



**ЈАВНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА
ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ И ЕКОЛОГИЈУ
РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ
БАЊА ЛУКА**

Видовданска 43
78000 Бања Лука
Република Српска, БиХ
Тел: +387 51 218 318
Факс: +387 51 218 322
ekoinstitut@inecco.net
www.institutzei.net



NOSILAC IZRADE: „GRAD GRADIŠKA“

Oktober, 2022. god.

PREDMET :	DOKAZI UZ ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE ZA PRIKUPLJANJE I PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA GRADIŠKE (21 500+10 800 ES)
NARUČILAC IZRADE:	GRAD GRADIŠKA VIDOVDANSKA 1A, 78 400 GRADIŠKA Tel: +387 51 810 300 Email: gradonacelnik@gradgradiska.com
NOSILAC IZRADE :	JNU "INSTITUT ZA ZAŠTITU I EKOLOGIJU REPUBLIKE SRPSKE" BANJA LUKA
UČESNICI U IZRADI:	Prof. dr Predrag Ilić Mr Denis Međed, dipl. inž. teh. Sanja Bajić, master ekolog Silvana Račić Milišić, dipl. inž. polj. Vesna Mitrić, dipl. inž. teh. Ranko Veljko, master mašinstva
	VD DIREKTOR: Prof. dr Predrag Ilić

SADRŽAJ

LICENCA ZA OBAVLJANJE DJELATNOSTI IZ OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE	11
RJEŠENJE O UPISU U REGISTAR NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH USTANOVA	12
RJEŠENJE O OSNIVANJU PROJEKTA	13
A) OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI.....	16
a.1. Pumpne stanice	18
a.1.1. Preljevne građevine.....	19
a.1.2. Gruba rešetka i pjeskolov.....	21
a.1.3. PS Kej 2	22
a.1.4. Prepumpna stanica na gravitacijskom cjevovodu	24
a.2. Transportni cjevovodi do PPOV-a	26
a.2.1. Potisni cjevovod: PS Kej 2-PPOV.....	28
a.2.2. Potisni cjevovod: PS6M-PPOV.....	29
a.2.3. Gravitacioni cjevovod	29
a.3. Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda.....	30
a.3.1. Hidraulička opterećenja za projektovanje PPOV-a	31
a.3.2. Opterećenja zagađenja za projektovanje PPOV	32
a.3.3. Hidrauličko i organsko opterećenje zagađenja za prijem fekalija (septička jama) na PPOV 33	
a.4. Proces linije otpadne vode i opis jedinice.....	36
a.5. Opis procesa i jedinice linije mulja.....	48
a.6. Kanal za efluent	55
a.6.1. Potisno - gravitacioni cjevovod PPOV - rijeka Sava.....	55
a.6.2. Gravitacioni cjevovod PPOV - kanal Osorna.....	56
a.7. Plan upravljanja muljem	57
B) OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE ODNOSNO PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA ZA PROIZVODNI ILI RADNI PROCES.....	58
b.1. Kanalizacija	58
b.2. Voda.....	59
b.3. Električna energija	59
b.4. Telekomunikacije	60
b.5. Centralni nadzor i upravljanje / SCADA i telemetrijski sistem PLC sistem PPOV-a.....	60
V) OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE, UKLJUČUJUĆI I REZULTATE IZVRŠENIH INDIKATIVNIH MJERENJA.....	62
v.1. Opis lokacije.....	62

v.2.	Otkup zemljišta/naknada za privremeno korištenje ili pravo puta.....	66
v.2.	Inženjerskogeološke i seizmološke karakteristike terena.....	66
v.3.	Opis flore i faune, prirodnih dobara i posebne vrijednosti (zaštićenih) rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije.....	69
v.4.	Opšte klimatske karakteristike područja	70
G)	OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE (VAZDUH, VODA, ZEMLJIŠTE)	78
g.1.	Emisije u vazduh.....	78
g.2.	Emisija buke.....	79
g.3.	Emisija u vode.....	80
g.4.	Emisija u zemljište	81
g.5.	Flora i fauna	81
g.6.	Kulturno-istorijsko nasljeđe.....	83
g.7.	Pozitivni uticaji projekta na okolinu	83
g.8.	Društveni aspekti.....	84
g.8.1.	Stanovništvo i zdravlje ljudi.....	84
g.8.2.	Zdravlje i bezbjednost radnika i kontrola bolesti	84
g.8.3.	Populacija, koncentracija stanovništva i migracije	86
g.8.4.	Infrastruktura	86
g.9.	Opis pozitivnih uticaja projekta na društvene aspekte	87
D)	OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE, UBLAŽAVANJE ILI SANACIJU ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	88
d.1.	Mjere za zaštitu vazduha	88
d.2.	Mjere za zaštitu voda	90
d.3.	Mjere za zaštitu zemljišta	91
d.4.	Mjere za zaštitu od buke	92
d.5.	Mjere za zaštitu flore.....	93
d.6.	Mjere za kontrolisanje neugodnih mirisa	93
d.7.	Mjere za zaštitu kulturno - istorijskog nasljeđa	94
d.8.	Mjere za zaštitu društvenih aspekata.....	95
d.9.	Mjere nakon zatvaranja postrojenja	95
d.10.	Mjere za upravljanje otpadom.....	95
Đ)	OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	96
E.	OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA U ŽIVOTNU SREDINU, UKLJUČUJUĆI GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA PROPISANE POSEBNIM PROPISIMA, PARAMETRE NA	

OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I MJESTA, NAČIN I UČESTALOST MJERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA	99
e.1. Monitoring	104
Ž) OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVNIH RJEŠENJA U ODNOSU NA PREDLOŽENU LOKACIJU I TEHNOLOGIJU, KAO I RAZLOGE ZBOG KOJIH SE ODLUČILO ZA PREDLOŽENA RJEŠENJA	111
ž.1. Transport otpadnih voda i izgradnja novog PPOV	111
ž.2. Alternativne lokacije PPOV	114
ž.3. Opcije upravljanja muljem.....	117
Z) PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM	121
z.1. Nastanak otpada	122
z.2. Dokumentacija o otpadu koji nastaje u procesu izvođenja građevinskih radova (vrste i sastav)	123
z.3. Mjere koje se preduzimaju u cilju smanjenja proizvodnje otpada, posebno opasnog otpada	126
z.4. Postupci i načini razdvajanja različitih vrsta otpada, posebno opasnog otpada i otpada koji će se ponovo koristiti, radi smanjenja količine otpada za odlaganje	128
z.5. Način skladištenja, tretmana i odlaganja otpada	131
I) PRILOZI	133
NETEHNIČKI REZIME	134
PRIMIJEJENA ZAKONSKA REGULATIVA	136

SPISAK TABELA

Tabela 1: Karakteristike pumpi u PS Kej 2.....	23
Tabela 2: Projektni kriteriji za filter za uklanjanje neugodnih mirisa	24
Tabela 3: Karakteristike pumpi u PS-4B.....	24
Tabela 4: Karakteristike pumpi u PS-6M.....	25
Tabela 5: Osnovni kriteriji za projektovanje transportnih cjevovoda i objekata na njima.....	26
Tabela 6: Hidraulički podaci Potisnog cjevovoda: PS Kej2 - PPOV	29
Tabela 7: Hidraulički podaci Potisnog cjevovoda: PS6M - PPOV.....	29
Tabela 8: Hidraulički podaci Gravitacionog cjevovoda: Bok Jankovac - Mačkovac	30
Tabela 9: Projektni parametri hidrauličkog opterećenja.....	31
Tabela 10: Specifična opterećenja zagađenja iz domaćinstava.....	32
Tabela 11: Projektni parametri opterećenja zagađenja.....	32
Tabela 12: Raspodjela opterećenja na PPOV preko kanalizacije ili septičke jame za različita naselja	34
Tabela 13: Specifikacija finalnih taložnika.....	43
Tabela 14: Hidraulički podaci Potisnog cjevovoda: PPOV - rijeka Sava.....	55
Tabela 15: Hidraulički podaci Gravitacionog cjevovoda: Šaht za umirenje toka - rijeka Sava.....	56
Tabela 16: Hidraulički podaci Gravitacionog cjevovoda: PPOV - kanal Osorna	56
Tabela 17: Klase rijeka u Gradišci	59
Tabela 21: Prosječna mjesečna temperatura.....	71
Tabela 22: Prosječna mjesečna količina padavina.....	71
Tabela 25: Rezultati uzorkovanja za ukupno suspendovane čvrste supstance, ukupni azot i ukupni fosfor (za 20000 ES).....	76
Tabela 26: Mjere zaštite od COVID -19.....	85
Tabela 27: Granične vrijednosti koncentracije za zaštitu zdravlja ljudi prema Uredbi.....	99
Tabela 28: Ciljna vrijednost za suspendovane čestice PM _{2,5}	100
Tabela 29: Ciljna vrijednost za prizemni ozon	100
Tabela 30: Ciljna vrijednost za arsen, kadmijum, nikl i benzo(a)piren.....	100
Tabela 31: Normativno propisane vrijednosti nivoa buke.....	101
Tabela 32: Granične vrijednosti suspendovanih i organskih materija u efluentima.....	101
Tabela 33: Granične vrijednosti azota i fosfora u efluentima.....	102
Tabela 34: Zahtjevi za tretman otpadnih voda prema Direktivi 91/271/EEC.....	102
Tabela 35: Granične vrijednosti za kvalitet vode	103
Tabela 37: Klasifikacija otpada.....	124
Tabela 38: Karakteristike otpada koje ga čine opasnim	130

SPISAK SLIKA

<i>Slika 1: Pregled područja uticaja projekta</i>	16
<i>Slika 2: Položaj preljevnih građevina na glavnom dolaznom kanalu (K1) i laterlanom cjevovodu D/d = 1110/ 900 mm (K3)</i>	20
<i>Slika 3: Pjeskolov</i>	21
<i>Slika 4: Gruba rešetka</i>	22
<i>Slika 5: Pumpna stanica PS Kej 2</i>	23
<i>Slika 6: Pumpna stanica PS-4B</i>	25
<i>Slika 7: Pumpna stanica PS-6M</i>	26
<i>Slika 8: Faza 1</i>	30
<i>Slika 9: Faza 2</i>	30
<i>Slika 10: Distribucija otpadnih voda iz cisterni do PPOV ili direktno do prijema fekalnog otpada</i>	33
<i>Slika 11: Podužni aeracioni pjeskolov/mastolov kao betonski rezervoar (Gotha, Njemačka), lijevo, ispirać pijeska (desno)</i>	38
<i>Slika 12: Tip miksera koji štedi energiju za neaeracijske odjeljke, anoksične i anaerobne bazene</i>	40
<i>Slika 13: Pločasti difuzori sa visokom efikasnošću unosa O₂</i>	41
<i>Slika 14: Predložena tipična konfiguracija puhalo s pozitivnim pomakom u objektu</i>	42
<i>Slika 15: Bazeni za finalnu sedimentaciju za trakastim strugačem i lijevkom za mulj</i>	43
<i>Slika 16: Tipična konfiguracija pumpne stanice za povratni aktivni mulj/višk aktivnog mulja i plutajućih supstanci</i>	44
<i>Slika 17: Kanal za UV dezinfekciju</i>	46
<i>Slika 18: PS za efluent do rijeke Save i kanala Osorna - hidrauličko stanje</i>	48
<i>Slika 19: Konfiguracija sita s bubnjem za prijem fekalija sa rezervoarom za i tipičnim priključkom za usisni kamion</i>	49
<i>Slika 20: Konfiguracija predviđene pumpne stanice za mulj sa tipom pumpe sa pozitivnim rezonatorom</i>	50
<i>Slika 21: Aerobna stabilizacija mulja s hiperboličnim mješalicama i obručem aeratora s grubim mjehurićima</i>	51
<i>Slika 22: Struktura slojeva zasađenih polja (krupni/sitni šljunak i pijesak)</i>	53
<i>Slika 23: Tipični bio-filter sa predispiračem</i>	54
<i>Slika 24: Položaj teritorije Grada Gradiška u Bosni i Hercegovini</i>	62
<i>Slika 25: Kanalizacioni sistem Gradiške</i>	63
<i>Slika 26: Trasa dovodnog potisnog cjevovoda kroz naselje</i>	64
<i>Slika 27: Trasa dovodnog potisnog kolektora i gravitacionoga kolektora, ulaz u naselje Mačkovac</i>	64
<i>Slika 28: Parcela za lokaciju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u Mačkovcu</i>	65

Slika 30: Prosječna mjesečna temperatura °C	71
Slika 31: Prosječna mjesečna količina padavina	72
Slika 32: Mjesečna kombinovana srednja mjesečna temperatura i količina padavina	72
Slika 33: Srednje vrijednosti dnevnih sunčanih sati	72
Slika 34: Ruža vjetrova.....	73
<i>Slika 35: Alternativne lokacije za PPOV Gradiška</i>	<i>115</i>
<i>Slika 36: Kompaktna rešetka/pjeskolov/mastolov kao rezervoari od nerđajućeg čelika kao alternativa betonskim rezervoarima.....</i>	<i>116</i>
<i>Slika 37: Rešetka sa bubnjem kao alternative primarnoj sedimentaciji s većom brzinom uklanjanja organskih supstanci i manjim hidrauličkim gubicima</i>	<i>117</i>
<i>Slika 38: Najrelevantnije opcije upravljanja muljem</i>	<i>120</i>
Slika 39: Primjer kontejnera za različite vrste otpada i kontejnera za komunalni otpad koji se sakuplja odvojeno.....	132
Slika 40: Primjer kontejnera za opasni, zauljeni otpad i spremišta kontejnera za opasni otpad.....	132

SKRAĆENICE

A2/0	Anaerobno-anoksično-aerobna metoda
BiH	Bosna i Hercegovina
BPK ₅	Biološka potreba za kisikom za 5 dana
DVGW	Njemačko udruženje za plin i vodu (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)
DWA	Njemačko udruženje za upravljanje vodama, kanalizacijom i otpadom (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall)
ES	Ekvivalentni stanovnik
F/M omjer	Omjer hranjivih supstanci i mase (Food to mass ratio)
FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
HPK	Hemijska potreba za kisikom
JIP	Jedinica za implementaciju projekta
JKP	Javno komunalno preduzeće
JU	Javna ustanova
MLSS	Suspendovane čvrste supstanci iz miješane suspenzije (Mixed liquor suspended solids)
ORP	Oksidacijsko-redukcijski potencijal
Operator PPOV	JKP "Vodovod" Gradiška
ÖVGW	Austrijsko udruženje za gas i vodu (Österreichischer Verein des Gas- und Wasserfaches)
PPOV	Postrojenje za prečišćavanje otpadne vode
PS	Pumpna stanica
PSV	Protok po suhom vremenu
RS	Republika Srpska
Sl. glasnik	Službeni glasnik
SAE	Standardna efikasnost aeracije
SEP	Plan angažmana zainteresovanih strana
SFRJ	Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija
TSS	Ukupno suspendovane čvrste supstance (Total suspended solids)
UNA	UNA Consulting

Bibliografija

- [1] Studija izvodljivosti za razvoj vodovoda i kanalizacije za opštinu Gradiška - WYG International, (2017)
- [2] Izvještaj o sprovedenoj Ekspertskoj misiji pripreme Projekta Prikupljanje i tretman otpadnih voda Gradiška - dipl.ing. Robert Sarlamanov, prof.dr.sc. Clemens Wittland, (2018)
- [3] Studija izvodljivosti za Projekat razvoja vodovoda i kanalizacije za opštinu Gradiška, WB8-BiH-ENV-27, WYG International, maj 2017.
- [4] Strategija integrisanog upravljanja vodama 2015-2024. Službeni glasnik RS, 17/16, 2017
- [5] Republički plan upravljanja otpadom u Republici Srpskoj, septembar 2019. godine Banja Luka,
- [6] Prijedlog Nacionalne strategije upravljanja otpadom Republike Srpske, 2017
- [7] Okvirna direktiva o otpadu (2008/98/EC), 2008
- [8] Izvještaj o idejnom projektu, komponente tehničke implementacije projekta Prikupljanja i prečišćavanja otpadnih voda Gradiške, FWT&UNA, februar 2022.
- [9] Izvještaj o opsegu, FWT&UNA, februar 2022.
- [10] Plan angažmana zainteresovanih strana (SEP) FWT&UNA, april 2022.
- [11] Plan upravljanja muljem FWT&UNA, jun 2022.
- [12] Dokazi uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole za izgradnju i rehabilitaciju kanalizacione mreže Gradiška, Institut za zaštitu i ekologiju Republike Srpske, decembar 2021.god.

LICENCA ZA OBAVLJANJE DJELATNOSTI IZ OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

**РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ**

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију на основу члана 67. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, бр. 71/12 и 75/15), члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине („Службени гласник Републике Српске“, број 28/13 и 74/18) и Рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине број 4-Е/03 од 20.06.2019. године, **издаје**

Л И Ц Е Н Ц У

**Јавна научноистраживачка установа „ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ И
ЕКОЛОГИЈУ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ“ Бања Лука**

Испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине. Ова лиценца важи од **20.06.2019. године до 20.06.2023. године**. Проvjера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Број регистра: 4-Е/03

Бања Лука: 20.06.2019.године



RJEŠENJE O UPISU U REGISTAR NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH USTANOVA



РЕПУБЛИКА СРПСКА МИНИСТАРСТВО НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ

Трг Републике Српске бр.1, Бања Лука, тел: 051/338-731, факс:051/338-856

E-mail : mnk @mnk.vladars.net

Број: 19/6-040/050-5/17
Датум: 26.12.2017.

