на техничку документацију која представља техничку целину (фазно или интегрално), а после изградње и извршеног техничког прегледа објеката поднети захтев за издавање водне дозволе, у складу са прописима.

Образложење

Општинска управа општине Брус, Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине, у име инвеститора Општине Брус, поднела је овом министарству захтев од 09.05.2022. године у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на катастарским парцелама број 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац, Општина Брус.

Уз захтев је достављено:

- Информација о локацији издата од Општинске управе општине Брус, Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине, број Службено од 04.05.2022. године;
- Мишљење ЈВП „Србијаводе“ ВПЦ „Морава“ Ниш број 1492/3 од 12.04.2013. – коришћено из архиве МПШВ – Републичка дирекција за воде
- Мишљење РХМ Завода РС бр. 922- 1-92/2022 од 16.05.2022. године;
- Мишљење за израду техничке документације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода, издата од Агенције за заштиту животне средине, број 325-05-1/172/2022-02 од 20.05.2022. године
- Копија плана у dwg формату
- -КТ план урађен од стране геодетске радње „Пирамида“ из Бруса, април-2022, године;
- Уверење РГЗ СКН Брус да бне постоји евиденција подземних инсталација у КО Лепенац ;
- Идејно решење ИДР– „0“ Главна свеска - изградња постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у општини Брус (урађено од стране „ВЕРДИНВЕСТ“ ДОО, Краљев Брег 171. Сремски Карловци, број техничке документације 06/2022 – март 2022 године);
- Идејно решење ИДР– Свеска 1 пројекат архитектуре – изградња постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у општини Брус (урађено од стране „ВЕРДИНВЕСТ“ ДОО, Краљев Брег 171. Сремски Карловци, број техничке документације 06/2022 – март 2022 године);
- Идејно решење ИДР– Свеска 3 пројекат хидротехничких инсталација – изградња постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у општини Брус (урађено од стране „ВЕРДИНВЕСТ“ ДОО, Краљев Брег 171. Сремски Карловци, број техничке документације 06/2022 – март 2022 године);
- Идејно решење ИДР– Свеска 6 пројекат машинских инсталација – изградња постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у општини Брус (урађено од стране „ВЕРДИНВЕСТ“ ДОО, Краљев Брег 171. Сремски Карловци, број техничке документације 06/2022 – март 2022 године);
- Идејно решење ИДР– Свеска 7 пројекат технологије – изградња постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у општини Брус (урађено од стране „ВЕРДИНВЕСТ“ ДОО, Краљев Брег 171. Сремски Карловци, број техничке документације 06/2022 – март 2022 године);
- Хидролошка студија реке Расине у Брусу у зони планираног ППОВ (урађено од стране „ВЕРДИНВЕСТ“ ДОО, Краљев Брег 171. Сремски Карловци, број техничке документације 06/2022 – март 2022 године);
- Прилог 10.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву акта, у складу са одредбама чл. 118. Закона о водама. На основу чл. 14. према намени водни објекат је припада под 5-сакупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода и заштиту вода. Објекат припада типу б: водни објекти у саставу јавне канализације из члана 19. овог закона (главни колектор, постројење за пречишћавање отпадних вода и објекат за одвођење и испуштање пречишћених отпадних вода), у складу са чл. 117. На основу чл 43. у смислу водне делатности у питању је заштита вода од загађивања.

Предметни објекат је у непосредној близини водотока - реке Расине, подслив Западна Морава, водно подручје Морава, сагласно чл. 27. Закона о водама и Правилнику о одређивању граница подсловова ("Службени гласник РС", бр. 54/2011), и налази се на подручју водне јединице број 41 „Западна Морава – Крушевац“, према Правилнику о одређивању водних јединица и њихових граница ("Сл. гласник РС" бр. 8/2018). Водоток Расина, према Одлуци о утврђивању пописа вода I реда ("Сл. гласник РС" бр. 83/10),

сврстан је у воде I реда..

На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке, по којој река Расина припада II категорији. Максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл. гласник РС" бр. 31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Сл. гласник РС бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016). Утицај отпадних вода на реципијент вршити у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 50/2012) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 24/2014). Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр. 33/2016).

Локација Постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) је дефинисана Планом детаљне регулације за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода на локацији Лепенац у општини Брус у оквиру планиране грађевинске парцеле КПЗ површине око 7411.20м². Приступ локацији је са прикључка планираног ПДР-ом, на државни пут II реда број 162.

Меродавни параметри за пројектовање ППОВ-а који су дефинисани пројектним задатком су следећи:

- број еквивалентних становника ЕС -10.500
- средњи дневни протицај за суво време 2.362 м³/дан
- максимални дневни протицај за суво време 152м³/h
- максимални дневни протицај за кишном време 288м³/h
- биохемијска потрошња кисеоника BPK5 (gES/dan) 60
- хемијска потрошња кисеоника НРК (gES/dan) 120
- укупне суспендоване материје TSS (gES/dan) 70
- укупни азот TN (gES/dan) 11
- укупни фосфор TP (gES/dan) 1,8

КОНЦЕПЦИЈА ТЕХНОЛОШКОГ РЕШЕЊА:

Усвојени поступак пречишћавања отпадних вода обухвата примену механичких, биолошких и хемијских поступака на линији воде и на линији муља. Усвојено је да ППОВ Брус треба да обухвати следеће степене обраде отпадних вода:

Примарно пречишћавање (механички предтретман) се састоји од уклањања грубог, инертног материјала и уља и масти из воде. То је први процес у систему обраде, а примењује се у циљу заштите пумпи, вентила и арматуре од оштећења, запушавања и несметаног одвијања наредних фаза обраде отпадне воде. Примарни третман обухвата следеће фазе:

- прихатна комора/ веза са канализационим колектором на локацији ППОВ
- грубе решетке са системима за прање и пресовање
- улазна пумпна станица која обухвата станицу првог дизања и пумпну станицу атмосферских воде
- обилазни вод
- аутоматско узорковање сирове отпадне воде
- fine решетке са уређајима за комбиновани механички предтретман (песколов, мастолов)
- мерач улазног протицаја

Секундарни третман пречишћавања комуналних отпадних вода одвија се процесом биолошке оксидације растворених и колоидних органских материје помоћу активног муља. Биолошки третман отпадних вода са активним муљем је најчешће коришћена технологија пречишћавања комуналних отпадних вода и вода оптерећених органском материјом и подразумева употребу бактерија и њихових природних физиолошких и метаболичких процеса у сврху разградње и уклањања присутне органске материје и нутритивних елемената, тј. пречишћавања воде

Терцијарни третман пречишћавања комуналних отпадних вода одвија се са процесима накнадног третмана биолошки третираних отпадних вода. У овом случају су испројектована два процеса: уклањање заосталих суспендованих чврстих материја (углавном флокула активног муља) филтрацијом и дезинфекцијом. Микрофилтрација се врши у добошастом филтеру постављеном иза секундарних таложника, а дезинфекција ефлуента се изводи као крајњи корак третмана УВ лампама у одводном каналу пречишћене воде.

Објекти за биолошки секундарни и терцијарни третман обухватају:

- биолошки реактори (2 линије)
 - накнадни таложници (2 линије)
 - филтрација ефлуента и завршна дезинфекција (1 линија)
 - станица за аерацију биолошких реактора (2+1)
 - систем за хемијско уклањање фосфора и скадиштење (1+1)
 - црпна станица рецикулационог и вишка муља (2+1 , 1+1)
- мерач протока ефлуента и аутоматско узорковање пречишћене воде

Обзиром да се муљ стабилизује истовремено са уклањањем загађујућих материја, обрада муља се односи само на смањење његове запремине. За ту намену, предвиђају се следећи објекти и фазе обраде:

- гравитациони угушћивач стабилизованог муља
- обезводњавање муља
- линија за припрему полимера и систем за дозирање
- резервоар супернатанта и црпна станица
- станица за пријем септичког муља са прихватним резервоаром и пумпна станица
- систем за третман ваздуха

ОБЈЕКТИ НА ПОСТРОЈЕЊУ :

Објекти опште намене

1. Портирница
2. Управна зграда са канцеларијама, контролним центром, лабораторијом и мокрым чвором
3. Радионица
4. Резервоар за пречишћену воду у коме се обезбеђује потребна запремина воде за противпожарну заштиту и за прање опреме
5. Трафо станица

Објекти на линији воде:

6. Улазна грађевина у којој су смештени груба решетка, црпни базен са пумпама за отпадну воду и пумпама за вишак атмосферске вода, компактна предтретманска станица (фина решетка, песколлов и хватач масти) и пријемна станица за септички муљ
7. Разделна грађевина са три коморе у којима се врши мешање отпадне воде са рецикулисаним муљем, супернатантом и ФеЦл3 и подела тока отпадне воде на два дела ка аерационим базенима
8. Два аерациона базена за биолошко уклањање фосфора, угљеничног загађења и азота.
9. Објекат за смештај дуваљки за обезбеђење ваздуха за аерацију
10. Разделна грађевина испред накнадних таложника, за поделу тока ка два накнадна

таложника

11. Два накнадна таложника за раздвајање фаза
12. Објекат за уређај за филтрацију воде за додатно смањење суспендованих материја
13. Објекат за УВ дезинфекцију
14. Шахт са мерачем протока
15. Изливна грађевина
16. Пумпна станица за рецикулацију муља
17. Пумпна станица за супернатант

Објекти на линији муља:

18. Пумпна станица за вишак муља
19. Гравитациони згушњивач муља
20. Објекат за дехидратацију муља

Објекти на линији ваздуха:

21. Објекат за третман непријатних мириса из ваздуха са објеката за транспорт и третман отпадне воде и муља.

МЕРЕЊЕ ПРОТОКА:

Количина дотекле воде на постројење се мериће се путем електромагнетног мерача протока који ће бити постављен на потисни цевовод пумпи за отпадну воду у улазној грађевини. Такође ће на потисном цевоводу пумпи за атмосферску воду, бити постављен електромагнетни мерач протока за мерење количине испуштене атмосферске воде.