На основу члана 159. Закона о општем управном поступку а на захтјев Јавне научноистраживачке установе „Институт за заштиту и екологију Републике Српске“, Видовданска број 43, Бања Лука, број 4-2281/17 од 12.09.2017. године, Министарство науке и технологије Републике Српске издаје,

ИЗВОД ИЗ РЕГИСТРА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА

У Регистру научноистраживачких организација који се води у Министарству науке и технологије Републике Српске, под редним бројем четири (4) уписана је :

Јавна научноистраживачка установа „Институт за заштиту и екологију Републике Српске“, Видовданска број 43, Бања Лука.

Упис у Регистар научноистраживачких организација Јавна научноистраживачка установа „Институт за заштиту и екологију Републике Српске“ је утврђен Рјешењем Министра науке и технологије Републике Српске, број 06-6-61-859/02 од 11.11.2002. године.

Достављено:

-ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске“
-а/а

МИНИСТАР

Проф. др Јасмин Комић



RJEŠENJE O OSNIVANJU PROJEKTA	
Naziv projekta: Dokaz uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole Broj radnog naloga: 000307-22	Datum izdavanja: 21.10.2022. god.
<u>Rukovodilac posla:</u> Ranko Veljko, master mašinstva	Kontakt tel: 051 - 218 - 318
	e-mail: ekoinstitut@inecco.net
<u>Naručilac /investitor:</u> GRAD GRADIŠKA	<u>Adresa naručioca/investitora:</u> Vidovdanska 1a, 78 400 Gradiška
	<u>Kontakt tel.:</u> +387 51 810 300
	gradonacelnik@gradgradiska.com
Predmetni obuhvat: IZRADA DOKAZA UZ ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE ZA PRIKUPLJANJE I PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA GRADIŠKE (21 500+10 800 ES)	
Rješenje izdao vd direktor: Prof. dr Predrag Ilić	

Uvod

Cilj ovog projekta postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) je da obezbijedi odlaganje i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda grada Gradiška na ekološki zdrav i higijenski način, uz pristupačne troškove. Željeni uticaj ovog projekta je da doprinese zaštiti životne sredine, da se poboljša kvalitet rijeke Save i higijenska situacija stanovništva u Gradišci.

Projekat se bavi ključnim izazovima u sektoru otpadnih voda u Republici Srpskoj (RS) kroz prenos znanja i vještina iz Švicarske, Njemačke i drugih relevantnih zemalja. To će rezultirati reformom načina utvrđivanja tarifa za vodne usluge da bi se pokrili, između ostalog i troškovi usluge prečišćavanja otpadnih voda. Pored toga očekuju se prijedlozi rješenja za odlaganje mulja iz PPOV i uvođenje obaveznih obuka za osoblje javnih vodovodnih preduzeća.

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, rješavajući po zahtjevu za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu nosioca projekta Grad Gradiška, za utvrđivanje obaveze sprovođenja procjene uticaja i pribavljanja studije uticaja na životnu sredinu za projekat prikupljanja i prečišćavanja otpadnih voda Gradiške, donosi Rješenje broj 15.04-96-84/22 od 02.08.2022. godine, da je nosilac projekta Grad Gradiška dužan pokrenuti postupak za izdavanje ekološke dozvole u Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju za projekat prikupljanja i prečišćavanja otpadnih voda Gradiške, kapaciteta ispod 50,000 ekvivalentnih stanovnika.

Dokazima uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole su obrađeni traženi navodi iz mišljenja sljedećih subjekata:

- Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske,
- Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske,
- Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa i
- Grada Gradiška

koji su sastavni dio Rješenja (vidi prilog).

Opis projekta

Ovim Dokazima dat je opis projekta kojeg čine sljedeći objekti:

- Prelivna građevina na lokaciji u blizini PS Kej 2
- Gruba rešetka i pjeskolov na lokaciji u blizini PS Kej 2
- Pumpna stanica PS Kej 2
- Transportni cjevovod (potisni cjevovod) od PS Kej 2 do PPOV
- Kolektor za naselja Bok Jankovac i Mačkovac (gravitacioni cjevovod) do PPOV (gravitacioni cjevovod sa dvije pumpne stanice na kolektorima)
- PPOV uključujući pumpnu stanicu na izlazu
- Izlazni cjevovodi do rijeke Save i kanala Osorna
- Izlazne građevine na recipijentima.

Planska i tehnička dokumentacija

Prilikom izrade ovog dokumenta kao informaciono - dokumentaciona osnova korišćena je sljedeća dokumentacija:

- [1] Studija izvodljivosti razvoja vodosnabdijevanja i odvodnje za opštinu Gradiška – WYG International (Maj 2017.)
- [2] Izvještaj o provedenoj Ekspertskoj misiji pripreme projekta Sakupljanje i prečišćavanje otpadnih voda Gradiška - Beng Robert Sarlamanov, prof. Dr Clemens Wittland, (2018)
- [3] Studija upravljanja i razvoja vodovodnog i kanalizacionog sistema grada Gradiška - Zavod za vodoprivredu d.o.o., Bijeljina i Institut za hidrotehniku i vodno ekološko inženjerstvo građevinskog fakulteta u Beogradu (Oktobar 2019.)
- [4] Automatizacija i telemetrija sistema odvodnje otpadnih voda na području grada Gradiška u nadležnosti KP "Vodovod" a.d Gradiška sa planom njenog razvoja – Juli 2020
- [5] Strategija razvoja Gradiške za period od 2019. do 2027. godine (2018)
- [6] Završni početni izvještaj, konzorcijum *Fichtner Water and Transportation GmbH - Una Consulting d.o.o.* (2021 godina).
- [7] Prostorni plan Opštine Gradiška 2005 – 2020
- [8] Strategija upravljanja otpadom za period 2017-2026. godina – RS (2017)
- [9] Republički plan upravljanja otpadom za period 2019-2029. godine
- [10] Izvještaj o idejnom projektu PS Kej 2, transportni cjevovodi i PPOV, konzorcijum *Fichtner Water and Transportation GmbH - Una Consulting d.o.o.* (2022 godina).
- [11] Urbanističko - tehnički uslovi za odvodnju i prečišćavanje otpadnih voda Gradiške, Urbis centar, d.o.o. Banja Luka (juli 2022. godine)

a) OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI

Ranije studije su predlagale različite periode za pojedine faze razvoja kanalizacionog sistema i priključenja na buduće PPOV prema sljedećem:

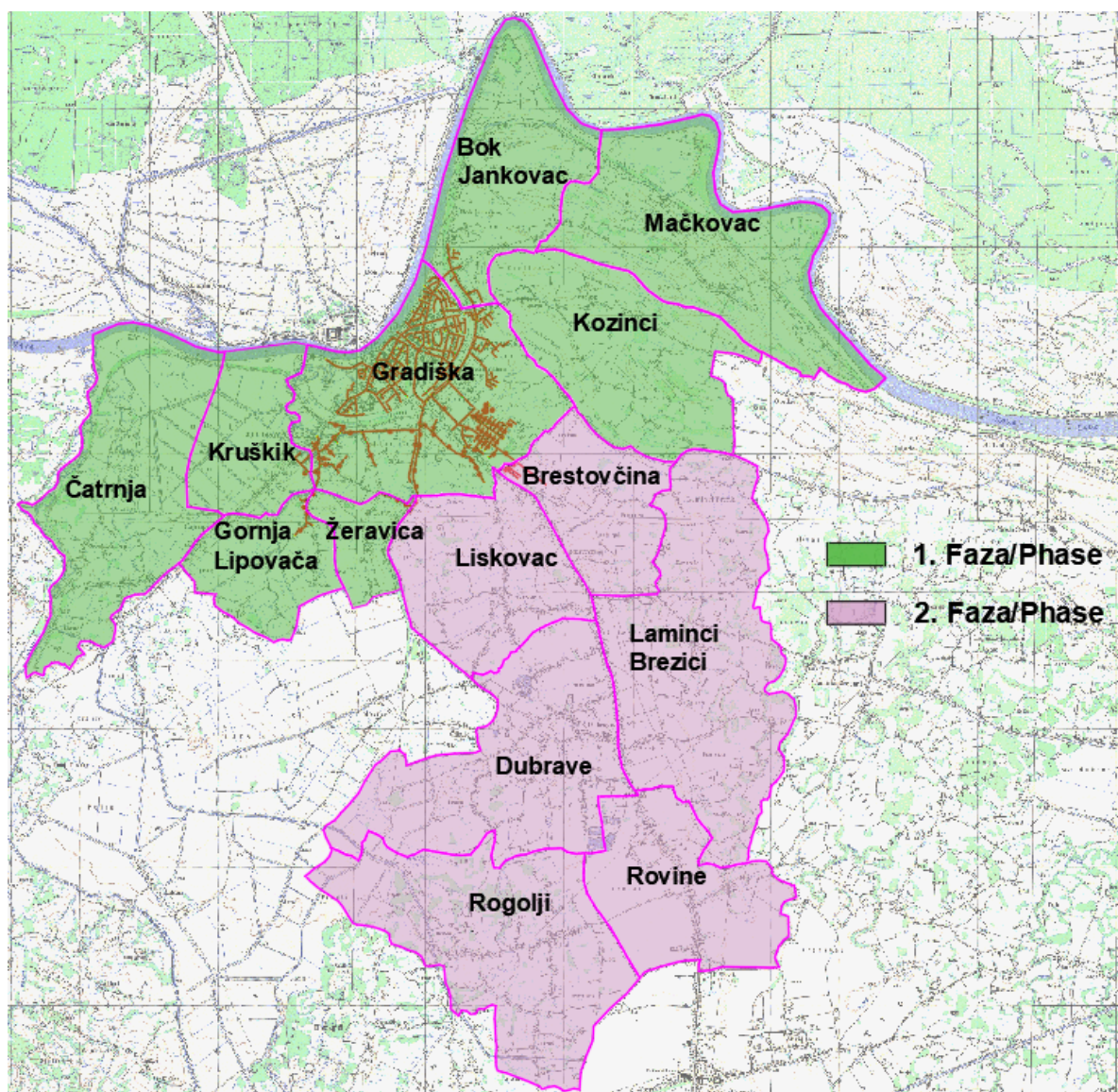
Faza 1 - period do 2030. godine (do 21,500 ES)

Faza 2 - period do 2050. godine (do 32,300 ES).

Područja uticaja, pridruženi objekti i objekti izvan opsega

Topografski prikaz područja obuhvaćenog Projektom „Prikupljanje i prečišćavanje otpadnih voda Gradiška“ po fazama proširenja i priključenja na buduće PPOV prikazano je na sljedećoj slici.

Slika 1: Pregled područja uticaja projekta



Osnovni objekti i procesi

Proširenje i rehabilitacija kanalizacionog sistema Gradiška uključujući PS "1" i PS "2"

Za implementaciju projekta PPOV predviđena je izgradnja (oko 30,207.5 m) i rehabilitacija (oko 7,000 m) kanalizacione mreže Gradiška za šta je izdata ekološka dozvola u februaru 2022. godine.

Transport otpadnih voda do novog PPOV

U svrhu transporta prikupljenih otpadnih voda grada Gradiške do budućeg PPOV potrebno je izgraditi novu pumpnu stanicu PS "Kej 2" i transportni cjevovod od pumpne stanice do budućeg PPOV.

Transportni cjevovod od PS "Kej 2" do budućeg PPOV treba izgraditi u saobraćajnici koja prolazi kroz naselja Bok Jankovac i Mačkovac koja nisu priključena na javni kanalizacioni sistem grada Gradiške i trenutno nemaju riješeno pitanje odvodnje otpadnih voda, stoga je predviđena i izgradnja gravitacionog cjevovoda za navedena naselja, odnosno izgradnja dva paralelna cjevovoda u jednom rovu.

Transport prečišćene vode od PPOV do recipijenta

U svrhu transporta prečišćenih otpadnih voda iz budućeg PPOV do recipijenta, potrebno je izgraditi pumpnu stanicu na PPOV i izlazni cjevovod od PPOV do recipijenta, uključujući i izgradnju ispusnih objekata. Investitor je odabrao opciju – Izgradnja potisnog cjevovoda od PPOV do rijeke Save i gravitacionog cjevovoda do kanala Osorna.

Potisnim cjevovodom od PPOV do šahta za umirenje toka vode transportuje se prečišćena otpadna voda od pumpne stanice efluenta u sklopu PPOV prema rijeci Savi, tačnije do šahta za umirenje toka koji se nalazi iza zemljanog nasipa za odbranu od poplava, odakle se prečišćena voda gravitacijski ispušta u rijeku Savu.

Gravitacioni cjevovod predstavlja funkcionalnu cjelinu sa Potisnim cjevovodom: PPOV - Rijeka Sava. Naime, nakon šahta za umirenje toka prečišćena voda se dalje do rijeke Save odvodi ovim gravitacionim cjevovodom.

Gravitacioni cjevovod PPOV - kanal Osorna ima svrhu da prečišćenu otpadnu vodu transportuje od pumpne stanice efluenta u sklopu PPOV-a do kanala Osorna, koji dalje procjedne vode odvodi do pumpne stanice za odbranu od poplava Dolina. Ova varijanta se stavlja u funkciju u periodu visokih voda, tj. kada nivo vode u kanalu Osorna bude na nivou koji će odrediti Javne ustanove „Vode Srpske“.

Trasa potisnog cjevovoda prema rijeci Savi dužine od 1,450 m, počinje od izlaza iz budućeg PPOV na kojem će se izgraditi PS, nastavlja preko poljoprivrednog zemljišta, prelazi kanal Stanovita, lokalnu makadamsku cestu, kao i savski nasip, nakon čega trasom duž zemljanog puta dolazi do rijeke Save. Nakon prelaska nasipa biće izgrađena komora za umirenje toka i ispusna građevina (sa žabljim poklopcem na ispustu), iz koje će se voda dalje gravitacijski ispuštati u korito rijeke Save.

Prolaz potisnog cjevovoda kroz nasip na rijeci Savi mora se osigurati metodom bušenja zaštitne čelične cijevi u dužini od cca. 50 m kroz podnožje nasipa i ispod odvodnog kanala koji se nalazi uz sam nasip.

Trasa gravitacionog cjevovoda od PPOV do otvorenog kanala Osorna dužine 330 m, počinje od razdjelnog šahta do kojeg se prečišćena voda doprema pumpnom stanicom na izlazu iz budućeg PPOV na istočnoj strani parcele, odakle dalje gravitaciono nastavlja poljoprivrednim zemljištem do ispusne građevine koja je smještena uz obalu otvorenog kanala Osorna. Na ispusnom cjevovodu će se takođe postaviti žablji poklopac.

Ukupna dužina izgradnje oba cjevovoda (potisni i gravitacioni) u ovoj varijanti iznosi 1,780.00 m (1,450 m + 330 m).

Razvoj baze podataka sa telemetrijom cijelog kanalizacionog sistema i pripremne aktivnosti

Način uspostave telemetrijskog sistema, za postojeća pumpna postrojenja će se vršiti u skladu sa glavnim projektom Automatizacije i telemetrije kanalizacionog sistema u Gradiškoj (2020. godina). Nova pumpna postrojenja na kanalizacionoj mreži će se komunikacijski povezati u skladu sa Aneksom glavnog projekta Automatizacije i telemetrije kanalizacionog sistema u Gradiškoj (2022. godina), dok će pumpna postrojenja na prikupljanju i transportu otpadne vode od PS Kej 2 do PPOV biti komunikacijski uvezana na osnovu dokumentacije koja će biti izrađena prije početka radova.

Operativni centar SCADA će biti smješten u prostorijama budućeg PPOV Mačkovac kojim će upravljati KP „Vodovod“ a.d. Gradiška po završetku projekta.

Kupovina kamiona za čišćenje / usisavanje, opreme za video nadzor i vozila za preventivno održavanje

Iz početnih istraživanja preliminarno je identifikovan popis potrebne opreme za rad i održavanje:

- kamion za ispiranje/usisavanje,
- vozilo za CCTV - inspekciju kanalizacije.

a.1. Pumpne stanice

Za transport otpadnih voda iz urbanog dijela grada konceptom je predviđena izgradnja tri pumpne stanice i to PS Kej 2, PS-4B i PS-6M.

Pumpne stanice PS-4B i PS-6M se nalaze u sklopu gravitacionog cjevovoda u naseljima Bok Jankovac i Mačkovac, dok je PS Kej 2 locirana u neposrednoj blizini postojeće PS Kej. Dopremanje otpadne vode na PPOV je predviđeno sa PS Kej 2 i PS-6M koje putem potisnih cjevovoda dopremaju otpadnu vodu u objekat sa finim rešetkama unutar PPOV. One predstavljaju ulazne pumpne stanice u PPOV. Prije pumpne stanice PS-6M nije predviđena gruba rešetka budući da se radi o manjim količinama otpadne vode koja dolazi preko uzvodnih pumpnih stanica, te se ne očekuje grubi otpad.

- PS Kej 2 posredstvom potopnih vertikalnih centrifugalnih pumpi putem potisnog cjevovoda od polietilena visoke gustoće (PEHD); D/d = 500/440.6 mm doprema otpadne vode iz centranog kanalizacionog sistema u PPOV;

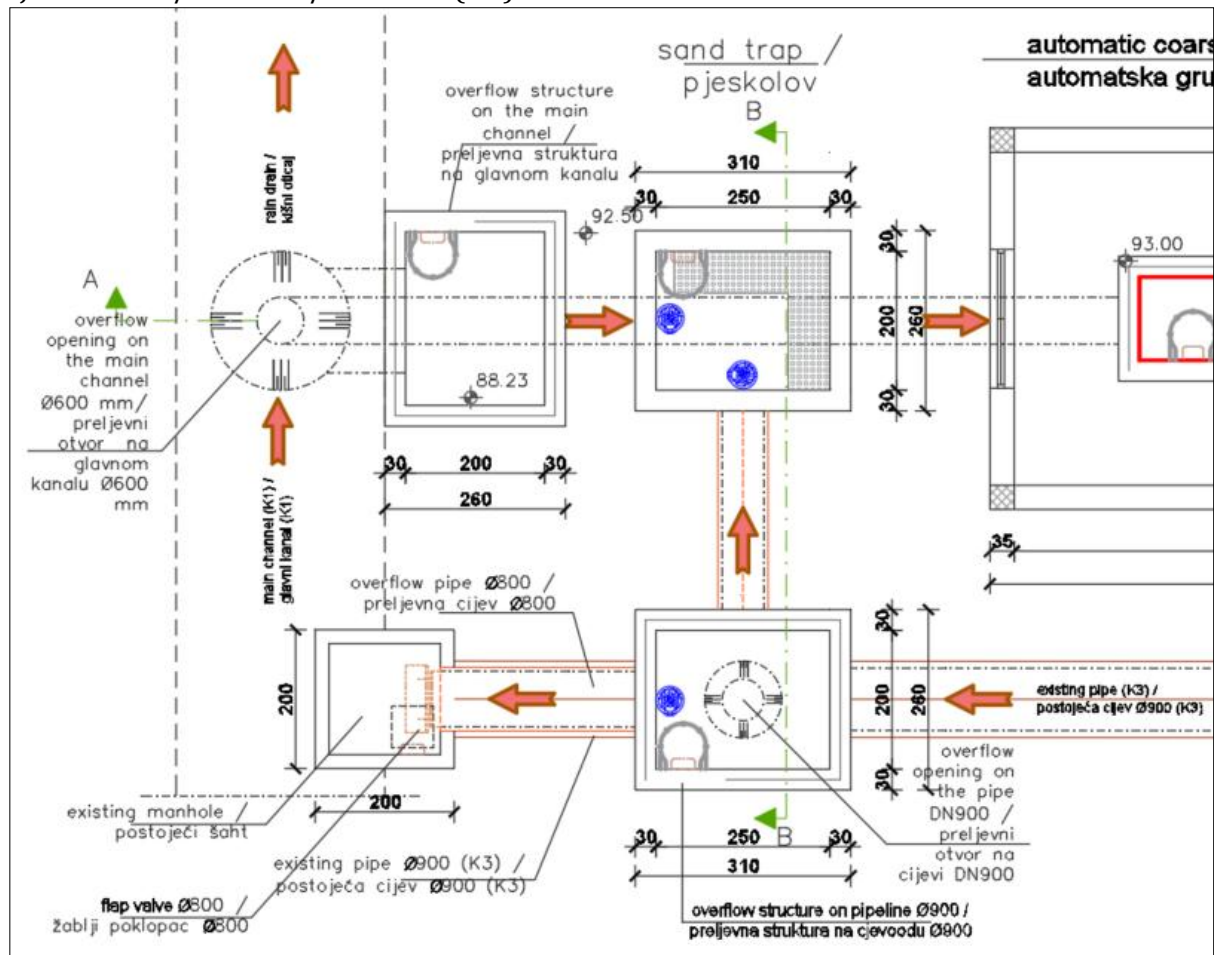
- PS-6M posredstvom vertikalnih potopnih centrifugalnih pumpi putem potisnog cjevovoda PEHD; D/d = 125/110.2 mm doprema otpadne vode iz naselja Bok Jankovac i Mačkovac u PPOV;
- PS-4B putem potisnog cjevovoda PEHD; D/d = 88.90/80 mm visinski podiže otpadne vode u nizvodni šaht kanalizacione mreže.

U neposrednoj blizini PS Kej 2 predviđena je izgradnja dvije preljevne građevine, taložnog šahta (pjeskolova), automatske grube rešetke sa čistilicom i filtera zraka. Ovi objekti vrše funkciju mehaničkog tretmana otpadnih voda koje dolaze iz centralnog gradskog sistema.

a.1.1. Preljevne građevine

Na lokaciju nove PS, PS Kej 2, koja se nalazi u neposrednoj blizini postojeće PS Kej, otpadna voda se najvećim dijelom doprema iz pravca urbanog dijela grada (Kolektor 1 na kojeg je prethodno spojen i Kolektor 2) i manjim dijelom iz zapadnog dijela grada (Kolektor 3). Trenutno sva prikupljena voda se doprema do postojeće PS Kej i dalje u rijeku Savu, bez prethodnih tretmana. Za odvajanje otpadnih voda koje se dopremaju do buduće PS Kej 2 i dalje prema PPOV-u predviđena je izgradnja preljevni objekata na svakom od spomenutih kolektora. Preljevni objekat na Kolektoru 1 će svu otpadnu vodu u periodu suhog vremena i manjih količina infiltracijskih i oborinskih voda koje dolaze iz centralnog gradskog kanalizacionog sistema koji je mješovitog tipa usmjeravati prema budućem PPOV. Svi objekti nove pumpne stanice PS Kej 2 su planirani kao zatvoreni objekti u konstruktivnom smislu, bilo kao podzemni objekti zatvoreni poklopcima ili nadzemni objekti zatvoreni građevinskom konstrukcijom, radi sprječavanja širenja neugodnih mirisa.

Slika 2: Položaj preljevnih građevina na glavnom dolaznom kanalu (K1) i laterlanom cjevovodu D/d = 1110/ 900 mm (K3)



Preljev na glavnom dolaznom kanalu (Kolektor K1)

Prema idejnom rješenju otpadna voda bi se postojećim glavnim cjevovodom K1 gravitacijski dopremala do armirano betonskog spojnog okna koje je smješteno na glavnom dolaznom kanalu, nakon spoja novog okna sa betonskim cjevovodom, otpadna voda bi se u sušnom periodu usmjeravala prema novoj pumpnoj stanici PS Kej 2 koja je od spoja udaljena oko 30 m. Objekat spojnog okna podrazumjeva izgradnju armirano betonskog šahta za pristup kanalu i preljevu sa formiranim ispustom koji se nalazi u dnu postojećeg dolaznog kolektora (K1), koji će prihvatati količine otpadnih voda proračunatih za Fazu I (140 l/s) i Fazu II (210 l/s). Otpadna voda bi se dalje transportovala sa cjevovodom do taložnog šahta (pjeskolova).

Preljev na lateralnom dolaznom betonskom cjevovodu (Kolektor K3)

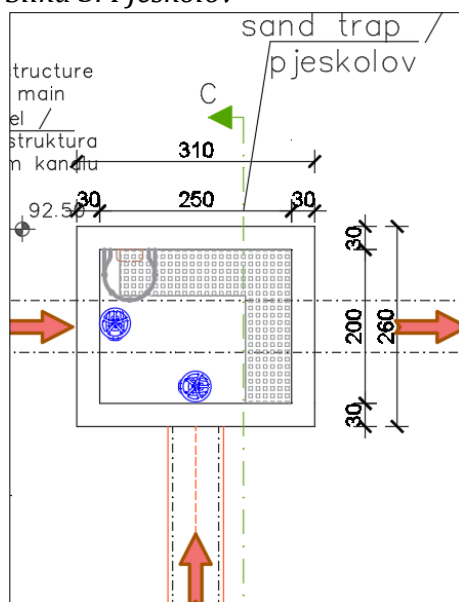
Prije spoja betonskog cjevovoda (Kolektor K3) sa glavnim kolektorom (K1) predviđena je izgradnja drugog armirano betonskog spojnog okna u kojem će također biti smješten preljev u vidu ispusta. Preljev će biti izgrađen u dnu betonskog cjevovoda. Otpadna voda bi se dalje transportovala sa novim cjevovodom zajedničkog taložnog šahta. Objekat preljeva podrazumjeva izgradnju armirano betonskog šahta za pristup kanalu (K3), preljevu i formiranju ispusta.

a.1.2. Gruba rešetka i pjeskolov

Pjeskolov (taložnik)

Prema tehničkom rješenju objekat pjeskolova treba biti izgrađen neposredno poslije prelivnih građevina. Pjeskolov bi omogućio taloženje i zadržavanje težih krutih čestica pijeska i šljunka koje voda ispire kroz kanalizacione cijevi. Zadržavanje krutih čestica prije PS Kej 2 zaštitilo bi automatsku rešetku i pumpe u PS Kej 2 od mehaničkih oštećenja, omogućilo njihov nesmetan rad i spriječilo začepeljivanje kanalizacionih cijevi između ovih međusobno povezanih hidrotehničkih objekata.

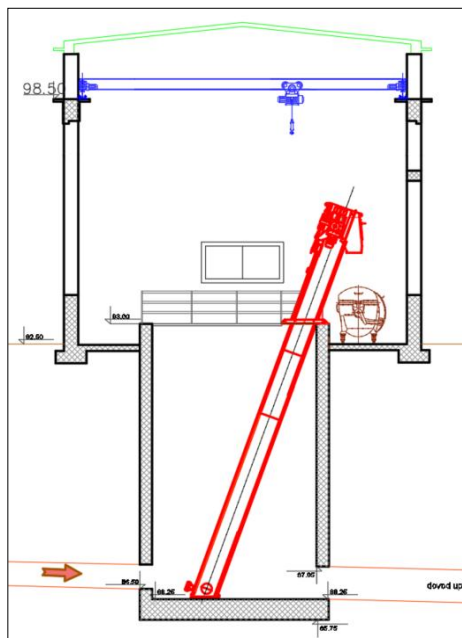
Slika 3: Pjeskolov



Gruba rešetka

Tehničkim rješenjem je predviđena izgradnja ukopanog armirano betonskog objekta za ugradnju automatske hidrauličke rešetke sa čistilicom (otvor veličine 50 mm). Oba kraja elementa za čišćenje (češlja) su povezana na motor preko lanaca. Svaki lanac je povezan na motor reduktor preko lančanika. Ovakav sistem sa češljevima za čišćenje obezbjeđuje visoku pouzdanost u radu. Podešavanje sistema češljeva, povezanih preko lanaca se vrši veoma lako prema potrebi. Element za čišćenje se sastoji od rama i ploče za čišćenje koji su nezavisno pričvršćeni i koji se lako mogu zamijeniti. U slučaju zaglavlivanja rešetke, elektromehanička momentna zaštita štiti rešetku od oštećenja koja mogu nastati zaglavlivanjem. Obezbijediće se dodatne instalacije i oprema, kao što je ultrazvučno mjerenje uzvodnog i nizvodnog nivoa vode za kontrolu rada rešetki i popune cijevi za influent i efluent, uključujući armature i fazonske dijelove kao i priključke za servisnu vodu sa solenoidnim ventilima. Za prikupljeni kruti otpad je predviđena nabavka dovoljnog broja kontejnera.

Slika 4: Gruba rešetka



a.1.3. PS Kej 2

Poslije grube rešetke, otpadna voda se cjevovodom uvodi u novu pumpnu stanicu PS Kej 2. Uloga pumpne stanice je da otpadnu vodu novim potisnim cjevovodom dopremi u objekat finih rešetki budućeg PPOV.

Tehničkim rješenjem je predviđeno da u vodnoj komori PS za I. fazu projekta budu instalirane 3 vertikalne potopne centrifugalne pumpe, s tim da tri pumpe rade u naizmjeničnom režimu, a samo u slučajevima ekstremnog vršnog protoka (pojačani i ekstremni vlažni period) se uključuju se tri istovremeno. Pored toga, tehničkim rješenjem za II. fazu projekta je predviđeno mjesto za ugradnju četvrte pumpe istih tehničkih karakteristika kao pumpi za I. fazu Projekta. U donjem dijelu objekta je predviđena vodna komora, a u njoj su smještene potopne pumpe.

Efluent iz grube rešetke će se gravitacijski ispuštati direktno u sabirni bazen pumpe. Pumpe imaju radijalni potis, a aksijalni usis. Održavanje, odnosno servisiranje je olakšano zbog mogućeg odvajanja motora od pumpe. Sve pumpe će biti pogonjene preko frekventnih regulatora.

Tabela 1: Karakteristike pumpi u PS Kej 2

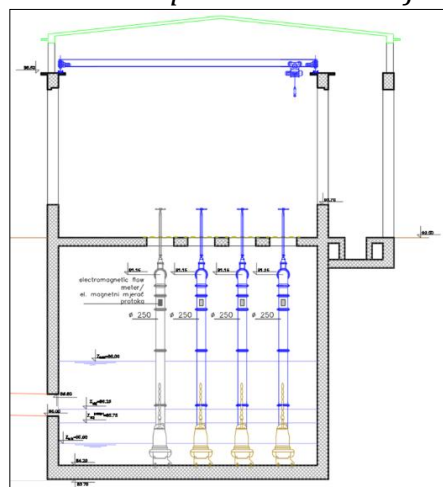
Tehnički podaci	Oznaka	Vrijednost
Kapacitet	Q	70 l/s
Snaga motora		22 KW
Broj pumpi (radna / rezervna)		2 / 1
Brzina		1,475 (o/min)

Unutar vodne komore potrebno je predvidjeti i ventilaciju zraka kako bi se izbjeglo stvaranje koncentracije metana i drugih štetnih i neugodnih mirisa iz otpadne vode. Pored toga, provjetravanjem se smanjuje i koncentracija vodik sulfida (H_2S) koji je uzrok korozivnosti opreme.

Oprema za upozoravanje na gas (za kontinuirano praćenje koncentracija H_2S i CH_4 i vlažnosti) će biti obezbijedena zajedno sa adekvatnom ventilacijom i alarmnim sistemom. Ventilacijski sistem će biti prisilna ventilacija sa odgovarajućom kontrolom neugodnih mirisa (bio filter).

Priključenje i napajanje električnom energijom PS Kej 2 i automatske grube rešetke bi se vršilo sa postojećeg elektro energetskog postrojenja - trafo stanica koja je smještena u krugu PS Kej koja je udaljena oko 50 m.

Slika 5: Pumpna stanica PS Kej 2



Filter za uklanjanje neugodnih mirisa

Tehničkim rješenjem je predviđeno da filter za uklanjanje neugodnih mirisa bude ugrađen neposredno pored objekta pumpne stanice. Neprijatni mirisi koji se pojavljuju u objektu automatske rešetke i pumpne stanice PS Kej 2 trebaju se prikupiti i biološki tretirati na filteru za uklanjanje neprijatnih mirisa. Potrebno je predvidjeti spajanje grube rešetke koja se nalazi ispred PS Kej.

Sistem za kontrolu neugodnih mirisa se sastoji od prikupljanja zraka i usisnih cijevi sa ulaznim otvorom za instalaciju u mehaničkim kućištima i filtera napravljenog od biomase kao kompaktne jedinice (kontejner) koji se sastoji od vlažnih filtera napravljenih od humusa sa vertikalnim strujanjem, horizontalnog ventilatora sa usisnom cijevi i sistema za prskanje vode.

Tabela 2: Projektni kriteriji za filter za uklanjanje neugodnih mirisa

Kriterij	Vrijednost
Broj jedinica	1
Vrsta jedinica	od biofiltera
Ukupna zapremina za ventilaciju	1,500 m ³
Kapacitet	9,000 m ³ /h

a.1.4. Prepumpna stanica na gravitacijskom cjevovodu

Pumpna stanica PS-4B

Pumpna stanica PS-4B ima funkciju dopreme otpadnih voda do sljedećeg nizvodnog šahta. Ona se nalazi na gravitacionom cjevovodu u naselju Bok Jankovac, locirana je u zoni postojeće lokalne saobraćajnice maksimalno pomjerne u bankinu, vodeći računa da u slučaju potrebne intervencije ili pri redovnom održavanju radovi na pumpnoj stanici ne izazivaju smetnje pri odvijanju saobraćaja i prolaza pješaka.

Dolazni gravitacioni cjevovod u PS je predviđen od PEHD cijevi, dok je odlazni potisni cjevovod predviđen od nehrđajućeg čelika.

Unutar vodne komore PS-4B je predviđen preljevni cjevovod koji također vodi do prvog slijedećeg šahta na gravitacionom cjevovodu.