Мерење протока пречишћене воде вршиће се у армирано-бетонском шахту путем атестираног сужења типа "Паршалов прелив" који се налазити на одводу пречишћене воде након УВ дезинфекције.

ЗАШТИТА ЛОКАЦИЈЕ ОД ВЕЛИКИХ ВОДА:

На основу Хидролошко-хидрауличке студије која је урађена дефинисане су вредности великих вода карактеристичних повратних периода меродавних за заштиту локације будућег ППОВ. Линија нивоа за велику воду повратног периода $T=100$ година реке Расине износи 348,99 мнм. Да би се локација постројења заштитила од великих вода цео локалитет се насипа на коту 352,25 мнм, а плато је обезбеђен потпорним зидом, који уједно леву обалу и постројење штити од утицаја великих вода – изливања и плавлјења.

Мишљење ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава", Ниш, дато је у претходном поступку издавања водних услова и исто је коришћено из архиве Републичке дирекције за воде..

Мишљење Агенције за заштиту животне средине је усвојено, са датим општим подацима, подацима од значаја за издавање водних услова и другим карактеристичним подацима. Истим су дати подаци квалитета вода који се односе на реку Расину: узводни профил Лепенац, водно тело РАС_3, и низводни профил Ћелије (Д1-улаз у акумулацију, водно тело РАС_2, док за профил у зони локације ППОВ нису дати подаци, јер се не налазе у државном програму мониторинга квалитета површинских вода. Закључком мишљења Агенције за заштиту животне средине констатовано је да пројектном документацијом треба предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр. 24/14).

Мишљењем Републичког хидрометеоролошког завода завода, дати су хидролошки подаци према стручној документацији Завода на основу података за Х.С Брус, Равни и Разбојна.

Сходно условима из диспозитива решења, бр.: 3.1.-3.4. техничка документација треба да буде урађена у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/2002), Стратегије управљања водама РС ("Сл. гласник РС " број 3/2017), Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014 и 145/2014) уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, степен загађења,..),

-техничко решење за објекте и активности од захватања вода до испуштања вода у коначни реципијент, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, начина пречишћавања вода, дефинисање места за мерење количина захваћених и испуштених вода као и места за узорковање вода итд..

Водни услов из тч. 1 диспозитива овог акта, дат је по основу одредаба чл. 114., чл. 115., чл. 117. ст. 1. тч. 6. и чл. 118. ст. 1. Закона о водама (ЗОВ). Водни услов под тч. 2. диспозитива дат је по основу одредаба чл. 130. ст. 7. ЗОВ, односно Правилника о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл. гласник РС", бр. 86/10). Водни услови под тч. 3. диспозитива дати су на основу одредаба чл. 97.-101. и чл. 103. и чл. 160.-168. Закона о водама, којима је регулисана заштита вода од загађивања. Водним условом из тч. 3.24. диспозитива овог акта, дата је обавеза инвеститору да се по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за водну дозволу ("Сл. гласник РС"бр. 72/2017), обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности, а после изградње и захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима у водопривреди.

Решавајући по поднетом захтеву, уз уважавање мишљења из приложене документације, стручна служба овог Министарства предложила је издавање водних услова наведених у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водних услова за водно подручје Морава, у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл.гласник РС" бр.86/10), тачка 2. диспозитива акта.

Републичка административна такса за акт по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

ДОСТАВИТИ:

- Општина Брус
- ЈВП "Србијаводе", ВПЦ "Морава", Ниш
- Водна инспекција
- Водна књига
- Архива

В.Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Образац 3.

Министарство заштите животне средине

„Агенција за заштиту животне средине”

Број: 325-05-1/172/2022-02

Датум: 20.05.2022. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010, 93/2012) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 101/2016, 95/2018), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Службени гласник РС” број 72/2017 и 48/18-др закон) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС” број 50/2012), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде/ Републичке дирекције за воде у поступку издавања водних услова у поступку израде техничке документације за изградњу Постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у Брусу на к.п. све у КО Лепенац, број 325-05-1/102/2022-07 од 10.05.2022. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

МИШЉЕЊЕ

I. Општи подаци:

1.1. Назив:

- објекат/радови: изградња Постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у Брусу на к.п. све у КО Лепенац

-техничка документација: ХИДРОЛОШКО-ХИДРАУЛИЧКА СТУДИЈА ВОДОТОКА РАСИНА КОД БРУСА У ЗОНИ ПЛАНИРАНОГ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА

1.2. Хидрографски подаци:

Најближи водоток: Расина

Слив: Западна Морава

Водно подручје: Морава

Водно тело: RAS_3, RAS_2

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

Табела 1.

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
-_Расина	Западна Морава	-	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Лепенац_Расина	Западна Морава	RAS_3	-	4799793	7507985
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Ћелије (Д1-05м)_Расина	Западна Морава	RAS_2	(улаз у акумулацију)	4805915	7513459

II. КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Табела 2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Профил: Локација корисника								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: -			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
-_Расина	Западна Морава	-	-	-	-	-	-	-

Табела 2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: 2013.г.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
Лепенац_Расина	Западна Морава	RAS_3	Температура воде	°C	23.2	3.2	12.9	
			Мутноћа	NTU	298.0	3.3	32.8	
			Суспендоване материје	mg/l	62	<1.0	10.2	25
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	14.6	8.6	11.3	7.0
			Процент zasiћења воде кисеоником	%	121	102	109	
			Алкалитет	mmol/l	4.28	2.12	3.56	
			Укупна тврдоћа	mg/l	240	140	199	
			Растворени CO ₂	mg/l	2.6	0.0	0.2	
			Карбонати (CO ₃ ²⁻)	mg/l	21.0	0.0	10.3	
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	244	129	196	
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	214	106	178	
			pH	-	8.40	8.00	8.33	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	433	232	359	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	271	160	219	1000
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.08	0.02	0.06	0.10
Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.031	0.004	0.017	0.03			

* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

⁰- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Узводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2013.г.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	0.90	0.50	0.68	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	1.41	0.02	0.54	
			Укупни азот (N)	mg/l	2.04	0.71	1.30	2
			Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.150	0.024	0.074	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.215	0.060	0.116	0.20
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	18.1	10.4	15.0	
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	9.8	4.6	7.1	
			Калијум (K ⁺)	mg/l	1.8	0.6	1.4	
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	56	32	44	
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	26.7	14.5	22.0	
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	10.4	5.2	7.2	100
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	39	20	29	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	797.0	<10.0	322.7	500
			Манган (Mn)	µg/l	28.8	14.9	21.7	100
			Цинк (Zn)	µg/l	15.9	4.0	8.5	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	6.1	<1.0	3.9	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	57.2	<0.5	13.4	50
			Олово (Pb)	µg/l	1.2	<0.5	0.9	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	
			Жива (Hg)	µg/l	0.2	<0.1	<0.1	
			Никл (Ni)	µg/l	5.7	2.9	4.22	
			Алуминијум (Al)	µg/l	715.1	10.8	189.3	
			Кобалт (Co)	µg/l	0.6	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)	µg/l	0.6	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	5.7	1.4	2.93	10
			Бор(B)	µg/l	105.0	25.9	52.75	1000
			Хемијска потрошња кисеоника из KMnO ₄ (НРК _{Mn})	mg/l	4.0	2.0	3.14	10
			Хемијска потрошња кисеоника из K ₂ Cr ₂ O ₇ (НРК _{Cr})	mg/l	24	3	8.8	15

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2013.г.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	3.1	1.5	2.09	5.0
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	7.2	2.5	3.79	6.0
			UV-екстинкција(254nm)	cm-1	0.131	0.013	0.0599	
			Анјон активне супстанце	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	0.2
			Нафтни угљоводоници	mg/l	0.041	<0.01	0.0190	
			Фенолни индекс	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.001

Табела 2.3

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2014.г.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
Ђелије Д1 (0.5м) Расина	Западна Морава	RAS_2	Температура воде	°C	26.0	6.0	17.7	
			Мутноћа	NTU	13.1	10.9	12.2	
			Суспендоване материје	mg/l	9	5	7.3	25
			Растворени кисеоник (O ₂)	mg/l	15.5	10.3	12.3	8.5
			Процент zasiћења воде кисеоником	%	193	91	134	
			Алкалитет	mmol/l	3.16	2.48	2.89	
			Укупна тврдоћа	mg/l	170	120	138	
			Растворени CO ₂	mg/l	0.0	0.0	0.0	
			Карбонати (CO ₃ ²⁻)	mg/l	27.9	7.2	21.0	
			Бикарбонати (HCO ₃ ⁻)	mg/l	178	95	134	
			Укупни алкалитет (CaCO ₃)	mg/l	158	124	145	
			pH	-	9.46	8.48	8.98	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	370	257	320	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	226	149	190	1000
			Амонијум (NH ₄ -N)	mg/l	0.09	0.02	0.05	0.05
			Нитрити (NO ₂ -N)	mg/l	0.010	0.006	0.008	0.03
			Нитрати (NO ₃ -N)	mg/l	0.80	0.20	0.47	1.5
			Органски азот (N)	mg/l	0.68	0.28	0.42	
			Укупни азот (N)	mg/l	1.21	0.70	0.95	2
Ортофосфати (PO ₄ -P)	mg/l	0.070	0.026	0.045	0.02			

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Низводни профил - државни мониторинг

СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2014.г.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.304	0.109	0.205	0.05
			Растворени силикати (SiO ₂)	mg/l	9.3	5.4	7.7	
			Натријум (Na ⁺)	mg/l	6.5	5.8	6.1	
			Калијум (K ⁺)	mg/l	2.2	2.0	2.1	
			Калцијум (Ca ⁺⁺)	mg/l	37	18	26	
			Магнезијум (Mg ⁺⁺)	mg/l	19.0	16.2	17.8	
			Хлориди (Cl ⁻)	mg/l	6.9	5.7	6.3	100
			Сулфати (SO ₄ ⁻)	mg/l	16	13	14	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	307.2	43.4	149.6	500
			Манган (Mn)	µg/l	66.5	22.1	41.5	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	27.1	<10.0	12.4	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	11.9	<10.0	<10.0	
			Цинк (Zn)	µg/l	62.2	1.6	25.8	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	4.2	2.2	3.2	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	4.1	1.0	2.2	50
			Олово (Pb)	µg/l	0.9	<0.5	0.6	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.51	<0.02	0.20	
			Жива (Hg)	µg/l	0.1	0.1	0.1	
			Никл (Ni)	µg/l	10.0	3.0	6.93	
			Алуминијум (Al)	µg/l	190.0	24.2	91.3	
			Кобалт (Co)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	11.4	1.0	6.2	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	2.7	<1.0	1.5	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	2.1	<0.5	1.1	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	0.7	<0.5	<0.5	1.2/14

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2014.г.			МДК ⁰
					*C _{max}	*C _{min}	*C _{sr}	
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	4.3	2.4	3.6	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	21.0	<10.0	14.2	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Арсен (As)	µg/l	3.4	1.9	2.73	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	3.4	1.6	2.5	
			Бор(B)	µg/l	46.5	25.7	33.60	1000
			Бор(B)-растворени	µg/l	21.5	21.5	21.5	
			Хемијска потрошња кисеоника из КМпО ₄ (НРК _{Mn})	mg/l	8.1	4.4	5.96	10
			Хемијска потрошња кисеоника из К ₂ Сг ₂ О ₇ (НРК _{Cr})	mg/l	25	6	15.0	15
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	3.5	2.5	2.95	1.5
			Укупни органски угљеник (ТОС)	mg/l	9.2	5.1	6.80	2.0
			UV-екстинкција(254nm)	cm-1	0.085	0.079	0.0820	
			Ањон активне супстанце	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.2
			Нафтни угљоводоници	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	
			Фенолни индекс	mg/l	0.001	<0.001	<0.001	0.001

* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

⁰- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

Напомена:

- a) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 101/2016), доставила је податке квалитета вода у водном акту, који се односе на реку Расину: узводни профил Лепенац, водно тело RAS_3 (Табела 2.2) и низводни профил Ћелије (Д1-улаз у акумулацију), водно тело RAS_2 (Табела 2.3).
- b) Подаци за табелу Квалитет водотока (Табела 2.1.) Профил-локација корисника нису садржани јер нису обухваћени програмима мониторинга.

IV ЗАКЉУЧАК

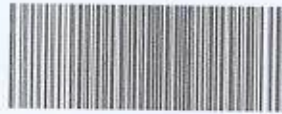
Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС"бр.50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" бр. 24/14).



ДИРЕКТОР

Стефан Симеуновић

- подносиоцу захтева
- архиви



Наш број: 2460800192915-2

Ваш број: ROP-BRU-12580-LOC-3/2022

Крушевац , 13.05.2022.год.

ОПШТИНА БРУС
ОПШТИНСКА УПРАВА
Одељење за урбанизам , грађевинарство ,
инспекцијске послове и заштиту животне
средине
ул. Краља Петра Првог бр. 120
37220 Брус

„Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд , Огранак Електродистрибуција Крушевац размотрио је захтев примљен дана **06.05.2022.** године. На основу одредби члана 140. Закона о енергетици ("Сл. гласник РС" бр. 145/14), 8 и 86 Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14), Уредбе о локацијским усковима ("Сл. гласник РС" бр. 35/15,114/15), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом ("Сл. гласник РС" бр. 63/13), Правила о раду дистрибутивног система ("Сл. гласник РС" бр. 71/17) и Одлуке директора „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд о преносу овлашћења и утврђивању надлежности и одговорности бр.**05.0.0.0.-23077/1-21 од 25.01.2021** год , доносе се:

УСЛОВИ ЗА УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, на кат.парц.бр.5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац у Лепенцу , Општина Брус , инвеститор ОПШТИНА БРУС , улица Краља Петра првог бр.120 , 37220 Брус .

На датој локацији не постоје електроенергетски објекти који се укрштају или паралелно воде са планираним простором за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, на кат.парц.бр.5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац у Лепенцу , Општина Брус , инвеститор ОПШТИНА БРУС , улица Краља Петра првог бр.120 , 37220 Брус а власништво су „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд , Огранак Електродистрибуција Крушевац .

1. Инвеститор је у обавези да поштује следеће:

- 1.1. Подземни и надземни водови свих напонских нивоа не смеју бити угрожени извођењем радова.
- 1.2. Уколико, при извођењу радова на предметним деоницама ипак дође до оштећења електроенергетских водова, све настале трошкове сносиће инвеститор.
- 1.3. Уколико је неопходно извршити искључење и укључење електроенергетског вода, о дану почетка извођења радова обавестити „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд , Огранак Електродистрибуција Крушевац , најмање 8 (осам) дана унапред, писаним

путем, како би се одредило стручно лице које ће пратити изградњу и обезбедити место рада, а у складу са Законом о безбедности и здрављу на раду ("Сл.Гласник РС" бр. 101/2005.г.)

- 1.4. Радове не отпочињати без присуства надзорног органа „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд , Огранак Електродистрибуција Крушевац , чији ће трошкови бити накнадно фактурисани.
- 1.5. Потребно је обратити пажњу да, од тренутка издавања ових техничких услова до почетка радова, није дошло до промене ситуације на терену.
- 1.6. Уколико , при извођењу радова на планираној изградњи постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, на кат.парц.бр.5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац у Лепенцу , Општина Брус , инвеститор ОПШТИНА БРУС , улица Краља Петра првог бр.120 , 37220 Брус, енергетски каблови остану откопани ван радног времена, потребно је обезбедити чувара који ће водити рачуна да не дође до њиховог оштећења и угрожавања безбедности људи.
- 1.7. Приликом извођења радова , придржавати се у свему важећих закона , Техничких прописа и Техничких препорука Дирекције за дистрибуцију електричне енергије „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд , Огранак Електродистрибуција Крушевац.
- 1.8. Пре почетка прибављања било какве документације , израде пројектне документације и извођења било каквих радова на планираној изградњи постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, на кат.парц.бр.5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац у Лепенцу , Општина Брус , инвеститор ОПШТИНА БРУС , улица Краља Петра првог бр.120 , 37220 Брус, потребно је прибавити снимак подземних инсталација од Републичког геодетског завода , службе за катастар непокретности Општине Брус .

2. Додатни услови за извођење радова на изградњи објекта

- 2.1. Грађевинске радове у непосредној близини електроенергетских објеката вршити ручно, без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите.
- 2.2. Најкасније осам дана пре почетка било каквих радова у близини електроенергетских објеката инвеститор је у обавезан да се у писаној форми обрати Служби за припрему и надзор инвестиције Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крушевац у Крушевцу, у коме ће навести датум и време почетка радова, одговорно лице за извођење радова и контакт телефон.
- 2.3. Обавезује се инвеститор да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске објекте, одмах обавести Службу за припрему и надзор инвестиције Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крушевац у Крушевцу.
- 2.4. У случају потребе за измештањем електроенергетских објеката морају се обезбедити алтернативне трасе и инфраструктурни коридори уз претходну сагласност Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Крушевац. Трошкове постављања електроенергетског објекта на другу локацију, као и трошкове градње, у складу са чл.217. Закона о енергетици („Сл.гласник РС“ бр. 145/14), сноси инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање.

3. Ови Услови имају важност 12 месеци од дана издавања.

4. Уколико настану промене које се односе на ситуацију трасе-локације предметног објекта, инвеститор је у обавези да промене пријави и затражи издавање нових услова.
5. Услови за укрштање и паралелно вођење за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, на кат.парц.бр.5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац у Лепенцу , Општина Брус , инвеститор ОПШТИНА БРУС , улица Краља Петра првог бр.120 , 37220 Брус, морају бити у садржају пројектне документације.
6. За неуважавање било којег од наведених услова инвеститор сноси пуну одговорност.




С поштовањем,

Доставити :

1. Наслову
2. Служби за енергетику
3. Служби за припрему и надзор инвестиције
4. Архиви



Директор огранка


Саша Ћирић дипл. ек.



Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд

Огранак Електродистрибуција Крушевац

Крушевац, Косанчићева 32, 37000 Крушевац, тел.: 037/421-009, факс: 037/442-195

**ОПШТИНСКА УПРАВА
ОПШТИНА БРУС**

ЦЕОП: ROP-BRU-12580-LOC-1/2022

Наш број: 2460800-D-09.11-188062-22

Крушевац, 16.05.2022

Одлучујући о захтеву надлежног органа од 04.05.2022. године, поднетог у име ОПШТИНА БРУС, БРУС, КРАЉА ПЕТРА ПРВОГ бр. 120 на основу члана 140. Закона о енергетици („Сл. гласник РС“ бр. 145/14), 8 и 86 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14), издају се

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта: ПОСЛОВНИ ОБЈЕКАТ ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА, класе 222330, ЛЕПЕНАЦ парцела број 5983/1,5984/1,5982,5, К.О. Лепенац, . Овим условима Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд (у даљем тексту: ЕДС) одређује место прикључења, начин и техничко-технолошке услове прикључења, место и начин мерења електричне енергије, рок прикључења и трошкове прикључења.

Инвеститор прикључка са орманом мерног места је ЕДС.

На основу увида у идејно решење бр. од , копију плана за катастарску парцелу и извод из катастра водова, **издају се ови услови .**

1. Услови које треба да задовољи објекат да би се могао изградити прикључак

Напон на који се прикључује објекат: 10 kV

Максимална снага: 220 kW

Фактор снаге: изнад 0,95

Опис простора који је странка обавезна да обезбеди за смештај прикључка објекта:

Остали услови које је странка обавезна да обезбеди за извођење прикључка: **Изградити нову СБТС 10/0,4 kV на предметној катастарској парцели са прикључним водом 10 kV. Везу узети из ТС 10/0,4 kV Лепенац 4 са далековада 10 kV извод Златари. Изградити водовое 1kV од будуће ТС до КПК на будућем објекту. Странка је у обавези да реши имовинско правне односе, обезбеди чисте трасе, прибави потребне дозволе за извођење радова на изградњи ТС 10/0,4 kV и прикључног вода 10 kV, вода 1 kV од будуће ТС до КПК на будућем објекту.**

Изградња недостајућих ЕЕО биће дефинисана посебним поступком, у коме ће Електродистрибуција Крушевац израдити пројектни задатак за израду пројекта СБТС 10/0,4 kV и вода 10kV и доставити уговор о изградњи инвестиционо техничке документације.

Услови заштите од индиректног напона додиром, преоптерећења и пренапона: заштини темељни уземљивач.

Услови постављања инсталације у објекту које је странка обавезна да обезбеди иза прикључка:

Заштитне уређаје на разводној табли (РТ) инсталације објекта прилагодити главним осигурачима на мерном месту и извести у складу са важећим техничким прописима.

Од ормана мерног места (ОММ) до РТ у објекту обезбедити четворожилни вод максималног пресека 150 mm² одговарајућег типа. У РТ обезбедити прикључне стезаљке за увезивање фазних (L1, L2, L3) проводника, заштитног (PE) и неутралног (N) проводника.

Уколико странка жели непрекидно напајање својих уређаја неопходно је да обезбеди алтернативно агрегатско напајање истих, са обавезном уградњом одговарајуће блокаде од продора напона агрегата у ДСЕЕ.

2. Технички опис прикључка

Врста прикључка: индивидуални

Карактер прикључка: трајни

Место прикључења објекта: мерни орман, иза мерног уређаја

Место везивања прикључка на систем: ВН растављач на будућој СБТС.

Опис прикључка до мерног места: Везу узети из ТС 10/0,4 кV Лепенац 4, уградњом линијског растављаача.

Опис мерног места: Типски разводни орман за индиректну мерну групу од PVC материјала предвиђен за спољашњу монтажу и смештај мерних уређаја, у свему према техничким препорукама и захтевима ЕД. Уградити са бочне стране НН ормана будуће СБТС.

Мерни уређај: Индиректна трансформаторска трофазна мерна група са DLMS протоколом, назначене струје 5(6)A, 3x57,7/100V.

- са регистрацијом остварене највеће средње 15.мин. активне снаге класе тачности 0,5
 - мерењем активне електричне енергије класе тачности 0,5
 - мерењем реактивне електричне енергије класе тачности 3
 - струјним мерним трансформатор. преносног односа 2x15/5A/A, веза на 1x15/5A/A, класе тачности 0,5. (мерни склоп на ТС)
 - напонским мерним трансформаторима називног напона примара 10kV/1,73, називног на секундара 100V/1,73, класе тачности 0,5.(мерни склоп на ТС)
- Место и начин прикључења објекта на телекомуникациони систем оператора система: преко мобилне телефоније МТС-а, пренос подата преко модема GSM/GPRS.
- Управљачки уређај:** управљачки уређај је интегрисан у бројилу.
- Заштитни уређаји:** СМТ 2x15/5A/A.

3. Место испоруке електричне енергије

Место испоруке електричне енергије: мерни орман, иза мерног уређаја.

4. Основни технички подаци о ДСЕЕ на месту прикључења

Максимално дозвољена субтранзијентна (S_k) снага трополног кратког споја на сабирницама 10 кV у ТС 110/(35)/10 кV/кV износи 250 MVA, време трајања кратког споја $t=0,2$ s.

Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 20 кV/10 кV напона је ограничена на вредност 300 А.

За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:

- једнополни земљоспојни прекидач са брзином деловања мањом од 0,2 s,

Уколико рад уређаја странке проузрокује смањење квалитета електричне енергије другим корисницима, под условом да прекорачује емисионе нивое дозвољене Правилима о раду дистрибутивног система Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, може странки да обустави испоруку електричне енергије све док се не отклоне узроци сметњи.

5. Накнада за прикључење

Обрачун накнаде за прикључење извршен је у складу са Методологијом за одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије („Сл. гласник РС“, бр. 109/15), а у којој је дато детаљно образложење критеријума и начина одређивања трошкова прикључења објекта купаца на ДСЕЕ.

Процењена накнада за трошкове прикључења износи:

1 Трошкови прикључка: 200.361,00 РСД.

2	Део трошкова система насталих због прикључења објекта:	0,00 РСД.
	Укупно (без обрачунаог ПДВ):	200.361,00 РСД.

6. Рок за изградњу прикључка

Планирани рок за изградњу прикључка је 15 дана по измирењу финансијских и других обавеза из Уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ закљученог између странке и имаоца јавног овлашћења Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд. Уговором о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ се прецизно дефинише рок за изградњу прикључка.

7. Захтев за прикључење

Захтев за прикључење упућује надлежни орган у име странке. Уз Захтев се доставља документација из тачке 8.

По захтеву надлежног органа Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд издаје одобрење које је извршно даном доношења, а које садржи коначни обрачун трошкова прикључења.

Рок прикључења је 15 дана од дана подношења захтева надлежног органа ако су испуњени услови дефинисани овим документом.

8. Додатни услови за прикључење објекта на ДСЕЕ

Након исходавања грађевинске дозволе, приликом пријаве радова потребно је надлежном органу који спроводи обједињену процедуру електронски доставити попуњен, потписан и електронски оверен Уговор о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ који је достављен у прилогу ових услова.

Не вршити плаћање пре достављања попуњеног и потписаног Уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ надлежном органу уз захтев пријаву радова и добијања пријаве радова.

Странка се, након исходавања грађевинске дозволе, може директно обратити Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Огранак Електродистрибуција Крушевац ради закључивања уговора о исходавању инвестиционо-техничке документације.

Странка има право да по овлашћењу Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд изгради прикључак (део прикључка) о свом трошку. У овом случају је потребно да се странка, након исходавања грађевинске дозволе, директно обратити Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Огранак Електродистрибуција Крушевац ради закључивања новог Уговора којим ће бити дефинисана међусобна права и обавезе а који се разликује од понуђеног типског Уговора.

У случају одступања трошкова у односу на уговорену вредност неопходно је закључивање Анекса Уговора.

Прикључење објекта на ДСЕЕ се врши након измирења финансијских обавеза дефинисаних Уговором о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ /Анексом уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ, завршетка изградње прикључка и достављања комплетне документације потребне за прикључење.

Документација потребна за прикључење објекта (доставља надлежни орган уз Захтев за прикључење):

9. Ови Услови имају важност 12 месеци уколико се у том периоду не исходују локацијски услови. У супротном, важе све време важења локацијских услова, односно до истека важења грађевинске дозволе.

10. Ови Услови обавезују Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Огранак Електродистрибуција Крушевац само уколико у целости, у истоветној и идентичној садржини чине саставни део локацијских услова.

11. Значење појединих израза

Место прикључења објекта на дистрибутивни систем електричне енергије је место разграничења одговорности над објектима између ЕДС и корисника система. Електроенергетски објекти до места прикључења су власништво ЕДС, а објекти који се налазе иза места прикључења су власништво корисника система. На месту прикључења се обавља испорука електричне енергије.

Мерно место је тачка у којој се повезује опрема за мерење испоручене електричне енергије.

Прикључак је скуп водова, опреме и уређаја којима се инсталација објекта крајњег купца физички повезује са дистрибутивним системом електричне енергије, од места разграничења одговорности за предату енергију до најближе тачке на систему у којој је прикључење технички, енергетски и правно могуће, укључујући и мерни уређај.

НАПОМЕНА: Издавањем ових УПП престају да важе Услови 212/52 од 21.09.2016.



Директор огранка

Саша Ћирић, дипл.екон.

Доставити :

1. Служби за енергетику;
2. Писарници.



Tehnički uslovi



May 20, 2022

Naš broj: 020/22

Investitor:

Opština Brus

Objekat:

Postrojenje za
prečišćavanje otpadnih
voda (PPOV),

Katastarske parcele:

broj 5976/2, 5978,
5979/2, 5980, 5981,
5982, 5983/1 i 5984/1
sve KO Lepenac,
Opština Brus

Contact Us

JKP „RASINA“ Brus, ul.
Kralja Petra I bb

PAK 663005

jkp.rasina@gmail.com

Tel +381373825486

Fax +381373825862

List: 1

Listova: 5

za projektovanje instalacija vodovoda

Za predmetnu KP postoje uslovi za priključak na vodovodnu mrežu kojom gazduje JKP «Rasina» Brus. Prečnik koji je na raspolaganju je 2". Ovaj prečnik verovatno nemože ispuniti potrebe protivpožarnog sistema pa se prdlaže investitoru da na drugi način obezbedi potrebu količine vode propisane Zakonom o zaštiti od požara i Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu od požara objekata. Takođe za povezivanje postrojenja potrebno je pribaviti uslove „Puteva Srbije“ jer je vodovodna mreža na drugoj strani državnog puta IIa reda BR. 208.

Projektovanje usaglasiti sa sledećim uslovima:

Ukoliko se hidraulički proračun utvrdi da prečnik postojećeg vodovodnog priključka ne zadovoljava potrebe ubudućeg objekta predvideti novi, a u tom slučaju neophodno je predvideti i sledeće:

- 1) Priključak na gradsku vodovodnu mrežu potrebno je izvesti pod pravim uglom u odnosu na priključnu cev. Vodovodni šaht treba da bude udaljen max 2m od regulacione linije. Na mestu budućeg priključenja, predvideti obezbeđenje (ankerovanje) postojećeg cevovoda, zbog potencijalnog oštećenja;
- 2) Neophodno je obezbediti cev gradske vodovodne mreže, krutom vezom (ankerovanjem), da ne bi došlo do oštećenja cevovoda (pod uticajem teškog saobraćaja) nakon završetka radova na izgradnji priključka;
- 3) Nakon polaganja cevovoda predvideti zatrpavanje rova šljunkom i vraćanje kolovoza i trotoara u prvobitno stanje.