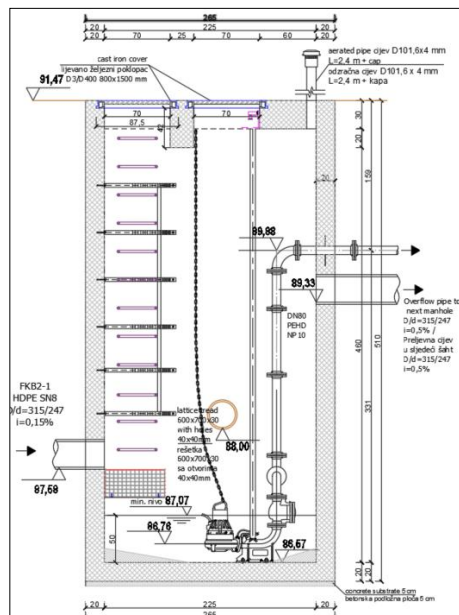
Pored preljevne cijevi vodna komora ima spoj sa Revizionim šahtom (RŠ1) koji se nalazi na potisnim cjevovodu. Funkcija Revizionog šahta 1 je servisiranje potisnog cjevovoda PS-4B je opremljena sa dvije pumpe – radna i rezervna, sa izmjeničnim radom.

Tabela 3: Karakteristike pumpe u PS-4B

Tehnički podaci	Oznaka	Vrijednost
Kapacitet	Q	5.5 l/s
Snaga motora		2,2 KW
Broj pumpi (radna / rezervna)		1 / 1
Brzina		800-2,098 (o/min)

Montaža i servisiranje pumpi kao i pristup za čišćenje rešetke unutar PS je predviđen preko dva posebna otvora u gornjoj ploči objekta pumpne stanice.

Slika 6: Pumpna stanica PS-4B



Pumpna stanica PS-6M

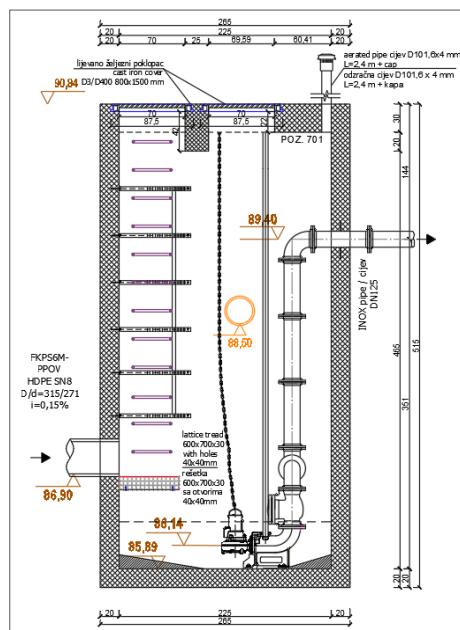
Pumpna stanica PS-6M ima funkciju dopreme otpadnih voda do objekta za smještaj finih rešetki unutar PPOV-a. PS se nalazi na kraju gravitacionog cjevovoda koji vodi od naselja Bok Jankovac do naselja Mačkovac. Locirana je na početku odvajanja pristupnog puta za PPOV od postojećeg lokalnog puta.

PS-6M je opremljena sa dvije pumpe – radna i rezervna, sa izmjeničnim radom.

Tabela 4: Karakteristike pumpi u PS-6M

Technički podaci	Oznaka	Vrijednost
Kapacitet	Q	10 l/s
Snaga motora		4 KW
Broj pumpi (radna / rezervna)		1 / 1
Brzina		800-2600 (o/min)

Slika 7: Pumpna stanica PS-6M



a.2. Transportni cjevovodi do PPOV-a

Sljedeći projektni kriteriji će se primjeniti za projektovanje transportnih cjevovoda i objekata na njima.

Tabela 5: Osnovni kriteriji za projektovanje transportnih cjevovoda i objekata na njima

Kriterij	Vrijednost	Jedinica	Komentar
Potisni cjevovodi			
Maksimalna brzina	2	m/s	
Maksimalno vrijeme zadržavanja	6	h	Kako bi se spriječili problemi sa začepljenjem i stvaranjem vodonik sulfida (H_2S), što dovodi do problema sa korozijom, sigurnošću i neugodnim mirisom (vidi DWA-A116-2, ATV-DVWK-M154). Za vrijeme zadržavanja duže od 6 h, uzima se u obzir sistem za ispiranje zrakom za dnevno ispiranje potisnog cjevovoda.
Gravitacioni cjevovodi			
Minimalni prečnik cijevi	300	mm	Zbog operativnih razloga (sprečavanje ometanja i blokada, olakšavanja čišćenja i održavanja) minimalni unutrašnji prečnik mora biti zadovoljen.

Minimalni pad	5.35 2.82 1.99 1.36	‰	Iz ekonomskih razloga i da bi se ograničili radovi iskopa, pad cijevi bi trebao slijediti topografiju terena. Međutim, pad mora odgovarati ograničenjima minimalne i maksimalne brzine. Osnova za optimalni pad je minimalni pad koji zadovoljava hidraulička i građevinska ograničenja. Prema ATV-A110_E za minimalni profil i ovisno o stepenu ispunjenosti cijevi i otpadne vode: $hT/d \geq 0.10$ $hT/d \geq 0.20$ $hT/d \geq 0.30$ $hT/d \geq 0.50$
Maksimalni pad	8	%	Maksimalni pad je uspostavljen da spriječi ispiranje i odvajanje čvrstih supstanci i tečnosti.
Koeficijent hrapavosti kb	1.5	mm	Globalna vrijednosti od 1.5 milimetara je procjena za hrapavost cijevi. Pretpostavljeno je da će postojeće cijevi loših strukturnih uvjeta ili cijevi koje su trenutno napunjene muljem biti zamijenjene ili očišćene unutar okvira projekta.
Minimalni vršni protok Qmin	1.5	l/s	Minimalni vršni protok = 1.5 l/s, koristi se za određivanje minimalnog gradijenta na početku kanalizacione mreže gdje normalni faktor vršnog protoka nema malo značenja; odabrana vrijednost namijenjena je predstavljanju ispuštanja iz jednog WC-a.
Maksimalna brzina u cjevovodu	8	m/s	Maksimalna brzina protoka kako bi se spriječilo habanje cijevi i šahtova i izbjeglo upijanje zraka uzrokovano turbulencijama. Uz velike brzine protoka (4 do 8 m/s), mora se odabrati odgovarajući materijal cijevi.
Parametri izgradnje i rada			
Šahtovi / Udaljenost između šahtova	80	m	Zbog rada i održavanja postavljeni su šahtovi u gravitacionim kanalizacionim sistemima u svim promjenama kanalizacionog poravnanja, pada, prečnika, ili spojeva dva ili više kanalizacionih vodova i na definisanom maksimalnom intervalu. Maksimalna udaljenost između šahtova od 80 m je predložena da bi se garantirao ispravan rad i održavanje sistema.
Minimalna dubina zatrpavanja	0.8	m	Minimalna dubina zatrpavanja cijevi je funkcija statičkog proračuna. Općenito minimalna dubina zatrpavanja od površine zemljišta do vrha cijevi će biti 0.8 m.

Maksimalna dubina zatrpavanja	4.0	m	Ako je pređena dubina zatrpavanja od 4 m, postaviti će se pumpna stanica.
Materijal cijevi	HDPE DI		Zavisno od prečnika cijevi i lokacije kanalizacije sljedeći materijali za cijevi će se koristiti: - HDPE cijevi za tlačne cjevovode - HDPE cijevi za gravitaciju $d > 300\text{mm}$ - Daktilno željezne ili čelične cijevi za cijevi iznad zemljišta i tlačne cjevovode.
Minimalni promjer cijevi za tlačne cjevovode	$d = 80$	mm	Potisni kanalizacioni cjevovodi
Minimalni promjer cijevi kućnog priključka	$D/d = 160/138$	mm	Za sve kanalizacijske priključne cjevovode primjenjuje se minimalni promjer $D/d = 160/138$ mm
Materijal za izgradnju šahtova	Beton		U pravilu koristit će se betonski montažni šahtovi, izuzev specijalnih šahtova (npr. na potisnom cjevovodu)
Promjer šahtova	DN 800 - DN 1.000	mm	Veličina šahta ovisno o veličini i dubini cijevi. Kružnog oblika. Iznimno su dozvoljeni i veći promjeri
Minimalni promjer poklopca šahta	600	mm	Kružnog oblika
Materijal poklopca šahta	DI		Temperirani (nodularni) liv sa crnom zaštitom, sa "šarkom" za otvaranje i mehaničkim zaključavanjem
Minimalni promjer šahta kućnog priključka	DN 800	mm	Priključne šahte treba instalirati na svim kanalizacionim priključcima na granici privatnog i javnog posjeda na mjestu priključka privatne na javnu kanalizaciju

a.2.1. Potisni cjevovod: PS Kej 2-PPOV

Potisni cjevovod ima funkciju transportna otpadne vode iz centralnog gradskog kanalizacionog sistema grada Gradiške od PS Kej 2 do objekta finih rešetki budućeg PPOV-a. Na potisnom cjevovodu su predviđena dva šahta za čišćenje i pražnjenje potisnog cjevovoda. Revizioni šahtovi se nalaze nasuprot pumpnih stanica PS-4B i PS-6M na gravitacionom cjevovodu i povezani su sa njim sa preljevnim cjevovodom.

Tabela 6: Hidraulički podaci Potisnog cjevovoda: PS Kej2 - PPOV

Tehnički podaci	Oznaka	Faza 1	Faza 2
Maksimalni protok	Q_{\max}	140 l/s	210 l/s
Dužina	L	3,627.74 m	3,627.74 m

a.2.2. Potisni cjevovod: PS6M-PPOV

Ovaj potisni cjevovod ima funkciju transporta prikupljene otpadne vode iz naselja Bok Jankovac i Mačkovac. Transport otpadne vode se vrši potisnim cjevovodom od PS-6M do objekta finih rešetki budućeg PPOV-a. Maksimalni protok definiran je kapacitetom pumpe koja je već odabrana za zahtjeve Faze II. Razlika u dotocima između Faze I i Faze II je vrlo mala

Tabela 7: Hidraulički podaci Potisnog cjevovoda: PS6M - PPOV

Tehnički podaci	Oznaka	Faza I	Faza II
Maksimalni protok*	Q_{\max}	10 l/s	10 l/s
Dužina	L	685.84 m	685.84 m

U slučaju zastoja u radu PPOV-a, na ovom cjevovodu, predviđena je izgradnja razdjelnog šahta sa ventilima prije ulaza cjevovoda u objekat za smještaj finih rešetki i pjeskolova, te izgradnja by-pass cjevovoda za PPOV u dužini od oko 240 m do pumpne stanice efluenta. U slučaju aktiviranja bajpasa zatvara se dotok otpadne vode u objekat za smještaj finih rešetki i pjeskolova i usmjerava prema pumpnoj stanici efluenta, koja dalje otpadnu vodu iz naselja Bok Jankovac i Mačkovac usmjerava prema rijeci Savi ili kanalu Osorna.

a.2.3. Gravitacioni cjevovod

Paralelno izgradnji glavnog potisnog cjevovoda u trupu iste saobraćajnice predviđena je izgradnja gravitacionog cjevovoda kojim bi se otpadne vode naselja Bok Jankovac i Mačkovac transportovale do budućeg PPOV-a. Na gravitacionom cjevovodu bi se pored standardnih revizionih okana izgradila i posebna reviziona (spojna) okna u kojima bi se ispod potisnog cjevovoda posebnim spojnim cijevima povezali tercijarni cjevovodi. Na gravitacionom cjevovodu tehničkim rješenjem predviđene su dvije pumpne stanice sa prekidnim komorama (PS-4B i PS-6M) koje su gore opisane.

Tabela 8: Hidraulički podaci Gravitacionog cjevovoda: Bok Jankovac - Mačkovac

Tehnički podaci	Oznaka	Faza 1	Faza 2
Maksimalni protok	Q_{max}	6.25 l/s	10 l/s
Dužina	L	2,451.63 m	2,451.63 m

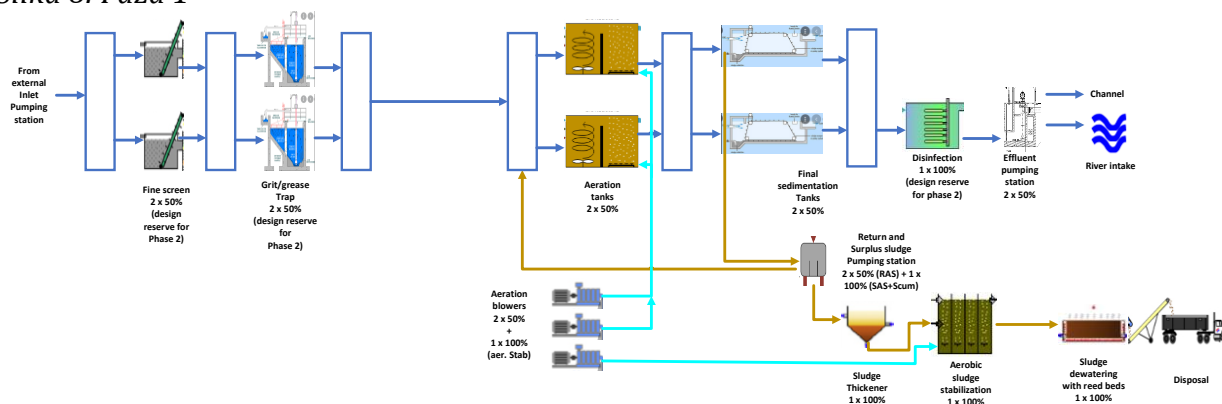
a.3. Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda

Fazna implementacija

Instalacija PPOV-a će se izvoditi u dvije faze.

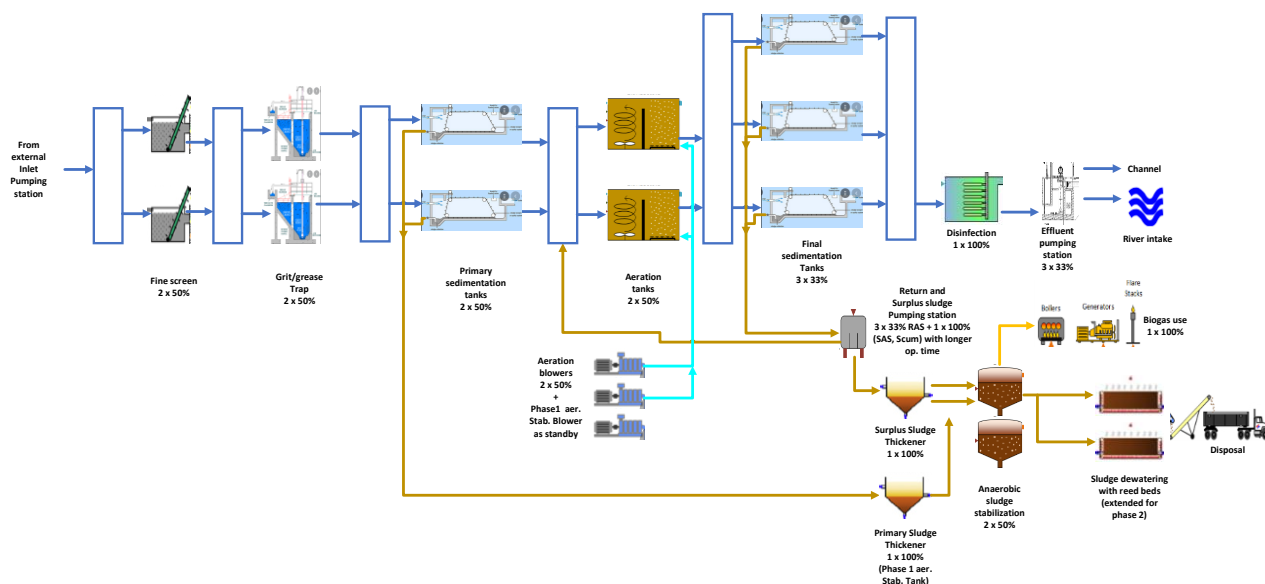
Projekat 2030, faza 1: Konvencionalni aktivni mulj sa aerobnom stabilizacijom (samo glavne jedinice bez rezervnih jedinica)

Slika 8: Faza 1



Projekt 2050, faza 2: Konvencionalni aktivni mulj sa primarnom sedimentacijom i anaerobnom stabilizacijom.

Slika 9: Faza 2



a.3.1. Hidraulička opterećenja za projektovanje PPOV-a

Sva hidraulička opterećenja uzeta za projektovanje PPOV-a zasnovana su na proračunima u skladu sa proračunima protoka za PS „Kej2“ i PS „6M“ (otpadne vode naselja Bok Jankovac i Mačkovac). Stope protoka uzimaju u obzir ukupan protok otpadnih voda u PPOV, uključujući proizvodnju otpadnih voda iz domaćinstava, institucija, komercijalnih i industrijskih objekata.