1. Postojeći ulični vodovod je Ø2" od PVC materijala.
2. Radni pritisak u mreži kreće se oko 2-6 bar-a. Ukoliko radni pritisak prema hidrauličnom proračunu ne može da pomiri potrebe viših delova objekta, obavezno projektovati postrojenje za povećanje pritiska. Napominje se da je JKP «Rasina» Brus neće dozvoliti priključenje na vodovodnu mrežu objekta bez ovog postrojenja. U zavisnosti od uslova snabdevanja JKP «Rasina» će odrediti u kom slučaju se ispred postrojenja za povećanje pritiska mora izgraditi rezervoar. Ako pak pritisak na rubovima između prekidnih komora bude viši od projektovanog predvideti ugradnju individualnog umanjivača pritiska.
3. Priključak od ulične cevi do vodomernog skloništa projektovati isključivo u pravoj liniji, upravno na uličnu cev. Ne dozvoljavaju se nikakvi horizontalni ili vertikalni prelomi na delu priključka do vodomera. Dimenzije skloništa min. 120x120x120cm čiste zapremine.
4. Kućni priključak izvesti na sloju (min. 5cm) peska. Na delu kućnog priključka ispod saobraćajnice zatvaranje rova predvideti šljunkom. Ove radove izvesti u svemu prema uputstvu stručnog lica ove radne organizacije.
5. Vodomer postaviti u vodomerno sklonište na max 2m od regulacione linije.
6. Kod projektovanja vodovodnih priključaka (1", 5/4", 6/4", 2") postojećih standarda za ogrlice sa ventilom i odvojkom za priključak od 1", 5/4", 6/4, 2". Za odvojke prečnika većeg od 2" projektovati ogranke sa odvojkom na prirubnicu uz, obavezno ugrađivanje zatvarača.
7. Ukoliko se u objektu nalazi više vrsta potrošača (lokali, skloništa, toplotna stanica i dr.) predvideti posebne glavne vodomere za svakog potrošača posebno a dimenzionisanje vodomera izvršiti na osnovu hidrauličkog proračuna. Ako je hidrantska mreža na istom priključku obavezna je instalacija kombinovanog vodomera.
8. Izdati uslovi ne daju pravo podnosiocu zahteva da pristupi bilo kakvim radovima, u cilju izvođenja priključka na vodovodnu mrežu. Montažne radove na izradi priključka, uključujući i postavljanje vodovodne armature, isključivo izvodi JKP «Rasina», a zemljane radove podnosilac zahteva tek posle podnošenja zahteva za priključak i davanja uputstva od službe teh. priprema i projektovanje.

za projektovanje instalacija kanalizacije

Površina parcele:

7411.20m²

Klasa I namena:

G-inženjerski objekat

Bruto površina:

2454.84m²

Na ovom području JKP «Rasina» nema objekata kanalizacije, (što je i logično jer su uslovi za njenu izgradnju) ali Vam u nastavku dostavljamo izvesne smernice kojih se treba pridržavati kao principa izgradnje ovih infrastrukturnih objekata.

KANALIZACIJA

Razmatrajući preliminarne urbanističke celine kao parametre koji utiču na planiranje kanalizacione mreže, stručna služba JKP «Rasina» je zaključila da je za optimalno funkcionisanje kanalizacije potrebno usvojiti separacioni sistem i na taj način odvojiti kišni kolektor od kanalisanja sanitarnih otpadnih voda.

Parametri koji su podrazumevani su: veličina naselja koje se kanališe, mogući razvoj naselja, tip kanalizacije koji se ugrađuje, blizina recipijenta, već izgrađena određena infrastruktura, trase planirane kanalizacije i važeći zakon o planiranju i izgradnji.

U ovom području je neophodno primeniti šemu obuhvatne kanalizacije (ili u krajnjem slučaju šemu zonirane kanalizacije) kao najpodesniju za prikupljanje otpadnih voda

Pod šemom kanalizacije podrazumeva se oblik kanalizacione mreže i kanalizacionih objekata unutar urbanog područja za koje se rešava problematika odvodnjavanja. Šema kanalizacije zavisi od reljefa terena, postojećoj i planiranoj urbanoj izgradnji, rešenju saobraćajnica, kao i položaju recipijenta u odnosu na područje koje se analizira, pa je uzimajući sve to u obzir uslovljeno šemom obuhvatne kanalizacije.

Pri projektovanju kanalizacije voditi računa o postojećem kraku i da novoizgrađena kanalizaciona mreža mora da zadovolji potrebne planirane kapacitete do kraja projektnog perioda bez rekonstrukcije mreže. Najmanji prečnici koji trebaju biti korišćeni od kontrolne šahte do priključka na uličnu kanalizaciju su DN=160mm za objekte a za uličnu mrežu DN=250mm. Serija cevi S-16 (SDR 34) sa čvrstoćom prstena SN 8 KN/m²

Minimalna dubina ukopa 80cm, maksimalna brzina proticanja 4m/s proračunat i dobijen na osnovu nagiba cevi a razmak između šahtova nesme biti veći od 30m

Sobzirom na poziciju i reljef grada režim slivanja mora biti u celosti gravitacioni.

Tehnički projekat pogona za prečišćavanje otpadnih voda u osnovi treba podeliti na dve odvojene celine: prerada otpadnih voda i prerada mulja.

Potencijalne opasnosti koje se javljaju pri izgradnji i eksploataciji kanalizacije na koje projektant mora obratiti pažnju su:

1. da je mreža manje propusne moći nego što je potrebno (prevelika ispunjenost cevi bez mogućeg strujanja vazduha, može da dovede do neprijatnih i štetnih mirisa, ali i do mogućeg izlivanja otpadnih voda na teren, što je potencijalni izvor raznih zaraza)
2. da je mreža predimenzionisana (u momentima malih protoka može da dođe do istaložavanja sadržaja u cevima i vremenom do smanjenja propusne moći cevovoda ili njegovog začepljenja)
3. da pri izgradnji dođe do oštećenja već postojeće infrastrukture (elektro vodovi, vodovod itd.), najčešće zbog loših informacija o toj infrastrukturi
4. da se priključenjem određenog dela naselja na primarnu kanalizacionu mrežu ne ispunjavaju uslovi za njeno normalno funkcionisanje (trebalo je u matematičkom modelu proveriti rad celog kanalizacionog sistema i mogućnosti za njegovo uklapanje)

Projektom obezbediti nemogućnost prodora atmosferskih voda u kolektor fekalnih voda

Posebним poglavljem definisati kvalitet industrijskih voda koje mogu biti prihvaćene u fekalnom kolektoru

Projekat mora sublimirati kriterijume direktive EU br. 91-271- FEC za osetljiva područja. Od projekta se očekuje da razreši kvalitetno odlaganje mulja iz procesa prečišćavanja.

Treba dobro analizirati varijante rešenja jer je projektovanje deo u kome može da dođe do najveće uštede pri realizaciji kanalizacionog sistema, a dobrim planiranjem pre izgradnje mogu da se otklone mogući problemi u funkcionisanju kanalizacione mreže.

(1) Horizontalna kanalizaciona mreža i kanalizacija izvan objekta sakuplja i odvodi sanitarne otpadne vode, koje dotiču kanalizacijom iz objekata, te ih odvodi do priključka u šahtu javne kanalizacije.

(2) Horizontalna kanalizaciona mreža i kanalizacija izvan objekta (u daljnjem tekstu: sabirna kanalizacija) treba biti tako duboko položena da se može ceo objekat i pripadajuća parcela gravitacijski odvoditi u javnu kanalizaciju, te da se spriječi povrat otpadnih voda iz javne kanalske mreže. Najniža izlivna mesta moraju biti izvedena najmanje 25cm iznad predviđene kote usporene vode.

(3) Sabirna kanalizacija mora biti predviđena i izvedena ispod granice smrzavanja tla i to izvan građevine, (teme kanala mora biti položeno najmanje 80cm u tlu, a u podrumu 20cm). Pliće

List: 2

Listova: 5

položene odvodne cijevi, izložene opasnosti od smrzavanja treba toplotno izolovati. Ako se predviđa teže opterećenje terena gdje je položena kanalizacija, potrebno ju je pravilno zaštititi od mogućih oštećenja. Sabirnu kanalizaciju potrebno je udaljiti od spoljašnjeg zida građevine najmanje 100cm, a prolaz kroz temelje i zidove mora biti vertikalnan, te cevi pri prodoru kroz zid ne smeju biti uzidane, već odgovarajuće zaštićene. Maksimalna dubina ukopavanja kolektora kanalizacione mreže je 6m (izuzetno 7m). Minimalna dubina treba da bude takva da cevovod, pored već navedenog bude bezbedan u odnosu na temena opterećenja.

(4) Sabirna kanalizacija mora se po pravilu polagati dublje od vodovodnih instalacija, a ukoliko iz tehnički opravdanih razloga to nije moguće izvesti potrebno je predvidjeti adekvatne mjere zaštite vodovodnih i kanalizacijskih instalacija.

(5) Profil glavnog kanala sabirne kanalizacije ne može biti manji od 160mm. Dimenzionisanje sabirne kanalizacije za presjeka \geq od \varnothing 200 mm., treba provesti na način da se postigne što veća ispunjenost kanala do 1,0 D, a priključka do 0,8 D, uz upotrebu koeficijenta hrapavosti $k_b = 1,5$, izuzetno za kanale vrlo glatkog zida (cevi od plastičnih masa), vođene u dugim pravcima s manje od dva bočna priključka spoja cijevi.

(6) Spajanje kanala manjeg poprečnog preseka u kanale većeg poprečnog preseka treba predvideti i izvesti redukcijским fazonskim komadima ili kontrolnim šahtom.

(7) Promena smera kanalizacije mora se izvesti kolenom ili kontrolnim šahtom. Spajanje sporednih kanala na sabirnu kanalizaciju izvodi se ograncima s uglom $45^\circ - 60^\circ$ u smeru odvoda ili u kontrolnim oknima. Promena smera iznad 60° treba se izvesti samo kontrolnim šahtom.

(8) Kontrolni šaht se predviđa i izvodi na pristupačnim mjestima, gdje postoji opasnost od začepljenja, kao na većoj promjeni smjera kanala, na mjestu priključka sporednih kanala, kod kanalskih stepenica (kaskada), kao i kod dužih ravnih kanala i to u građevini na svakih 15m, a izvan građevine na udaljenosti od najviše 30m. Unutar šahta postaviti nepovratni ventil (žablji poklopac).

Kontrolni šaht se mora postavljati i na :

- mestima spoja dva kolektora
- ako se menja pravac kolektora koji sprovodi fekalnu otpadnu vodu na pravcima na rastojanju najviše 160 D(mm)
- pri promeni prečnika kolektora.

U pravcu toka ne sme se ni kod jedne vrste kolektora sa prikupljanje i odvođenje otpadnih voda vršiti prelaz sa većeg na manji prečnik kolektora.

Granično reviziono okno izvesti 1,5m unutar regulacione linije i u istom izvršiti kaskadiranje. Priključke iz revizionog okna do kanalizacione mreže izvesti sa padom od 2 – 6 % upravno na ulični kanal isključivo u pravoj liniji bez horizontalnih i vertikalnih lomova. Glavne odvodnike iz objekta gde god je to moguće, po pravoj liniji odvesti iz objekta ka uličnoj kanalizaciji.

Veličina svetlog otvora kontrolnog okna zavisi od dubine polaganja kanalizacione cevi, te kod dubine manje od 80cm iznosi najmanje 50/50cm, a kod dubine 80-120cm iznosi 60/60cm ili \varnothing 60cm. Kod većih dubina svijetli dio otvora kontrolnog okna može biti 60/60cm, a u donjem dijelu u visini od najmanje 120cm treba ga proširiti na 60/100cm ili \varnothing 80cm, te je potrebno ugraditi penjalice u razmaku od 30cm u svrhu omogućavanja silaska u kontrolno okno. Penjalice se ugrađuju na zid, bočno od glavnog toka vode po mogućnosti na zid gdje nema priključenja kanala.

(9) Kontrolna okna se predviđaju i izvode od betona, te ih je potrebno na unutaršnjoj strani zagladiti sa cementnim malterom razmere 1:2, a na dnu predviđene i izvedene kinete u smjeru odvodnje ili za to predviđenim fazonskim komadom. Okno mora biti dobro zatvoreno poklopcem od livenog gvožđa najmanje 50/50 cm., predviđene čvrstoće koja zavisi od namene površine na kojoj je smješteno. Ako je kontrolno okno smješteno unutar prostora koja služi za boravak ljudi ili za skladištenje namirnica i slično, te ukoliko navedeni prostor nema prirodnu ventilaciju, ono mora imati za to predviđeni poklopac koji onemogućava prodor plinova iz kanalizacije. Pri projektovanju i izvođenju interne kanalizacije primjenjuju se i montažna (betonska) kontrolna okna, kao i kontrolna okna iz PVC i PE-HD materijala. Navedena kontrolna okna, njihove karakteristike i veličina zavise od predviđenim uslovima prema prije navedenim dubinama polaganja interne kanalizacije, te o nameni površine na kojoj se ugrađuju. Primjena i ugradnja takvih okana mora biti određena uslovima i tehničkim uslovima pojedinog njegova proizvođača, kao i pre navedenih propisa i uslova vodonepropusnosti i čvrstoće.

(10) Pri projektovanju i izvođenju sabirne kanalizacije mora se voditi računa o dopuštenim padovima polaganja. Potrebno je predvideti i izvoditi za pojedine poprečne preseke interne kanalizacije niže navedene normalne padove zbog njezinog samoispiranja, te izbjegavanja oštećenja interne kanalizacije kod većih padova. Minimalni pad sme se primijeniti samo u slučaju kad za to postoji tehnički stručno opravdana obrazloženja. Padovi za profile veće od 315mm određeni su prema uputstvima za projektovanje i izvođenje javne kanalizacije.

Pad kanalizacije mora iznositi:

PREČNIK CEVI Ø (mm)	NORMALNI PAD	MINIMALNI PAD	MAKSIMALNI PAD
50	3,5%	2,5%	15,0%
75	2,5%	1,5%	15,0%
110	2,0%	1,2%	15,0%
125	1,5%	1,0%	15,0%
160	1,0%	0,8%	15,0%
200	0,8%	0,6%	15,0%
315	0,35%	0,2%	15,0%

(11) Kada je visinska razlika između kote interne kanalizacije i kote javne kanalizacije tako velika da se ne može svladati dopuštenim maksimalnim padom, potrebno je izvesti kanalsku stepenicu. Ona se predviđa i izvodi u kontrolnom oknu slobodnim padom, ili cijevima koje imaju kontrolne otvore u gornjem kolenu i u donjem ravnom komadu. U prvom slučaju kontrolno okno ima na dnu kinetu, a u drugom slučaju kontrolno okno treba radi mogućnosti nadzora i silaska u njega povećati za debljinu cijevi. U kontrolnom oknu stepenica izvedena slobodnim padom ne sme biti veća od 1,0m.

(12) Voda iz dvorišta, kao i voda s krovova ili iz potpornih zidova neposredno uz pločnik nesme se uvoditi u kanalizaciju. Kod odvođenja atmosferskih voda s puta i građevina, gdje postoji opasnost od naplavlivanja taloga u kanalizaciju, potrebno je ugraditi na udaljenosti 15-30m peskovov sa metalnom rešetkom kao i taložnik za prikupljanje mulja i taloga.

(13) Odvodnja otpadne vode u internu kanalizaciju iz prostorija, u kojima se radi s naftom i njenim derivatima ili drugim lako zapaljivim tečnostima dozvoljeno je samo separatorima navedenih tečnosti koji su projektovani za svaki slučaj posebno, tj. U zavisnosti od derivata o kojem se radi i njegovoj količini. Odvodi iz klanica, mesara, kuhinja restorana moraju imati ugrađene što bliže izlivu separatore masti i krvi, te rešetke za prihvaćanje dlaka i drugih čvrstih otpadaka.

(14) Odvodjenje svih zagađenih ili moguće zagađenih otpadnih voda iz objekta, treba provesti preko adekvatnog uređaja za predtretman otpadnih voda prije priključka na javnu kanalizaciju. Odvodjenje voda pravnih lica koje sadrže i tehnološke otpadne vode mora biti izvedena preko kontrolnog i mernog šahta.

(15) Trasa cevovoda treba biti takva da neugrožava postojeće i planirane objekte, kao i planirane namene korišćenja zemljišta te da se poštuju propisi koji se odnose na druge infrastrukturne sisteme i objekte. Kolektore za sakupljanje i odvođenje fekalnih otpadnih voda trasirati duž osnovnih saobraćajnica, a vodovod na suprotnoj strani u odnosu na kolektore atmosferskih voda.

(16) Kvalitet otpadnih voda koje se ispuštaju u kanalizacioni sistem mora da odgovara Pravilniku o tehničkim i sanitarnim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u gradsku kanalizaciju.

Zbog eventualnih prostorija koje se nalaze na većoj dubini od gradskog kolektora obavezno ugraditi nepovratne ventile jer JKP neće prihvatiti nikakva potraživanja za štetu nastalu od izlivanja sadržaja kanalizacije.

Kvalitet vode koji se ispušta u recipient mora da odgovara Pravilniku i ne sme da bude kvaliteta nižeg nego u recipientu.

Pri upuštanju industrijskih otpadnih voda u sistem gradske kanalizacije, u koliko je potrebno, pred tretmanom dovesti kvalitet industrijskih otpadnih voda na nivo kvaliteta otpadnih voda iz domaćinstva.

Priključenje garaža, servisa motornih vozila i drugih objekata koji produkuju otpadnu vodu sa sadržajem ulja, masti, naftnih derivata vršiti preko taložnika i separatora ulja i masti.

ATMOSFERSKA KANALIZACIJA

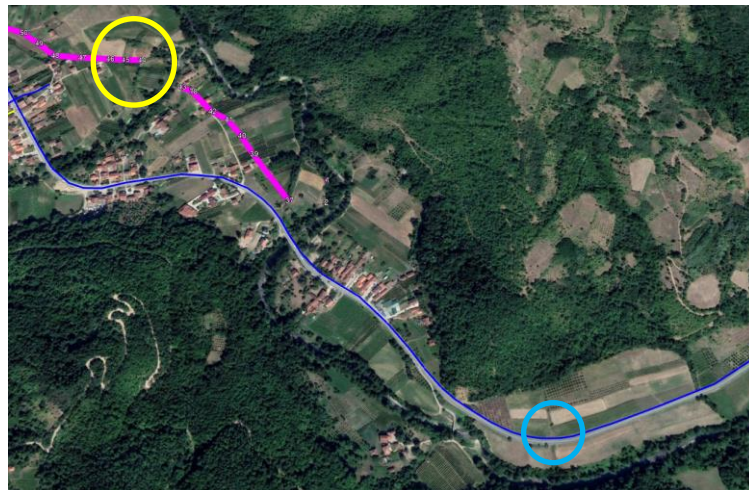
Atmosferska kanalizacija se gradi po separacionom sistemu. Zbog neposredne blizine vodotoka vode se sa površina sa individualnom stambenom izgradnjom i zelenih površina odvođe direktno u njih. Kod ostalih objekata: hoteli, parking prostori, glavne saobraćajnice treba se pridržavati sledećeg:

- Minimalni prečnik ulične atmosferske kanalizacije je Ø 300 mm.
- Priključenje kišnih i drenažnih voda objekata izvršiti preko taložnika pre graničnog revizionog silaza.
- Ukoliko u blizini objekata - postrojnja ne postoji ulična atmosferska kanalizacija, prikupljanje atmosferske vode sa lokacije se mogu upustiti u otvorene kanale pored saobraćajnica ili u zatravljen površine u okviru lokacije.
- Pre ispusta u recipient kolektora koji sprovode atmosferske otpadne vode predvideti uređaj za prečišćavanje ovih voda (taložnik, separator ulja i masti).
- Prilikom izgradnje atmosferske kanalizacije važe ista pravila kao i kod fekalne kanalizacije.