Rezultati su sažeti u tabeli ispod:

Tabela 9: Projektni parametri hidrauličkog opterećenja

Opis	Jedinica	2030 Faza 1	2050 Faza 2
Prosječni protok uklj. infiltraciju	m ³ /d	4,643	6,363
Prosječan protok (85% vrijednosti)	m ³ /h	194	265
PSV(maksimalni protok po suhom vremenu)	m ³ /h	357	490
Omjer PSV/Prosječni protok	-	1.8	2.2
Odnos PSV/prosječni protok za ekvivalent stanovništva Gradiške od ES=21500 (faza 1) procjenjuje se na 1,8 za ovu veličinu PPOV-a bez infiltracije.			
PVV (Maksimalni protok po vlažnom vremenu - pumpni protok)	m ³ /h	540	792

Predviđeno je da otpadne vode na PPOV dopremaju dvije pumpne stanice:

- PS Kej2 - koja doprema otpadne vode iz centralnog kanalizacionog sistema Gradiške
- PS 6M - koja doprema otpadne vode iz naselja Bok Jankovac i Mačkovac koji se nalaze u blizini PPOV-a

a.3.2. Opterećenja zagađenja za projektovanje PPOV

Sva opterećenja zagađenja uzimaju se na svjetsko prihvaćenoj i preporučenoj od strane DWA osnovi od 60 g BPK₅/c·d i povezanog broja stanovništva.

Dodatno, tokom faze projektovanja sprovedena je kampanja mjerenja kako bi se odredili realni protoci i vršni faktori za dnevni protok otpadnih voda.

U nastavku data opterećenja uzeta za projektovanje PPOV:

Tabela 10: Specifična opterećenja zagađenja iz domaćinstava

	BPK ₅	HPK	Suspendovane čvrste supstance	Ukupno N	Ukupno P
Specifična opterećenja zagađenja iz domaćinstava [g/c·d]	60	120	70	11	1,8

Na osnovu ovih specifičnih opterećenja zagađenja iz domaćinstava, stvarno opterećenje PPOV bi bilo:

Tabela 11: Projektni parametri opterećenja zagađenja

Opis	Jedinica	2030 Faza 1	2050 Faza 2
OPTEREĆENJE			
BPK ₅	kg/d	1,290	1,930
HPK	kg/d	2,581	3,859
TSS	kg/d	1,505	2,251
Ukupno N	kg/d	237	354
Ukupno P	kg/d	39	58
KONCENTRACIJA			
BPK ₅	mg/l	278	303
HPK	mg/l	556	606
TSS	mg/l	324	354
Ukupno N	mg/l	51	56

Ukupno P	mg/l	8	9
EKVIVALENT STANOVNIKA			
Nominalni kapacitet	ES	21,500	32,300

Opterećenja zagađenja uzimaju u obzir ukupno opterećenje PPOV, uključujući proizvodnju otpadnih voda iz domaćinstava, institucija, komercijalnih i industrijskih objekata.

a.3.3 Hidrauličko i organsko opterećenje zagađenja za prijem fekalija (septička jama) na PPOV

Opterećenje za prijem fekalija dolazi sa lokacija koje nisu priključene na kanalizacioni sistem. Projekat će praviti razliku između nekoliko grupa ovih opterećenja:

Lokacije koje su predviđene za priključenje na kanalizaciju u projektnoj fazi 1 planiranja do 2030.godine. Ova opterećenja se zanemaruju za projektnu fazu 1 jer su već uključena. Lokacije koje se neće priključiti na kanalizaciju do 2030. godine dodaju se projektu kao dnevno opterećenje septičkih jama. Kako bi se izbjeglo dodatno opterećenje aeracijskog bazena, ovaj fekalni mulj se direktno pumpa u aerobnu digestiju.

Međutim, tokom rane faze PPOV može doći do nedovoljnog opterećenja aeracijskog bazena. U ovom slučaju dodatno organsko opterećenje je dobrodošlo za pravilnu denitrifikaciju. Odvojeni priključak od septičkih jama do ulaza u PPOV takođe će biti moguć kako bi se imala veća fleksibilnost.

Nakon digestije mora se periodično pumpati u polja trske (detaljnije opisano u sklopu poglavlja a.5.). Predviđeno je vraćanje muljne tečnosti na aeraciju.

Za fazu 2 broj lokacija priključenih na kanalizaciju će biti veći . Oni će biti uključeni u PPOV projektnu fazu 2 planiranja do 2050.godine.

Slika 10: Distribucija otpadnih voda iz cisterni do PPOV ili direktno do prijema fekalnog otpada

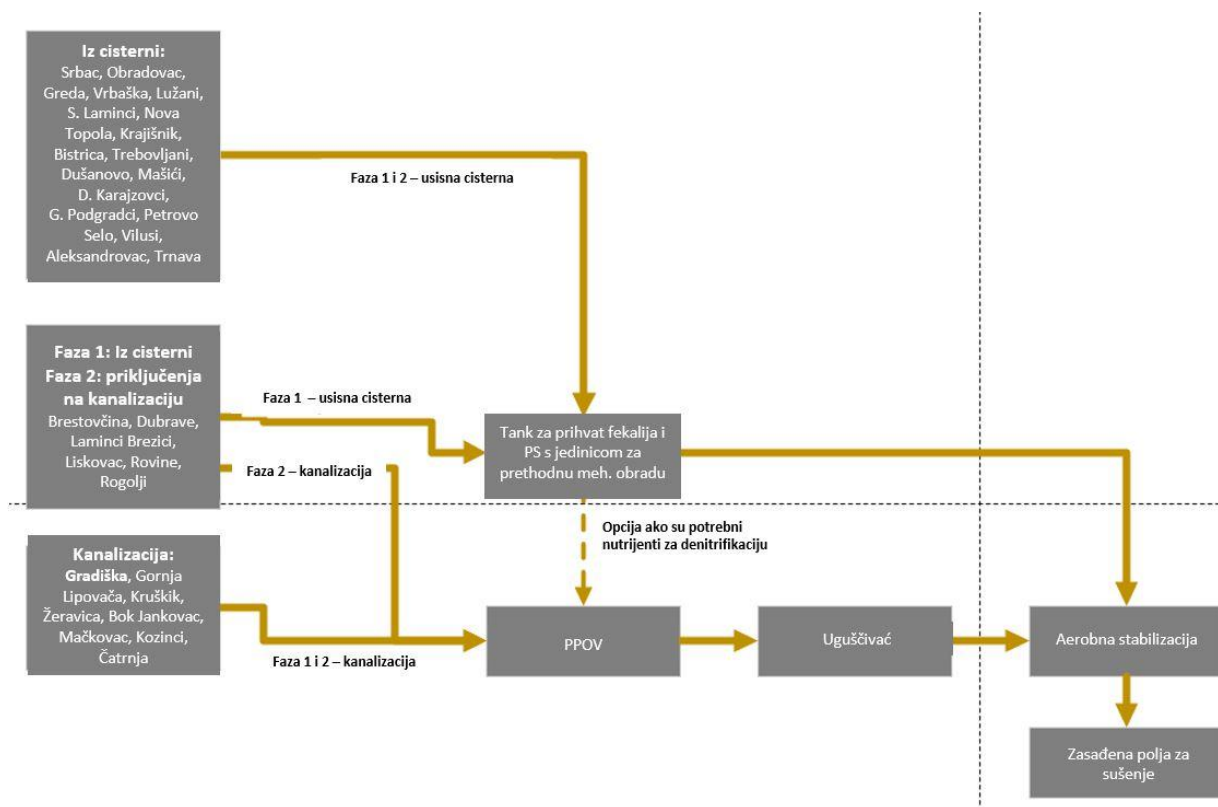


Tabela 12: Raspodjela opterećenja na PPOV preko kanalizacije ili septičke jame za različita naselja

Lokacija	2030 Faza 1	2050 Faza 2
Ukupno stanovništvo/stanovnici (ne ES !!!) opštine	52,377 36% priključeno na kanalizaciju	54,512 70% priključeno na kanalizaciju
Opterećenje zagađenja od kanalizacije/ES (60 g/ES d) ekvivalent stanovnika = projektovanje PPOV-a	21,506	32,330
Stanovništvo / stanovnici bez kanalizacije	$52,377 - 21,506 = 30,871$	$54,512 - 32,330 = 22,182$
Područje obuhvata, faza 1, priključci uključeni u projektovanje PPOV-a		

Dokaz uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole

Lokacija	2030 Faza 1	2050 Faza 2
Gradiška, Gornja Lipovača, Krušnik, Žeravica, Bok Jankovac, Mačkovac, Kozinci, Čatrnja	Kanalizacija do aeracijskog bazena Stanovništvo: 20,755 + opterećenja privrednih subjekata, 91% stanovništva & 80% priključeno privrednih subjekata	Kanalizacija do aeracijskog bazena Stanovništvo: 21,601+ opterećenja privrednih subjekata, 98% stanovništva & 100% priključeno privrednih subjekata
Područje obuhvata, faza 2, dodatni priključci uključeni u projektovanje PPOV-a		
Brestovčina, Dubrave, Laminci Brezici, Liskovac, Rovine, Rogolji	Septička jama (direktno do aer. digestije/zasađenih polja za sušenje, do aeracijskog bazena samo tokom perioda niskog opterećenja) Stanovništvo 8,106, 0% stanovništva priključeno na kanalizaciju	Kanalizacija do aeracijskog bazena Stanovništvo 8,436, 100% stanovništva priključeno na kanalizaciju
Ostaju priključeni na septičku jamu uključeni u projektovanje PPOV-a		
Srbac, Obradovac, Greda, Vrbaška, Lužani, S. Laminci, Nova Topola, Krajišnik, Bistrica, Trebovljani, Dušanovo, Mašići, D.Karajzovci, G.Podgradci, Petrovo Selo, Vilusi, Aleksandrovac, Trnava	Septička jama (uglavnom direktno do aer. digestije/zasađenih polja za sušenje, do aeracijskog bazena samo tokom perioda niskog opterećenja) Stanovništvo 52,377 - 28,860 = 23,517 0% stanovništva priključeno na kanalizaciju	Septička jama (uglavnom direktno do aer. digestije/zasađenih polja za sušenje, do aeracijskog bazena samo tokom perioda niskog opterećenja) Stanovništvo 54,512 - 30,037 = 24,476 0% stanovništva priključeno na kanalizaciju
Hidrauličko opterećenje septičke jame		
Protok u septičku jamu/ m ³ /a	900	600
Prosječna dnevna zapremina tokom 220 radnih dana / m ³ /d	4.1	2.7
Maksimalna dnevna zapremina / m ³ /d (pretpostavka)	23.4	15.6
Organsko opterećenje septičke jame		
BPK ₅ / kg/d	12	8
HPK / kg/d	74	49
TSS / kg/d	123	82

Lokacija	2030 Faza 1	2050 Faza 2
Vršno dnevno opterećenje (projektovane vrijednosti od septičke jame do aerobne digestije i zasađenih polja za sušenje)		
BPK ₅ / kg/d	70	47
HPK / kg/d	421	281
TSS / kg/d	702	468

a.4. Proces linije otpadne vode i opis jedinice

Fine rešetke na PPOV

Stanica za otpadne supstance će sadržavati samo fine rešetke jer će na pumpnim stanicama izvan PPOV-a (PS Kej 2 i PS 4B) već postojati grube rešetke.

Fine rešetke treba da budu projektovane sa 2 radne linije u betonskim kanalima, koja će već moći da se prilagode opterećenjima Faze 2. Svaku liniju će biti moguće zatvoriti ručnim ustavama.

Objekat u kome se nalaze rešetke, ispirać pijeska, presa za probiranje i kontejneri moraju biti spojeni na tretman neugodnih mirisa.

Zadatak stanice za otpadne supstance će biti da ukloni sitne zagađivače > 5 mm iz toka otpadnih voda kako bi zaštitila nizvodnu opremu od oštećenja, izbjegla smetnje u radu postrojenja i spriječila da plutajući materijal uđe u nizvodne korake procesa.

Uređaji za otpadne supstance moraju biti tipa tračnog sita ili tipa pokretne trake centralnog protoka.

Fine rešetke će se kontrolisati mjerenjem razlike vodostaja.

Otpadne supstance se isporučuju putem transportnog sistema sa integrisanom presom za ispiranje/kompaktorom. Kompaktor za ispiranje otpadnih supstanci ima zadatak da izvrši odvodnjavanje, ispere i zdrobi otpadne supstance prije transporta u kontejnere za privremeno skladištenje.

Ispiranje i odvodnjavanje otpadnih supstanci će biti obezbijeđeno kako bi se smanjio neugodan miris i organske supstance i olakšalo jednostavno odlaganje. Neisprane otpadne supstance i pijesak mogu biti jedan od najvećih izvora neugodnih mirisa zbog organskog materijala koji se još uvijek nalazi na otpadnim supstancama.

Pužna presa za ispiranje mora biti horizontalna cijev u koju je ugrađen spiralni vijak. Materijal se transportuje i drobi pomoću vijka. Kako se otpadne supstance drobe, tako treba

puštati tečnost da iscure kroz rupe na dnu cijevi do ispusne cijevi. Čista servisna voda se uvodi u vijak da bi se isprale organske materije sa otpadnih supstanci.

Pjeskolov i mastolov na PPOV

Pjeskolov

Pjeskolov/mastolov treba da bude projektovan sa 2 paralelne linije, tako da već mogu da se prilagode opterećenjima Faze 2. Pjeskolovi/mastolovi moraju biti izgrađeni kao podužni pravougaoni rezervoari.

Svaka linija će se moći zatvoriti ručnim ustavama.

Svaka linija za pijesak/mast mora imati odvojene strugače i 1 + 1 rezervno puhalo za obje linije zajedno.

Projektovanje i dimenzionisanje pjeskolova treba da se uradi u skladu sa njemačkim DWA/ATV standardima.

U slučaju održavanja jedna linija će moći da prihvati nominalni protok postrojenja, ali sa nižom efikasnošću uklanjanja od zahtjevane.

Sam pjeskolov/mastolov ne smije biti prekriven i nije povezan sa tretmanom neugodnih mirisa.

Kao osnovni princip krupni pješčar uključuje pijesak, šljunak ili druge teške čvrste materijale koji imaju veću specifičnu težinu od organskih biorazgradivih čvrstih supstanci u otpadnoj vodi. Zadatak pjeskolova je uklanjanje pijeska kako bi se spriječilo nepotrebno trenje i habanje mehaničke opreme, taloženje pijeska u cjevovodima i kanalima i nakupljanje pijeska u aeracionim bazenima.

Uklanjanje staloženog pijeska vrši se pumpama za pijesak koje vise na strugaču i transportuju vodu iz pijeska u kanal za pijesak sa strane pjeskolova. Na kraju ovog kanala nalazi se pumpna stanica za pijesak sa 1 + 1 potopnim pumpama za transport pijeska na obradu pijeska sa razvrstavanjem i ispiranjem.

Moraju postojati dva paralelna kanala za pijesak sa jednim strugačem za dvije linije pijeska koje rade na vremenskoj osnovi u pravilnim intervalima. Dok je strugač za pijesak u funkciji, potopne pumpe isporučuju vodu iz pijeska (~ 1% pijeska) u kanal za pijesak uz pjeskolov. Voda iz pijeska će se sakupljati u šahtu za pijesak odakle pumpe za pijesak transportuju vodu u mašinu za ispiranje pijeska. Pumpe za pijesak u šahtu će se kontrolisati pomoću kontrole nivoa u šahtu, pokretanja i zaustavljanja pumpi. Mašina za ispiranje pijeska će raditi zajedno sa pumpama za pijesak.

Mastolov

Masnoća se mora ukloniti kako bi se izbjegli anaerobni uslovi uzrokovani isparljivim organskim supstancama i neprijatnim mirisima plutajućeg mulja.

Uklanjanje masnoće se vrši upuhivanjem zraka sa grubim mehurićima koji pomiče masnoće prema strani mastolova stvarajući efekat kotrljanja u bazenu.

Plutajuća masnoća će se gurati površinskim strugačem do kraja svake linije u komoru za sakupljanje masnoće sa po jednom potopnom pumpom. Ovim pumpama mast se transportuje u obližnji kontejner.

Puhala pjeskolova/mastolova će raditi kontinuirano pri konstantnoj brzini. Strugač će gurati plutajuću masnoću u šaht za masnoću na kraju svake operacije. Pumpe za masnoću u šahtu će raditi regulacijom nivoa u start/stop režimu rada i transportovati vodu iz masnoće u obližnji kontejner radi odlaganja.

Slika 11: Podužni aeracioni pjeskolov/mastolov kao betonski rezervoar (Gotha, Njemačka), lijevo, ispirać pijeska (desno)



Mjerenje ulaznog protoka - Elektromagnetski mjerač protoka

Ulazni protok u postrojenje će se mjeriti nakon uklanjanja pijeska i masnoće, u elektromagnetnom mjeraču protoka, koji će biti smješten na cjevovodu. Za pristup će postojati posebni betonski šaht.

Sam mjerač protoka će biti instaliran u suhoj jami i na cijevi što bi trebalo biti dovoljno za dostizanje punog mjernog opsega.

Elektromagnetski mjerač protoka ima sljedeće zadatke:

- Kontrola povratnog toka mulja unaprijed postavljenim omjerom dotoka-povratnog protoka
- Kontrola unutrašnje recirkulacije zajedno sa mjerenjem oksidacijskog-redukcijskog potencijala (ORP)
- Kontrolisanje doziranja taloženja $FeCl_3$ (P-uklanjanje) u odnosu na dotok

Primarni taložnici ili bubanj sita (faza 2)

Za konvencionalni proces aktivnog mulja u fazi 1 neće se provoditi primarna sedimentacija. U fazi 2 provešće se primarna sedimentacija.

Dodatna hidraulička rezerva od 75 cm i potreban prostor i priključni šahtovi će se uzeti u obzir za buduću ugradnju primarnih taložnika.

Tip će biti konvencionalna primarna sedimentacija (pravougaoni tip rezervoara, trakasti strugač) sa cca. uklanjanje 30-35% organskog sadržaja, implementira se za fazu 2 zajedno sa anaerobnom digestijom za stabilizaciju mulja.

Jedinice za biološki tretman

Zadatak biološkog tretmana je eliminacija ugljenika i nutrijenata putem konvencionalnog procesa aktivnog mulja. Uklanjanje nutrijenata (N i P) se vrši preanoksičnom denitrifikacijom, BioP i hemijskim uklanjanjem P sa FeCl_3 .

U fazi 1 višak mulja će se u potpunosti stabilizovati odvojenom aerobnom stabilizacijom.

Bazeni za biološki tretman će biti projektovani sa opterećenjem zagađenja za fazu 1. Dodatno opterećenje u fazi 2 apsorbavaće se dodatnim primarnim taložnicima u fazi 2.

Rezultirajuća potrebna veličina bazena za aeraciju iz projekta faze 1 biće dovoljna za fazu 2 u smislu zagađenja sa prethodnom primarnom sedimentacijom i hidrauličkim opterećenjem faze 2.

Princip obrade biološkog aktivnog mulja je da se ulazna prethodno obrađena otpadna voda i reciklirani aktivni mulj aeriraju u bazenu. Nakon dovoljno dugog perioda aeracije, mulj se odvaja od otpadne vode u sekundarnom taložniku. Pročišćena otpadna voda teče naprijed na daljnji tretman ili ispuštanje. Dio mulja sakupljen u taložniku, povratni aktivni mulj (PAM), vraća se u bazene za aeraciju radi miješanja sa prethodno obrađenim influentom. Biološki bazeni će se kontrolisati i sastojće se od sljedećih dijelova/komora:

1. Ulazna razdjelna komora u dvije linije (sa podvodnom ulaznom pregradom, linije će biti moguće izolovati ručnim ustavama u slučaju održavanja ili vrlo malih opterećenja).
2. Anaerobna zona (bez nitrata, bez kiseonika) Selektor za uklanjanje nutrijenata BioP mikroorganizmima koji akumuliraju fosfate. Mikroorganizmi sakupljaju rastvorljivi fosfor u anaerobnim uslovima.

Za pravilnu funkciju uklanjanja BioP-a temperature moraju biti dovoljno visoke ($> 12^\circ\text{C}$), anaerobni selektorski bazen mora biti pravilno izmiješan i ulazno BPK opterećenje ne smije biti prenisko.

Zimi će se zapremina anaerobnog selektora koristiti kao anoksična zona sa manjim uklanjanjem P u ovoj zoni.

U tu svrhu unutrašnja recirkulacija će dopreмати vodu u prvu zonu zimi (samo denitrifikacija, nisko uklanjanje BioP-a) i u drugu zonu ljeti radi boljeg uklanjanja BioP-a. Uklanjanje P će biti optimizirano kontrolnim instrumentima ORP (oksidacijsko-redukcijski potencijal) u anaerobnim (selektori) i anoksičnim bazenima (3 po liniji). Optimalna vrijednost ORP-a će se kontrolisati prilagođavanjem unutrašnjeg omjera recirkulacije.

3. Anoksična zona (nitrati, ali bez kisika) za denitrifikaciju, sa unutrašnjom recirkulacijom da se pomješa. Omjer zapremine denitrifikacije/zapremine rezervoara za aeraciju će biti 0,25 zimi, pribl. 0,15 ljeti.
4. Mješalice u selektoru i anoksičnom bazenu: Oba tipa bazena moraju biti opremljena visoko efikasnim mješalicama koje su u neprekidnom radu sa najmanjim mogućim unosom energije W/m^3 , ali veoma dobrim efektom mješanja (npr. hiperboloidne mješalice, vidi tabelu i sliku ispod).
5. Aerobna zona, Nitrifikacijski (aeracijski) bazeni sa 2 odjeljka po liniji. Svaki odjeljak za nitrifikaciju mora biti opremljen sensorima kisika kako bi se koncentracija održavala između 1,5 - max. 3 mg/l rastvorenog kisika. Upravljanje se vrši pomoću motornih ventila za kontrolu zraka u glavnom kolektoru, po jedan za svaku liniju i odjeljak. Tip aeracije u bazenima za nitrifikaciju će biti aeracija sa finim mjehurićima sa najefikasnijim tipovima difuzora (vidi tabelu ispod).
6. Unutrašnja recirkulacija: Unutrašnja recirkulacija za denitrifikaciju vršiće se pomoću propeler pumpi i uštede energije kratkim dužinama cijevi (bazen u obliku slova U). Oni će biti kontrolisani ulaznim protokom i vrijednostima ORP-a.
7. Hemijsko uklanjanje fosfora: Za zimski rad, kada proces uklanjanja Bio-P postane manje efikasan (pri temperaturi vode $< 12^{\circ}C$ ili niskim BPK opterećenjima (mali efekat)), potrebno je instalirati hemijsko uklanjanje P.

Proces uklanjanja treba biti dizajniran dodavanjem rastvora $FeCl_3$ na izlazu iz bazena za aeraciju za hemijsko taloženje orto-fosfata (PO_4) u željezov fosfat. Mora biti postavljen rezervoar za skladištenje $FeCl_3$ sa bazenom za zadržavanje curenja i dozirnim pumpama.

Doziranje $FeCl_3$ će se kontrolisati proporcionalno ulaznom protoku PPOV. Potreban omjer $FeCl_3$ /protok vode će se prilagoditi rezultatima laboratorijske analize.

Slika 12: Tip miksera koji štedi energiju za neaeracijske odjeljke, anoksične i anaerobne bazene



Slika 13: Pločasti difuzori sa visokom efikasnošću unosa O_2



Rešetke difuzora i stanica s puhalima

Rešetka difuzora

Za unos kisika u vodu bira se aeracija sa finim mjehurićima. Difuzori moraju biti visoke efikasnosti u obliku diska, cijevi ili ploča.

Rešetke za aeraciju postavljaju se u dvije zone aeracije po svakoj liniji bazena za aeraciju.

Vazduh će se distribuirati iz jednog glavnog distributivnog cjevovoda raspoređeno na 4 polja difuzora u bazenima za aeraciju, a svaki cjevovod do svake rešetke za aeraciju mora se moći odvojiti ručnim ventilima.

Rešetke za aeraciju moraju biti na bezbjedan način dostupne i mogu se ukloniti tokom rada radi održavanja ili zamjene bez pražnjenja bazena za aeraciju. Predviđeni su uređaji za podizanje.

Takođe, na izlaznom dijelu svakog aeracijskog bazena postavlja se mala deaeracijska zona u kojoj voda treba da se oslobodi mjehurića. U ovoj zoni će se postaviti i interne recirkulacijske pumpe.

Puhala

Puhala će biti zajedno u jednoj zgradi i svi će biti tipa rotacionog reznja.

Planirano:

2 + 1 rezervno puhalo za bazene za aeraciju

1 radno puhalo za aerobnu digestiju (rezervno puhalo koje će se koristiti iz rezervnog bazena za aeraciju)

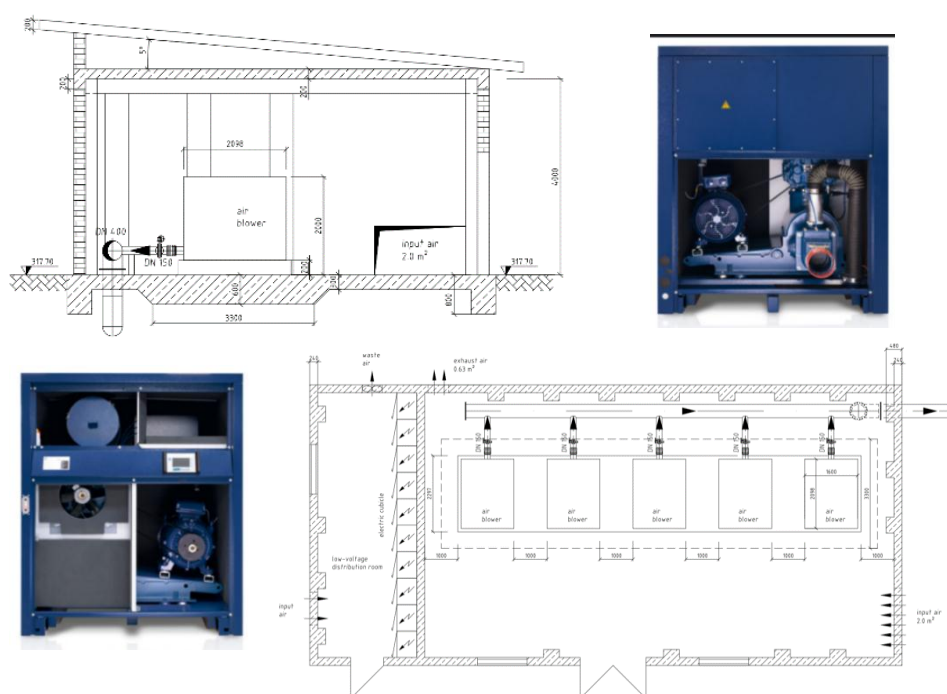
1 + 1 rezervno za uklanjanje pijeska/masnoće

Kapacitet puhala za aeraciju se bira prema temperaturi u najgorem slučaju od 25°C i uklanjanju ugljenika/nitrifikaciji pri dnevnim projektovanim opterećenjima.

Moraju postojati dva upravljačka kruga za aeraciju:

1. Puhala će isporučivati zrak u zajedničku zračnu cijev koju kontrolirše instrument za kontrolu pritiska u cijevi. Frekvencija motora puhala mora se kontrolisati tako da pritisak u ovoj cijevi uvijek bude konstantan.
2. Kontrola potrebne količine vazduha u dvije linije će se kontrolisati pomoću motornih iris membranskih ventila u glavnim kolektorima u zavisnosti od zadate vrijednosti mjerača kisika u svakoj pojedinačnoj aeracijskoj zoni.
3. Usisni zrak do puhala mora biti ograničen na max. 35 °C ili uklanjanjem dovoljnog ispušnog zraka iz objekta ili kombinacijom ventilacije ispušnog zraka i odvojenih kanala za usisni zrak direktno izvan objekta do puhala.

Slika 14: Predložena tipična konfiguracija puhala s pozitivnim pomakom u objektu



Komora za finalnu sedimentaciju i distribuciju

Nakon aeracijskih bazena, otpadna voda se sakuplja u pravougaoni sabirni/distributivni bazen i distribuira do finalnih taložnika.

Finalnu sedimentaciju će predstavljati 2 pravougaone linije sa jednim slobodnim prostorom za treću liniju u fazi 2.

Bazen za distribuciju će već biti pripremljen za fazu 2, sa 3 komore na izlaznoj strani.

Zadatak finalnih taložnika je odvajanje aktivnog mulja iz izlaza za aeraciju taloženjem.

Konačna forma taložnika će biti u vidu pravougaonih bazena sa ljevcima za mulj, trakastim strugačima i ručnim sistemom za prikupljanje plutajućih supstanci. Izlaz čiste vode će biti

podvodne cijevi ili pregrade za preljev efluenta. Sakupljanje plutajućih supstanci će se vršiti putem ručno upravljano g odvodnog žlijeba.

Strugači imaju zadatak da transportuju taloženi mulj u lijevak za mulj (2 po liniji). Svaki lijevak mora imati podvodnu cijev koja gravitacijom odvodi mulj iz lijevka prema pumpnoj stanici za povratni aktivni mulj/višak aktivnog mulja.

Slika 15: Bazeni za finalnu sedimentaciju za trakastim strugačem i lijevkom za mulj

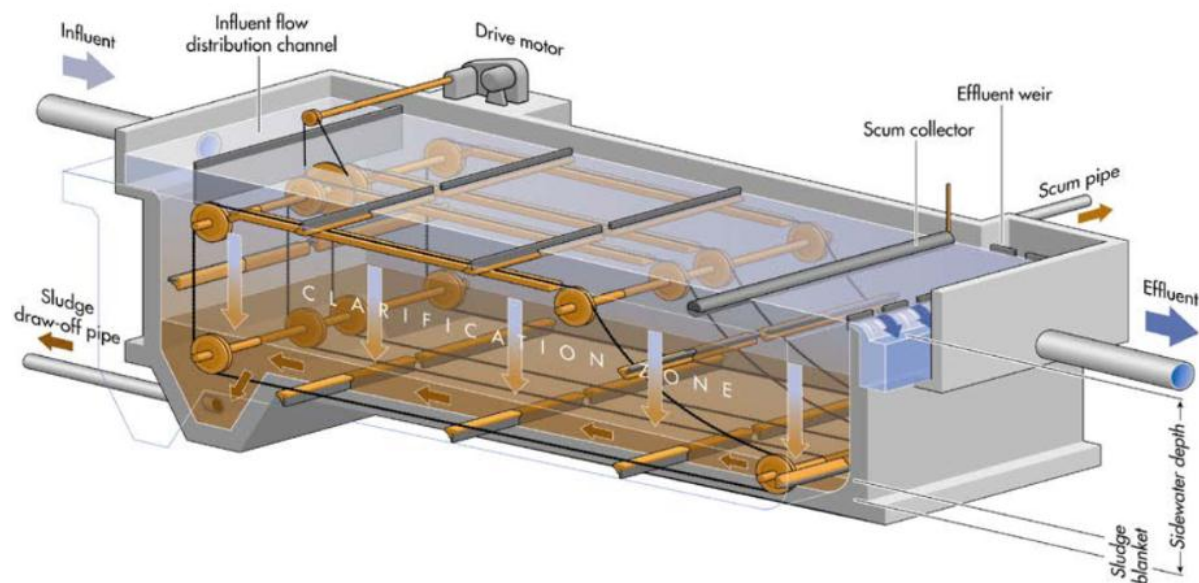


Tabela 13: Specifikacija finalnih taložnika

Parametar	Vrijednost	Jedinica
Broj komora do konačne sedimentacije	3	Za fazu 2, samo 2 priključene u fazi 1
Indeks mulja	110	l l/mg predloženo
Vrsta finalnih taložnika	Pravogaoni, trakasti strugač sa lijevkom	
Ukupna zapremina	2,000	m ³

Pumpna stanica za povratni mulj/višak mulja i talog

Osnovna svrha recirkulacije povratnog aktivnog mulja je da zadrži MLSS u aeracionim bazenima na potrebnoj vrijednosti.

Moraju biti instalirane tri pumpe za povrat mulja podešene kao radna/radna i jedna u rezervi za pumpnu stanicu povratnog mulja.

Automatska promjena iz rezervne u radnu će se dogoditi u slučaju kvara jedne radne pumpe. Doći će do automatske izmjene radne i rezervne pumpe, kako bi sve pumpe radile isti broj sati.

Povratni mulj će se transportovati nazad u ulaznu komoru bazena za aeraciju.

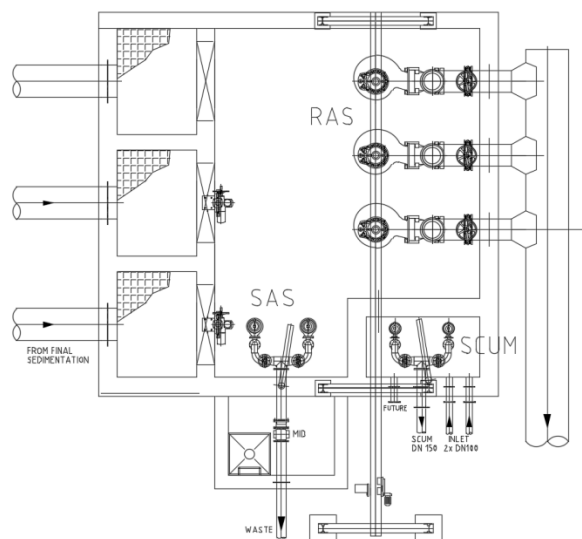
Lokalna kontrolna ploča uključujući dugme za hitno zaustavljanje, automatski/ručni prekidač, odnosno sljedeće će biti dostupno za svaku opremu: tasteri za uključivanje/isključivanje, taster za podešavanje brzine obrtaja motora, prikaz brzine obrtaja motora, signalizaciju rada, kvar / alarm, sigurnosnu opremu.

Pumpe za višak aktivnog mulja i plutajućih supstanci će periodično transportovati višak mulja i taloga do predzgušnjivača.

Pumpe za višak aktivnog mulja će osigurati konstantan nivo biološkog mulja u pumpnoj stanici. Isto će biti i za šaht za plutajuće supstance.

Pumpna stanica mora biti projektovana tako da radi u uslovima ručnog i automatskog upravljanja.