Napomena:

- Prilikom izrade projekta za izgradnju navedenog objekta neophodno je strogo se pridržavati navedenih uslova. Potrebno je da projekat sadrži adekvatne grafičke detalje i opise u vezi svega navedenog.
- U slučaju da projekat zahteva bolja složenija rešenja od onih definisanih u uslovima, primeniti njih.
- Tehnički uslovi se izdaju radi pribavljanja AKT-a o lokacijskim uslovima od nadležnih organa i radi izrade tehničke dokumentacije za izgradnju navedenog objekta.
- Protiv ovog rešenja može se uložiti žalba Nadzornom odboru JKP „Rasina“ u roku 15 od dana prijema istog.
- Rok važnosti izdatog rešenja je jedna godina.
- Rok za priključenje 5 dana od dobijanja upotrebne dozvole i podnošenja zahteva.

Situacija:



žuta kružnica obeležava postojeći izliv a plavi mesto za priključak vode ružičasti krak u nastavku je urađeni krak pod sporom

6. ПРИКЉУЧНА ТАКСА НА ВОДОВОД

	Цена
За објекте до 200м ² бруто	18.218,56
За објекте преко 200м ² за сваки м ² преко 200м ² бруто још	374,72
ТЦ и насеље Брзеће за објекте до 200м ² бруто	27.327,74
ТЦ и насеље Брзеће за објекте преко 200м ² за сваки м ² преко 200м ² бруто	457,00

*цене су без урачунаног ПДВ-а.

7. ПРИКЉУЧНА ТАКСА НА КАНАЛИЗАЦИЈУ

	Цена
За објекте до 200 м ² бруто	36.437,15
За објекте преко 200 м ² за сваки м ² преко 200м ² бруто још	374,72
ТЦ и насеље Брзеће за објекте до 200м ² бруто	54.655,72
ТЦ и насеље Брзеће за објекте преко 200м ² за сваки м ² преко 200м ² бруто још	457,00

*цене су без урачунаног ПДВ-а.



List: 5

Listova: 5



Београд, Булевар краља Александра 282

www.putevi-srbije.rs

ОПШТИНСКА УПРАВА БРУС

Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине

На основу вашег захтева број ROP-BRU-12580-LOC-3-NPAP-7/2022 од 06.05.2022. године достављеног кроз Систем обједињене процедуре електронским путем након захтева пуномоћника Кристине Косановић из Новог Сада, ул.Др.Светислава Касапиновића бр.33, за издавање услова за пројектовање за **изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, на кат.парц.бр.5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979//2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац**, а у складу са Законом о планирању и изградњи ("Сл. гл. РС" бр. 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон, 9/20. и 52/21), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гл. РС" бр. 68/19), Уредбом о локацијским условима ("Сл. гл. РС" бр. 115/2020) и Законом о путевима („Сл. гл. РС“ бр. 41/18. и 95/18-др.закон), ималац јавних овлашћења ЈП "Путеви Србије" на основу достављене документације из прилога кроз систем за електронско подношење пријава, као и друге расположиве документације, констатује следеће:

Плански основ:

- План детаљне регулације за изградњу П.П.О.В. Лепенац ('Службени лист општине Брус', број 4/2013).

Објекат који је предмет захтева је категорије Г, класа објекта: 222330 – грађевине с одговарајућим уређајима за пречишћавање вода; 122012 - зграде које се употребљавају у пословне сврхе, за административне и управне сврхе

Катастарска општина: КО Лепенац;

Обухваћене катастарске парцеле: 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979//2, 5978 и 5976/2;

Државни пут ПА реда број 208: ИД деонице: 20805.

Достављена документација:

- Идејно решење за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), на катастарским парцелама број 5976/2, 5978, 5979/2, 5980, 5981, 5982, 5983/1 и 5984/1 све КО Лепенац, Општина Брус, број 06/2022, март 2022. године, урађено од стране Вердинвест д.о.о. Краљев Брег 171, 21205 Сремски Карловци,
- Остала документација достављена кроз систем.

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ:

- Пројектно решење ускладити са решењем и стеченим обавезама према важећој планској документацији и планској документацији чија израда је у току, важећој пројектној документацији за коју су издати услови ЈП „Путеви Србије“, као и са саобраћајно-техничким и пројектним условима издатим од стране ЈП „Путеви Србије“ на предметном подручју.
- Заштитни појас државног пута ПА реда је ширине 10m и тиме је одређена и грађевинска линија.
- Планском документацијом је предвиђена изградња саобраћајног прикључка, који није предмет овог захтева.
- У заштитном појасу поред јавног пута ван насеља, забрањена је изградња грађевинских или других објеката, као и грађење и постављање постројења, уређаја и инсталација, осим изградње саобраћајних површина пратећих, функционалних, садржаја јавног пута, као и постројења, уређаја и инсталација који служе потребама јавног пута и саобраћаја на јавном путу.
- У заштитном појасу државног пута може да се гради, односно поставља линијски инфраструктурни објекат: железничка инфраструктура, електроенергетски вод, нафтовод, гасовод, објекат висинског превоза, линијска инфраструктура електронских комуникација, водоводна и канализациона инфраструктура и слично, ако су за извођење тих радова прибављени услови и решење из члана 17. став 1. тачка 2) овог закона.



- Пројектно решење предметног објекта не сме угрожавати путни профил државног пута, безбедно одвијање саобраћаја на делу државног пута у непосредној близини, будуће редовно одржавање и не сме проузроковати потешкоће и додатне трошкове одржавања и експлоатисања.
- Општи услови за постављање инсталација поред и испод државног пута:
 - усагласити трасу предметне инсталације са планираном ширином коловоза са ивичним тракама у складу са Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута (Сл. гласник бр.50/2011) и другим техничким прописима или са планском документацијом;
 - траса предметне инсталације мора се пројектно усагласити са постојећим инсталацијама постављеним поред и испод државног пута, а на основу извода из катастра подземних инсталација, тј. потребно је прибавити положаје инсталација од комуналних предузећа и надлежних организација за управљање тим инсталацијама и податке о планираним инсталацијама;
- Услови за паралелно вођење предметних инсталација поред државног пута:
 - предметне инсталације планирати минимално 3,00 m од крајње тачке попречног профила државног пута уколико не угрожава стабилност и одводњавање пута (минимално 3,00 m од спољне ивице ножице насипа или канала или од ивичњака);
 - на местима где није могуће инсталације поставити ван попречног профила државног пута мора се испројектовати и извести адекватна заштита трупа предметног пута (не дозвољава се вођење предметних инсталација по банкини, кроз јаркове, по путним објектима и кроз локације које могу бити иницијалне за отварање клизишта);
 - у зони у којој су објекти изграђени у непосредној близини регулационе линије неопходно је планирати адекватну заштиту темеља предметних објеката;
 - није дозвољено постављање мерно регулационих сетова (МРС) и других уређаја у појасу регулације предметног државног пута; исти се могу постављати у заштитном појасу предметног државног пута;
 - планирати предметну инсталацију тако да не угрожава постојећу саобраћајну сигнализацију и опрему пута;
 - приликом пројектовања предметних инсталација водити рачуна да се за време извођења радова мора обезбедити неометано одвијање саобраћаја на државном путу;
 - испројектовати саобраћајну сигнализацију за време извођења радова у складу са горенаведеним ставом;
- Услови за подземно укрштање инсталација са државним путем:
 - заштитна цев мора бити пројектована на целој дужини између крајних тачака попречног профила пута (изузетно спољња ивица реконструисаног коловоза), увећана за по 3,00 m са сваке стране;
 - укрштање инсталација са путем пројектовати под углом од 90° уколико техничке могућности дозвољавају;
 - заштитну цев поставити искључиво механичким подбушивањем (није дозвољено раскопавање државног пута);
 - пројектована дубина заштитне цеви мора бити минимално 1,35 - 1,50 m од коте коловозне конструкције односно минимално 1,2 m испод дна јарка.
- При изради техничке документације у делу инсталација у заштитном појасу државног пута неопходно је учртати попречне профиле са апсолутним kotaма, назначеним стационажама пута, димензијама и положајем заштитних цеви и инсталација:
 - на почетку и крају паралелног вођења,
 - на месту лома инсталација,
 - на месту подбушивања трупа коловоза,
 - на месту уласка и изласка инсталација из кат. парцела које припадају државном путу.
- Техничка документација у складу са важећом законском регулативом мора бити потписана и оверена од стране одговорног пројектанта са приложеном лиценцом.
- Техничка документација мора поседовати решење о фирми и решење о одређивању одговорног пројектанта и лиценце.
- Техничка документација мора бити усклађена са предметним условима, Законом о планирању и изградњи („Сл.гласник“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 –



одлука УС, 50/2013 –одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014, 145/14 , 83/2018, 31/2019, 37/19-др. Закон и 9/20, 52/21), Законом о путевима („Сл. гласник РС“, бр.41/18 и 95/18-др.закон), Законом о безбедности саобраћаја на путевима (Сл. гл. РС“, бр.41/09, 53/10, 101/11, 32/13, 55/14, 96/15, 9/16, 24/18, 41/18, 41/18-др. закон, 87/18, 23/19 и 128/20-др. закон), Правилником о условима које са аспекта безбедности саобраћаја морају да испуњавају путни објекти и други елементи јавног пута („Сл. гласник РС“, бр. 50/2011) и осталим важећим законима, прописима, правилницима и стандардима који важе за ову врсту посла.

ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР
СЕКТОРА ЗА СТРАТЕГИЈУ, ПРОЈЕКТОВАЊЕ
И РАЗВОЈ

Миодраг Поледица, дипл.инж.саобр.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Одељење за ванредне ситуације у Крушевцу
09.17.1 Број 217-215/22
Дана 17.05.2022. године
ROP-BRU-12580-LOC-3-НРАР-6/2022
К Р У Ш Е В А Ц
/З.В./

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Одељење у Крушевцу, на основу чл.54. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. Закон, 9/2020 и чл.52/21), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр.115/2020) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 68/2019), решавајући по захтеву Општинске управе Општине Брус – Одсека за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине, заводни број бб, од 06.05.2022. године, достављеном у име инвеститора Општине Брус, Краља Петра 1, број 120, у поступку обједињене процедуре електронским путем **ROP-BRU-12580-LOC-3-НРАР-6/2022**, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ), спратности П, површине 2454.84м², на кат.парц.бр.5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979//2, 5978 и 5976/2 све КО Лепенац у Лепенцу, општина Брус, према достављеном идејном решењу израђен од стране „Verdinvest“ d.o.o., Сремски Карловци.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да овај орган нема посебних услова у погледу мера заштите од пожара, као и да је у фази пројектовања предметног објекта са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима потребно **применити мере заштите од пожара и експлозија утврђене законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.**

Приликом пројектовања потребно је предвидети употребу материјала и опреме за коју се могу обезбедити извештаји и атестна документација од домаћих акредитованих лабораторија и овлашћених институција за издавање атеста, уз поштовање процедуре признавања иностраних исправа о усаглашености, у складу са Законом о техничким захтевима за производе и оцењивању усаглашености („Сл. гласник РС“, бр. 49/2021).

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје Решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овом Одељењу у складу са чл.138. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009-испр., 64/2010-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-др. Закон, 9/2020 и 52/2021).

Сходно чл.123. Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 68/19) и чл.33. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Административна такса није наплаћена сходно члану 18 Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС“, бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 35/10, 50/11, 55/12, 93/12, 47/13, 50/16, 61/17 113/17, 3/18, 50/18, 38/2019 -усклађени дин. изн., 86/19, 90/2019 - испр., 98/20, 144/20 и 62/21).

УСЛОВЕ ДОСТАВИТИ:

1. Општинској управи Општине Брус – Одсеку за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине
2. Одељењу за ванредне ситуације Крушевац

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
потпуковник полиције
Александар Лазаревић

Република Србија

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ

Нови Београд, Јапанска бр. 35

Тел: +381 11/2093-802; 2093-803

Факс: + 381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. Јапанска бр. 35, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), а у вези са чл. 86. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закони, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву ROP-BRU-12580-LOC-3/2022 од 06.05.2022. године, Општине Брус, Општинска управа Брус, Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине, ул. Краља Петра I бр. 120, Брус, за издавање услова заштите природе за потребе изградње постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) на к.п. бр. 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 К.О. Лепенац, општина Брус, дана 20.05.2022. године под 03 бр. 021-1512/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Предметна локација на којој се планира изградња постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије (Уредба о еколошкој мрежи, „Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:
 - 1) Радови на изградњи постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) на к.п. бр. 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 К.О. Лепенац, општина Брус, могу се извести према достављеном Идејном решењу и правилима уређења и грађења која су дефинисана Планом детаљне регулације за изградњу постројења отпадних вода на локацији Лепенац у општини Брус („Службени лист општине Брус“, бр. 4/2013);
 - 2) Током извођења радова градилиште организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити;
 - 3) За приступ радних машина и довожење грађевинског материјала до локације извођења радова, као и одвожење шута, вишка грађевинског материјала и другог отпада, користити искључиво постојеће прилазе и саобраћајнице;
 - 4) Могућа укрштања цевовода са улицама, путевима, стазама и водотоцима дуж трасе решити адекватним осигурањем, како канализационе мреже тако и терена или корита водотокова;
 - 5) Предвидети да подземни део цевовода буде на одговарајућој дубини и обезбеђен од смрзавања или гелизације/коагулације отпадне воде;
 - 6) Целокупни цевовод изградити од висококвалитетног материјала, са спојевима који обезбеђују већу водонепропусност, како би се избегле хаварије и изливање отпадних вода у околни простор;

- 7) Током радова планирати максимално очување околне вегетације, морфологије корита реке Расине, као и других предеоних елемента (шумарци, живице, међе и сл.) заступљених на пољопривредним парцелама, због очувања биодиверзитета, очувања аутентичности и изворности карактеристичног предеоног образаца локалног карактера;
 - 8) Приликом радова на предметној локацији неопходно је заштитити и очувати реку Расину од деградације и загађења. Забрањено је слободно депоновање било каквог отпада у речно корито и дуж обале реке;
 - 9) Наталожени муљ као један од крајњих продуката у поступку пречишћавања отпадних вода мора бити на прописан начин складиштен и транспортован из постројења;
 - 10) Сви објекти који служе за таложење отпадних вода морају бити изоловани и непропусни. Уколико постоје делови дренажне мреже отвореног карактера, морају бити регулисани и осигурани од изливања течних материја, испаравања штетних и опасних материја и др.;
 - 11) Пречишћене воде на местима испуста морају бити одговарајућег (пројектованог) квалитета (минимум истог квалитета као и квалитет водотока);
 - 12) Уколико се ради о отпадним водама са повишеном температуром, изузев третмана – пречишћавања, њихова температура пре упуштања мора бити усклађена са температуром воде реципијента;
 - 13) Предвидети успостављање редовног мониторинга квалитета воде и седимента реке Расине, низводно од испуста којим би изузев површинског слоја био обухваћен и дубински. С тим у вези, потребно је вршити редовне минералоске, хемијске и биолошке анализе пречишћене воде и о томе повремено, а у екстремним ситуацијама обавезно обавестити надлежне институције;
 - 14) Квалитет излазне воде (ефлуент) са ППОВ-а не сме угрозити квалитет воде реципијента;
 - 15) Ускладити планиране намене и активности у односу на плавну зону и приобално земљиште;
 - 16) Вишак активног муља издвојеног током третмана пречишћавања стабилизovati и обезбедити тако да се може складиштити;
 - 17) За противпожарну заштиту у резервоару за пречишћену воду обезбедити потребну запремину воде и константно одржавати њен ниво;
 - 18) За већину активности са потребом за воду у оквиру процеса попут прања грубе и fine решетке, пресе у оквиру решетки, уређаја за механички предtretман, припрему полимера и разблажавање, чишћење цевовода и друго користити сервисну воду;
 - 19) На објектима у којима се генеришу отпадни мириси предвидети екстракцију ваздуха из зона контаминације;
 - 20) Током предвиђених радова, сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021), ниво буке и вибрација не сме прећи прописане граничне вредности;
 - 21) Све деградиране површине по завршетку радова треба довести у одговарајуће функционално стање усаглашено са непосредном околином;
 - 22) Уколико се у току радова наиђе на геолошка и палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати природну вредност, сагласно чл. 99. Закон о заштити природе, налазач је дужан да пријави Министарству заштите животне и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица.
2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

3. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
4. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
5. Подносилац захтева је ослобођен таксе за издавање овог Решења у складу са чланом 4. став 1. тачка 2. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

Образложење

Надлежни орган – Општина Брус, Општинска управа Брус, Одсек за урбанизам, грађевинарство, инспекцијске послове и заштиту животне средине, обратио се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 021-1512/1 од 09.05.2022. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода (ППОВ) на к.п. бр. 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 К.О. Лепенац, општина Брус. Захтев за издавање локацијских услова за предметну изградњу Општинској управи Брус поднела је Општина Брус преко пуномоћника Кристине Косановић из Новог Сада, ул. др Светислава Касапиновића бр. 33.

Уз захтев је достављена следећа документација:

- Идејно решење (број техничке документације BRU-IDR-0-00-B, март 2022. година, израђен од стране „ВЕРДИНВЕСТ“ д.о.о., Сремски Карловци, главни пројектант Ђорђе Куљачић, дипл. инж. грађ., бр. лиценце 314 3124 03);
- КТП канализација-Лепенац са доводом;
- Пратећа графичка документација.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да се изградња постројења за пречишћавање отпадних вода предвиђа на к.п. бр. 5983/1, 5984/1, 5982, 5981, 5980, 5979/2, 5978 и 5976/2 К.О. Лепенац, општина Брус. Реципијент пречишћених вода ће бити река Расина, која је најближи водоток локацији ППОВ-а. Према Уредби о категоризацији водотока („Службени гласник СРС“, бр. 5/68), река Расина је у сливу Западне Мораве и спада у Па класу.

Постројење за пречишћавање отпадних вода садржаће већи број објеката и то:

1. Портирница,
 2. Управна зграда са канцеларијама, лабораторијом и контролним центром,
 3. Радионица и гаража,
 4. Резервоари и СЦ сервисне воде и ПП,
 5. Трафо станица.
- Објекти на линији воде:
1. Улазна грађевина у којој су смештени груба решетка, црпни базен са пумпом за отпадну воду и пумпама за вишак атмосферских вода, компактна предтретманска станица,
 2. Разделна грађевина са три коморе,
 3. Два аеродинамична базена за биолошко уклањање фосфора, угљеничног загађења и азота,
 4. Објекат за смештај дувалки за обезбеђење ваздуха за аерацију,
 5. Разделна грађевина испред накнадних таложника,
 6. Два накнадна таложника за раздвајање фаза,
 7. Објекат за уређај за филтрацију воде за додатно смањење суспендованих материја,
 8. Објекат за УВ дезинфекцију,
 9. Шахт са мерачем протока,

10. Изливна грађевина,
11. Пумпна станица за рецикулацију муља,
12. Пумпна станица за супернатант.

- Објекти на линији муља:

1. Пумпна станица за вишак муља,
2. Гравитациони згушљивач муља,
3. Објекат за дехидратацију куља.

- Објекат на линији ваздуха:

1. Објекат за третман непријатних мириса из ваздуха са објекта за транспорт и третман отпадне воде и муља.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења. Предметне катастарске парцела се не налазе унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у обухвату еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије.

Предметни радови могу се реализовати под условима дефинисаним овим Решењем.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), Закон о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021), Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010) и План детаљне регулације за изградњу постројења отпадних вода на локацији Лепенац у општини Брус („Службени лист општине Брус“, бр. 4/2013).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године