Slika 16: Tipična konfiguracija pumpne stanice za povratni aktivni mulj/višak aktivnog mulja i plutajućih supstanci



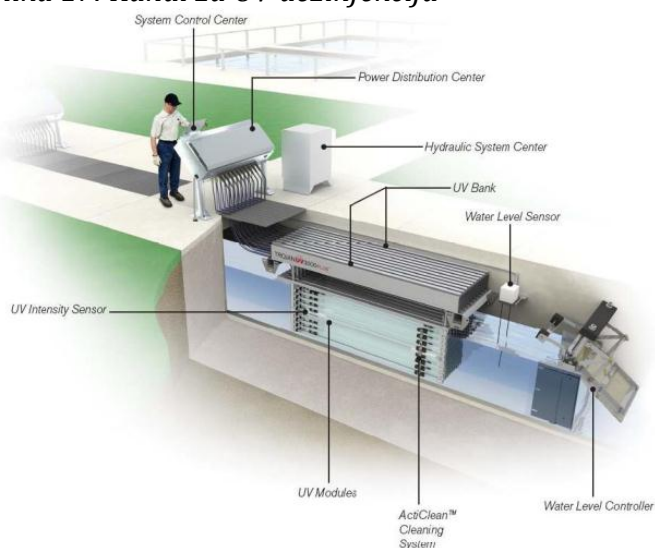
UV-Dezinfekcija

Zadatak UV dezinfekcionog sistema je prenos elektromagnetne energije iz ultraljubičaste živine lampe na genetski materijal (DNK) organizma. Kada UV zračenje prodre u ćelijski zid organizma, ono uništava sposobnost ćelije da se reprodukuje, eliminišući sposobnost patogena da se razmnožava i izaziva umiranje. Optimalna talasna dužina za efikasnu inaktivaciju mikroorganizama je u opsegu od 250 do 270 nm. Intenzitet zračenja koje emituje lampa se raspršuje kako se udaljenost od lampe povećava. Lampe niskog pritiska emituju u suštini monohromatsku svjetlost na talasnoj dužini od 253.7 nm, dok lampe srednjeg pritiska emituju veći opseg talasnih dužina.

Lampe srednjeg pritiska se uglavnom koriste za objekte za otpadne vode. Imaju otprilike 15 do 20 puta veći baktericidni UV intenzitet od lampi niskog pritiska.

Efikasnost UV dezinfekcionog sistema zavisi od karakteristika otpadne vode, intenziteta UV zračenja, vremena tokom kojeg su mikroorganizmi izloženi zračenju i konfiguracije reaktora. Važno je napomenuti da prljanje lampe može ozbiljno umanjiti efikasnost sistema i čišćenje obično zahtjeva primjenu kombinacije fizičkih i hemijskih metoda.

Slika 17: Kanal za UV dezinfekciju



Mjerenje efluenta

Ukupan protok na izlazu iz PPOV će se mjeriti ultrazvučnim mjerачem protoka (Khafagi-Venturi mjerni žlijeb od Venturija) i postaviti nizvodno od UV dezinfekcije u otvoreni kanal. Ukupna dužina kanala (udaljenost između njih) za UV dezinfekciju + Venturi mjerenje protoka mora biti dovoljno duga da izbjegne bilo kakav hidraulički poremećaj između njih. Mjerni instrument će biti ultrazvučni mjerач protoka, koji se postavlja iznad betonskog kanala, neposredno prije ispuštanja efluenta u pumpnu stanicu efluenta.

Ormarić za automatsko uzorkovanje

Aparat za automatsko uzorkovanje će biti predviđen i smješten unutar ili u blizini pumpne stanice za otpadne vode. Objekat mora biti smješten na prikladnom mjestu i crpiti iz područja neturbulentnog toka kako bi se omogućilo uzimanje reprezentativnih uzoraka. Pristup će biti omogućen oko aparata za automatsko uzorkovanje.

Potisna pumpna stanica za servisnu vodu

Postojeće stanica za servisnu vodu koja će uzimati vodu iz pumpne stanice za efluent PPOV-a i opskrbljivati sve procesne komponente sa servisnom vodom za potrebe čišćenja. Potisna pumpna stanica mora imati kompaktnu jedinicu sa upravljačkim ormarićem.

Potisna PS će biti polazna tačka za mrežu servisne vode na području PPOV-a. Putem mreže za servisnu vodu će se dolaziti do sljedećih jedinica (sve glavne jedinice):

- Prijem fekalija
- Tretman mirisa (bio-filter)
- Objekat za otpadni material
- Aeracijski bazeni
- Aerobna stabilizacija
- Prethodno zgušnjavanje
- Finalna sedimentacija
- Dezinfekcija
- PS za efluent

Potisna pumpna stanica za gašenje požara

Potisna pumpna stanica za gašenja požara je poseban dio potisne pumpne stanice za servisnu vodu. Svi priključci na potisnu pumpnu stanicu za gašenje požara moraju biti nezavisni od potisne pumpne stanice za servisnu vodu i u skladu sa propisima Republike Srpske.

Potisna pumpna stanica za gašenje požara mora biti povezana i sa rezervoarom pumpne stanice za efluent, koji se nalazi na niskom nivou kako bi se omogućilo nesmetano odvodnjavanje dotoka vode iz pumpne stanice za efluent.

Pumpna stanica za efluent PPOV-a do rijeke Save i kanala Osorna.

Minimalni nivo vode u pumpnoj stanici za efluent treba da bude ograničen na nivo koji je uvijek dovoljno visok za snabdijevanje 73 m³ vode za gašenje požara. To znači da će PS biti u stanju da isporučuje vodu najmanje 2 sata.

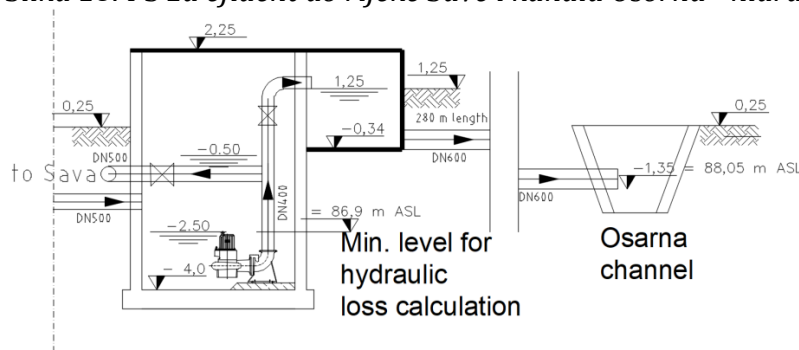
Konačni efluent iz uređaja za prečišćavanje će se pumpati u 2 različita smjera, do rijeke Save ili kanala Osorna.

Pumpna stanica će biti izgrađena za fazu 1 i pripremljena za fazu 2 već u zapreminskom smislu sa 1 praznim prostorom za pumpu faze 2.

Predviđene su potopne pumpe sa promenljivom brzinom. Jedna pumpa će biti rezervna. Smjer protoka se mijenja između dva toka pomoću motornih ventila u zavisnosti od hidrauličke situacije. Različiti tokovi zahtijevaju različite dobave pumpe, pumpe će biti prilagođene putem kontrole brzine za različite situacije.

Ultrazvučni mjerač nivoa kontinuirano prati nivo vode u komori pumpe. Pumpe će se kontrolisati prema nivou, kako nivo raste, radna pumpa će raditi. Ako nivo nastavi da raste, pomoćna pumpa će takođe početi sa radom. Pomoćna pumpa će se zaustaviti kako nivo pada, ako nivo pada dalje, radna pumpa će se takođe zaustaviti.

Slika 18: PS za efluent do rijeke Save i kanala Osorna - hidrauličko stanje



a.5. Opis procesa i jedinice linije mulja

Prijem fekalija

Zadatak septičke stanice je prijem i prethodna obrada (prosijavanje) fekalnog materijala koji se dovozi cisternama na PPOV.

Mora postojati jedinica na koju se mogu priključiti cisterne za otpad iz septičkih jama i gdje se može registrovati količina i kvalitet fekalne sirove vode (pH & provodljivost).

Filter za prosijavanje će biti tipa bubnja/korpe, a sakupljene otpadne supstance će se transportovati integrisanim spiralnim transporterom sa zonom za drobljenje.

Tokom transporta kroz spiralni transporter materijal se odvodnjava i konačno drobi prije nego što se odloži u kontejner.

Otpadni materijal treba da se isprazni u obližnji kontejner za otpadni materijal. Rešetka mora biti opremljena mjeračem nivoa. Kada se nivo vode u ulaznoj komori rešetke podigne zbog začepljenja prljavštinom, vijak za čišćenje će se pokrenuti.

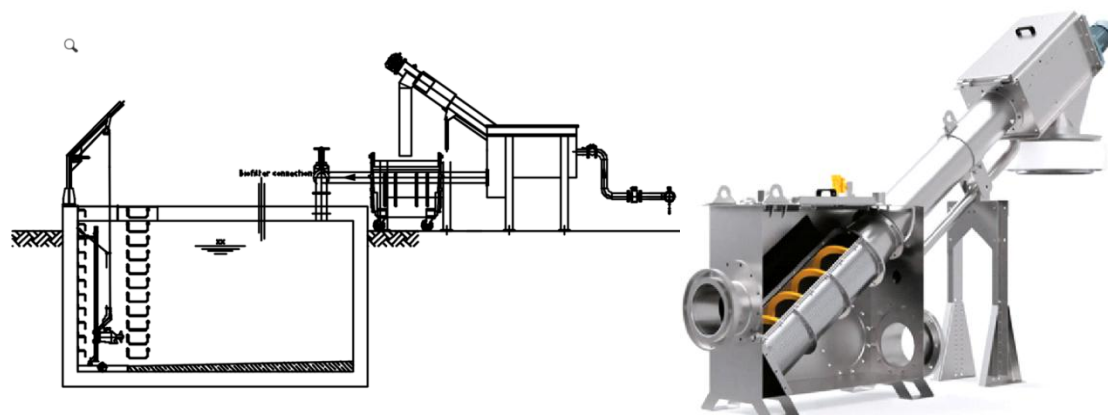
Da bi se rešetka održala čistom za sljedeću cisternu, nakon svake aktivnosti treba započeti postupak pranja servisnom vodom.

Stanica za prijem otpada iz septičkih jama će biti kompaktna jedinica u smislu upravljanja sa namjenskim programabilnim logičnim kontrolnim uređajem i ormarićem.

Prikupljena voda se sakuplja u rezervoar sa potopnom mješalicom, a zapremina mora biti dovoljna za skladištenje maksimalne količine najmanje 1 dan.

Rezervoar za skladištenje mora biti povezan sa pumpnom stanicom za mulj.

Slika 19: Konfiguracija sita s bubnjem za prijem fekalija sa rezervoarom za i tipičnim priključkom za usisni kamion



Prethodno zgušnjavanje viška mulja

Prije aerobne digestije/stabilizacije u posebnom bazenu za aeraciju, višak mulja treba da se prethodno zgusne u statičkom zgušnjivaču.

Zgušnjivač će biti opremljen mješalicom i taložnikom (slobodna odvodnja u pumpnu stanicu za muljnu tečnost/supernatant), a koncentracije zgusnutog mulja će dostići 20 g/l unutar ~ 1 dana vremena zadržavanja.

Punjenje rezervoara nezgusnutim muljem vrši se periodično, npr. jednom dnevno. Sljedećeg dana zgusnuti mulj će se kontinuirano ekstrahirati nekoliko sati direktno u aerobnu digestiju.

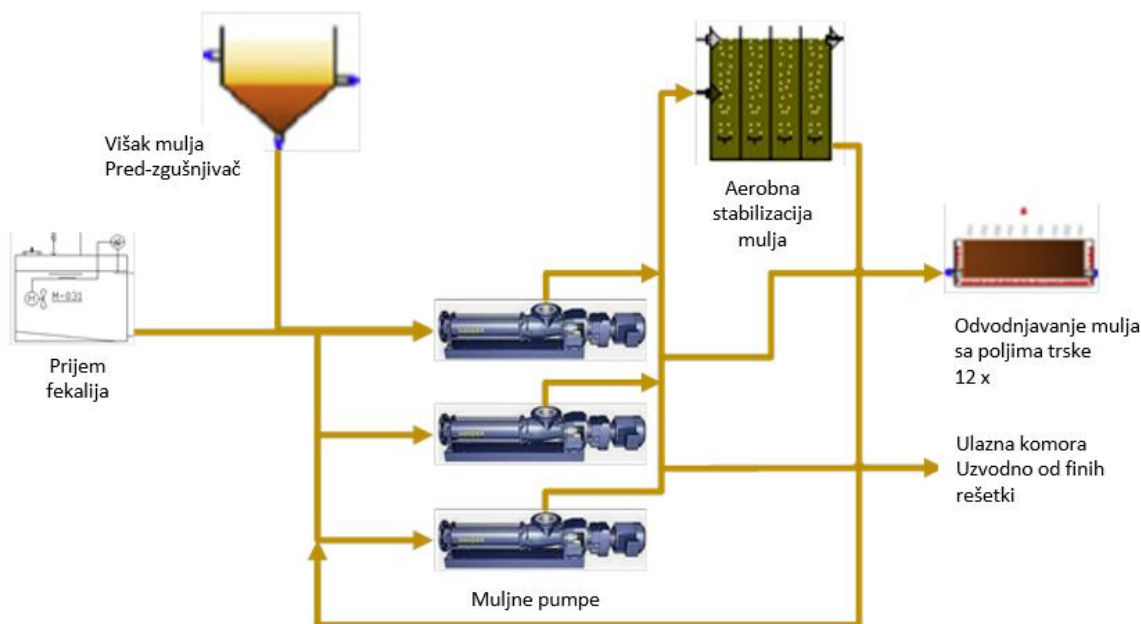
Pumpna stanica za mulj

Mora postojati zajednička pumpna stanica za mulj za sljedeće višestruke zadatke:

1. Pumpanje fekalnog mulja u aerobnu digestiju (stabilizaciju).
2. Pumpanje zgusnutog mulja u aerobnu digestiju, potreban je samo kapacitet 1 pumpe.
3. Pumpanje digestiranog mulja u zasađena polja za sušenje, kapacitet dvije pumpe potreban za bolje prskanje mulja.
4. Pumpanje u ulaznu komoru uzvodno od finih rešetki (u slučaju nedovoljnog opterećenja bazena za aeraciju), potreban samo kapacitet 1 pumpe.

Pumpna stanica će biti smještena u posebnom objektu sa ugrađenim pumpama u podzemnom sloju. U objektu mora biti ugrađena dizalica za uklanjanje pumpe u slučaju održavanja.

Slika 20: Konfiguracija predviđene pumpne stanice za mulj sa tipom pumpe sa pozitivnim rezonatorom



Osnove aerobne stabilizacije mulja

Aerobna stabilizacija mulja zasniva se na mikrobnj konverziji i procesima disanja u kojima se molekularno otopljeni kisik koristi za metabolisanje preostalih lako razgradljivih organskih supstanci mulja. Dok se neke od njih oksidiraju do ugljen dioksida i vode, druge se samo djelimično razgrađuju do relativno stabilnih spojeva ili se asimiliraju u ćelijsku masu. Za sam proces, kao i za stabilnost konačnog proizvoda (odsustvo neugodnih mirisa, drenabilnost), potrebno je održavati aerobne uslove čak i unutar hrpa mulja. Stoga, koncentracija mulja u rezervoaru za stabilizaciju ne smije biti previše prethodno zgusnuta i, osim toga, dovoljna koncentracija kisika mora biti prisutna u cijelom reakcionom rezervoaru. Što se tiče tehnologije procesa, aerobna stabilizacija radi kao aeracioni i potpuno miješani fermentator bez recirkulacije mulja, tako da je starost mulja (vrijeme protoka čvrstih supstanci) identično vremenu stabilizacije (vrijeme hidrauličkog protoka).

Tekućina iznad taloga (supernatant) iz aerobne stabilizacije ima relativno niske nivoe otopljene organske kontaminacije (u poređenju sa anaerobnom digestijom), ostatak od supernatanta treba zanemariti u projektu.

Uticaj temperature je analogan anaerobnoj stabilizaciji. Na rezultate aerobne digestije (stabilizacije) utiče i temperatura.

Definisan je ukupna starost mulja od 20 dana na 12°C kao dovoljna za potpunu stabilizaciju mulja.

Obično ovo karakteriše i:

- Odsustvo mirisa,
- Niska prozračnost (laboratorijski parametar),
- Može da se skladišti na dugo vrijeme u prirodnim uslovima bez ikakvih neprijatnih mirisa, tj. više ne smije sadržavati lako razgradljive organske čvrste supstance. Oni se moraju pretvoriti ili u neorganske produkte reakcije ili u relativno stabilna organska jedinjenja.
- Dobra odvodljivost u prirodnim uslovima (gravitacija).
-

U okviru biološkog tretmana potrebna starost mulja u velikoj mjeri zavisi od temperature vode.

U zavisnosti od daljeg načina korištenja mulja (npr. odlaganje, upotreba u poljoprivredi) može biti potrebna i daljnja obrada mulja kao što je pasterizacija krečom, aerobna termofilna stabilizacija ili kompostiranje.

Reaktor za aerobnu digestiju (stabilizaciju) i sistem za aeraciju (faza 1).

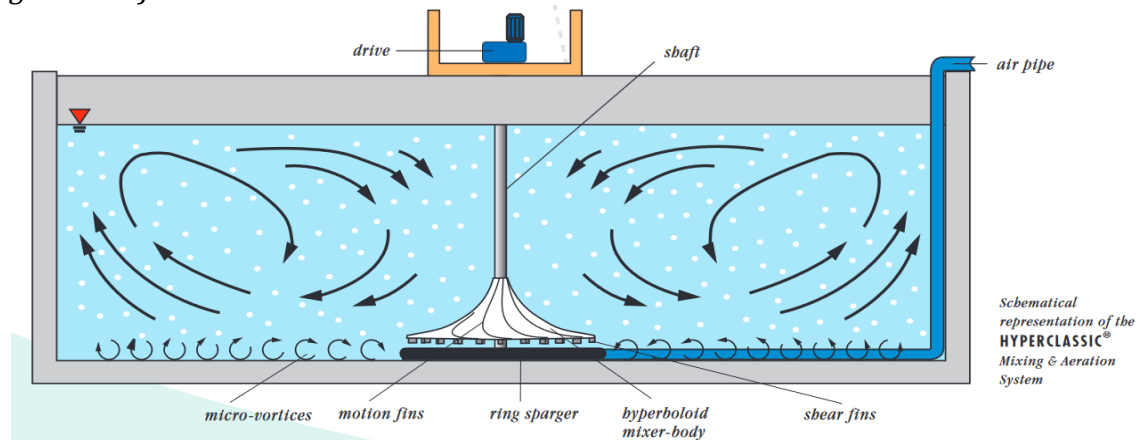
Zbog smanjenja zapremine bazena za aeraciju, navedena je odvojena stabilizacija aerobnog mulja umesto pune stabilizacije u bazenima za aeraciju.

Aerobna digestija će se periodično snabdjevati iz dva izvora (mješovito snabdijevanje):

1. Prethodno zgušnjavanje
2. Septička jama

Nakon digestije mješavine mulja (kontinuirana aeracija) dio mulja treba zamijeniti. U svakom ciklusu serije cca. 150 - 200 m³ zapremine mulja aerobnog digestora (500 m³) treba zamijeniti svježim nedigestiranim muljem.

Slika 21: Aerobna stabilizacija mulja s hiperboličnim mješalicama i obručem aeratora s grubim mjehurićima



Anaerobna digestija i korištenje bioplina (samo faza 2)

Za fazu 2 predviđena je anaerobna digestija.

Primarna sedimentacija će takođe biti predviđena i u fazi 2. Za pripremu faze 2 treba predvidjeti sljedeće mjere:

1. Određivanje lokacije budućih jedinica u fazi 2 u planu u smislu potrebne površine i toka procesa (npr. već pripremljeni priključci cijevi).
2. Rezervacija dodatne hidraulične rezerve od cca. 0,75 m za buduću primarnu sedimentaciju.

U anaerobnom digestoru sirovi mulj iz primarne sedimentacije i višak mulja se miješaju i anaerobno digestiraju uglavnom u dva ili više paralelno upravljanih digestora, gdje se organske suhe čvrste supstance mulja djelimično pretvaraju u metan. Anaerobni proces koji se koristi za obradu mulja je uglavnom mezofilni, potpuno izmješana digestija gdje se mulj zagrijava na 35-37°C. Miješanje se može vršiti centralnim miješalicama ili ubrizgavanjem plina kroz plinske kompresore i cijevi za ubrizgavanje plina (uglavnom za veće instalacije). Vrijeme hidrauličkog zadržavanja mulja u digestorima je obično 18-20 dana. Digestori se grade kao izolovani cilindrični ili pravougaoni betonski ili čelični (čelik obložen staklom) bazeni.

Supernatant/Muljna tečnost

Supernatant/muljna tečnost dolazi iz 2 izvora, iz statičkog prethodnog zgušnjivača i iz zasađenih polja za sušenje/polja trske za odvodnjavanje mulja.

Hidraulički nivo rezervoara mora biti takav da muljna tečnost može gravitacijom oticati u rezervoar.

Tečnost će se skladištiti i pumpati natrag potopnim pumpama u ulaznu komoru PPOV-a tokom noći.

Zasađena polja za sušenje

Površina zasađenih polja za sušenje mora biti projektovana i rezervisana za opterećenje muljem u fazi 2, ali izgrađena samo za fazu 1.

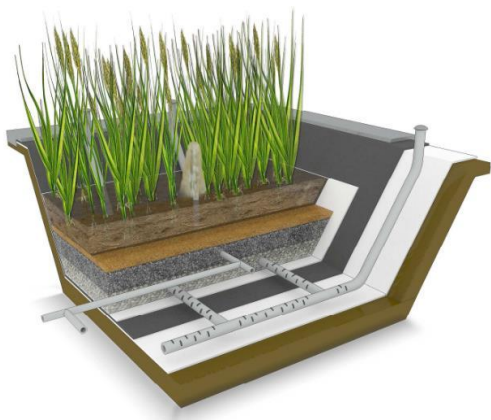
Zasađena polja za sušenje će se implementirati kao osnovno rješenje za odvodnjavanje mulja i dodatnu konačnu stabilizaciju viška mulja kao i septičkog mulja.

Zasađena polja za sušenje treba puniti u serijama (~ 1 polje svaka 2 dana) i isporukom od cca. 1/3 zapremine aerobnog digestora na zasađena polja za sušenje u svakoj seriji.

Neophodna površina zasađenih polja za sušenje takođe uključuje cca. 25% dodatne površine za polja na kojima će stajati istovaren na sušenju otprilike 6 mjeseci prije konačnog odlaganja mulja.

Kako bi se spriječilo začepljenje u cijevima za mulj, predvidjeti priključke za ispiranje servisnom vodom u broju i na lokaciji po potrebi.

Slika 22: Struktura slojeva zasađenih polja (krupni/sitni šljunak i pijesak)



Kontrola neprijatnih mirisa sa bio-filterom

Za uklanjanje neprijatnih mirisa potrebno je ugraditi bio-filter.

Zbog svoje biološke regeneracije integrisane u proces, tehnika biofiltera je efikasna metoda za eliminaciju neprijatnih mirisa i tretman niske koncentracije ili nedefiniranih strujanja izduvnog zraka. Ova prednost se ostvaruje zahvaljujući prirodnim reakcijama biološke razgradnje kontaminanata. Odvija se u:

- sobnoj temperaturi
- neutralan pH i normalan pritisak
- ne proizvodi problematične gotove proizvode
- miris je neutralan.
-

Tehnički, biofilter je rasuti sloj organskog vlažnog materijala kroz koji ispušteni zrak polako struji kako bi se tretirao. Prirodno sadrži mikrofloru koja se povećava u odgovarajućim uslovima okoline i prilagođava se razgrađenim komponentama izduvnih gasova. Komponente izduvnih gasova se odvajaju sorpcijom na materijalu filtera i otapaju u sadržanoj foliji za vlagu dok teče kroz organsko polje. Otopljene komponente zraka difuzijom i osmozom dospijevaju u ćelije mikroorganizama i razgrađuju ih do ekološki nebitnih spojeva. Funkcionalnost biofiltera suštinski zavisi od sorpcionog kapaciteta biofiltera i biološke aktivnosti njegove bioflore.

Kvalitet izduvnih gasova zavisi uglavnom od:

- temperature zraka zasićenog vodenom parom (idealno između 15 i 40 °C)
- zasićenosti vodenom parom zraka koji se tretira (blizu tačke zasićenja)
- koncentracije izduvnih komponenti povezanih s pH (što je niže moguće)

- koncentracija prašine i tečnih aerosola (kao što su mast, smola ili mazivo), (što je niža moguće)
- sadržaj toksičnih ili nakupljajućih komponenti izduvnih gasova (npr. teških metala) u zanemarljivim koncentracijama.

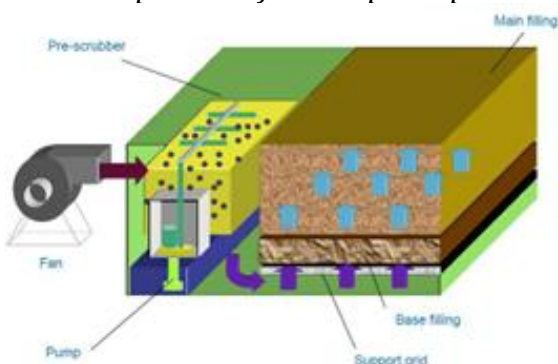
Kao nosač za bakterije koristi se organski dobro strukturiran materijal koji se ne urušava. Na ovaj način pad pritiska ostaje konstantan dugo vremena. Obično se koriste dva sloja sa različitim filterskim medijima: Prvi sloj treba da garantuje optimalnu distribuciju dolaznog izduvnog vazduha i da ga homogeno usmjerava na sloj filtera iznad. Osim toga, donji sloj se koristi za početak truljenja sitnih čestica bez kondenzacije. Osnova je uglavnom ispucali korijen drveta. Drugi sloj je posebna mješavina organskog materijala. Služi kao pomoćni supstrat i dodaje hranjive sastojke koji nedostaju za mikroorganizme u sirovi zrak.

Takve mješavine filtera osiguravaju nizak gubitak pritiska i visok kapacitet skladištenja vode. Takođe imaju visok kapacitet za ublažavanje i tako mogu održavati optimalnu pH vrijednost za mikroorganizme. Uz pravilan rad biofilter ima vijek trajanja od 3 - 5 godina uz promjenu materijala.

Kako bi se postiglo optimalno predkondicioniranje izduvnih gasova, mora se integrisati predispirač. Pri tome se protok gasa podešava na radne parametre neophodne za mikrobiološki tretman. Prvenstveno je to ovlaživanje zraka do skoro 100% relativne vlažnosti kako bi se osigurao adekvatan tečni sloj pri čemu se zrak hladi do tačke rošenja. Osim toga, prašina i prljavština se moraju ukloniti iz gasova kako bi se spriječilo zaprljanje materijala nosača i začepljenje materijala biofiltera. Hemijski predtretman izduvnog vazduha može biti neophodan da bi se osigurala optimalna pH vrijednost u tečnom sloju ili konstantni uslovi okoline za bakterijsku floru. Kako bi se efikasno kompenzovale vršne vrijednosti opterećenja u izduvnom toku i na taj način osigurala visoke sigurnosne rezerve, recirkulacijska voda za ispiranje u predispiraču se takođe koristi kao ublaživač i za postizanje stalnih uslova za mikroorganizme u biofilteru.

Voda za ispiranje konstantno cirkuliše u predispiraču. Pumpa usisava tečnost za ispiranje iz korita za ispiranje i ispušta je kroz strujni vod do mlaznice. Tamo spiralne mlaznice sa punim konusom neprestano prskaju vodu za ispiranje preko nasutog sloja. Kaplje kroz ambalažu i dovodi struju izduvnog vazduha u optimalne radne uslove.

Slika 23: Tipični bio-filter sa predispiračem



a.6. Kanal za efluent

Odvodnja prečišćene vode sa budućeg PPOV-a će se vršiti prema dva recipijenta - rijeka Sava i kanal Osorna. Prema rijeci Savi prečišćena voda će se transportovati potisno - gravitacionim cjevovodom PPOV - rijeka Sava koji se sastoji od: potisnog cjevovoda PPOV - šaht za umirenje toka, gravitacionog cjevovoda od šahta za umirenje toka do ispusnog objekta u rijeku Savu. Prema kanalu Osorna transport će se vršiti putem gravitacionog cjevovoda: PPOV - kanal Osorna.

Transport prečišćene vode ova dva spomenuta cjevovoda odvijalo bi se prema slijedećem principu:

U sušnom periodu, prečišćena voda bi se kroz nasip potiskivala u rijeku Savu, dok bi se u kišnom periodu, kada se pojavi oticanje u kanalu Osorna, voda gravitaciono ispuštala u odvodni kanal Osorna. Preusmjeravanje pravca ispuštanja efluenta bi se vršilo u sklopu pumpne stanice efluenta. Na lokaciji ispusne građevine u kanal Osorna neophodno je predvidjeti sondu koje će mjeriti nivo vodostaja.

a.6.1. Potisno - gravitacioni cjevovod PPOV - rijeka Sava

Potisni cjevovod: PPOV - šaht za umirenje toka

Trasa potisnog cjevovoda se najvećim dijelom nalazi na javnoj površini tj. u pojasu lokalnog puta koji vodi prema lokaciji PPOV-a. Potisnim cjevovodom od PPOV do šahta za umirenje toka vode transportuje se prečišćena otpadna voda od pumpne stanice efluenta u sklopu PPOV-a prema rijeci Savi, tačnije do šahta za umirenje toka koji se nalazi iza zemljanog nasipa za odbranu od poplava, odakle se prečišćena voda gravitacijski ispušta u rijeku Savu. Potisni cjevovod je dimenzioniran da transportuje prečišćenu vodu Faze I i Faze II pri stogodišnjem nivou velikih voda rijeke Save koji na ovoj lokaciji iznosi 94.05 m n.m.

Tabela 14: Hidraulički podaci Potisnog cjevovoda: PPOV - rijeka Sava

Tehnički podaci	Oznaka	Faza 1	Faza 2
Maksimalni protok	Q_{max}	150 l/s	220 l/s
Dužina	L	1,284.05 m	1,284.05 m
Unutarnji promjer	d	440.6 mm	440.6 mm
Brzina tečenja	v	0.98 m/s	1.45 m/s

Gravitacioni cjevovod: Šaht za umirenje toka - rijeka Sava

Ovaj gravitacioni cjevovod predstavlja funkcionalnu cjelinu sa Potisnim cjevovodom: PPOV - rijeka Sava. Naime, nakon šahta za umirenje toka prečišćena voda se dalje do rijeke Save odvodi ovim gravitacionim cjevovodom.

Tabela 15: Hidraulički podaci Gravitacionog cjevovoda: Šaht za umirenje toka - rijeka Sava

Tehnički podaci	Oznaka	Faza 1	Faza 2
Maksimalni protok	Q_{\max}	150 l/s	220 l/s
Dužina	L	230.23 m	230.23 m
Unutarnji promjer	d	547mm	547mm
Brzina tečenja	v	1.28 m/s	1.37 m/s

a.6.2. Gravitacioni cjevovod PPOV - kanal Osorna

Ovaj gravitacioni cjevovod se cijelom svojom dužinom nalazi ispod lokalnog puta koji se nalazi neposredno uz granicu parcele budućeg PPOV-a. Gravitacioni cjevovod PPOV - kanal Osorna ima svrhu da prihvati dio prečišćene vode iz PPOV i istu zajedno sa procjednom vodom odvodi do pumpne stanice za odbranu od poplava Dolina. Ova varijanta se stavlja u funkciju u periodu visokih voda, tj. kada nivo vode u kanalu Osorna bude na nivou koji će odrediti Javne ustanove „Vode Srpske“. Gravitacioni cjevovod je dimenzioniran da transportuje prečišćenu vodu Faze I i Faze II.

Tabela 16: Hidraulički podaci Gravitacionog cjevovoda: PPOV - kanal Osorna

Tehnički podaci	Oznaka	Faza 1	Faza 2
Maksimalni protok	Q_{\max}	150 l/s	220 l/s
Dužina	L	279.44 m	279.44 m
Unutarnji promjer	d	547 mm	547 mm
Brzina tečenja	v	1.28 m/s	1.37 m/s

a.7. Plan upravljanja muljem

Imamo 2 vrste mulja kojim će upravljati Operator PPOV:

1. **Mulj sa PPOV** nastao kao rezultat prečišćavanja otpadnih voda.
2. **Fekalni mulj**, koji se prikuplja na licu mjesta vakuumskim kamionima iz sanitarnih objekata na području Gradiške, i koji će biti dostavljen na planirano PPOV za tretman (tzv. "usluge pražnjenja jama").

Domaćinstva koja nisu priključena na kanalizacionu mrežu koriste objekte za terensku sanitaciju (na licu mjesta), bilo da su to septičke jame ili septičke jame bez dna. Kada su spremnici ili jame puni, vakuumski kamioni pumpaju akumulirani fekalni mulj kako bi ih ispraznili. Trenutno se fekalni mulj ispušta u rijeku. Kada PPOV bude u funkciji, prikupljeni fekalni mulj će se tamo dostavljati na tretman.

Date su ključne preporuke za Operatora PPOV:

- Osušiti dehidrirani mulj koliko god je to moguće na PPOV.
- Nuditi mulj najvećim poljoprivrednicima na području grada i osigurati njihovu suradnju.
- Povećati kapacitete šumarstva i lokalnih projekata melioracije zemljišta kao načina korištenja mulja.
- Smanjiti količinu mulja koji se odlaže na lokalnu deponiju provođenjem gore navedenog.
- Ako je potrebno, u krajnjem slučaju, izgraditi privremeno odlagalište mulja.

Najrelevantnije opcije upravljanja muljem za Operatora PPOV je recikliranje mulja putem primjene na zemljištu (Plan upravljanja muljem).

Najveći dio vrijednog poljoprivrednog zemljišta nalazi se na Lijevče polju i dolinama rijeka Jablanice, Vrbaške i Lubine te području oko rijeke Save. Ova poljoprivredna zemljišta svrstana su u kategorije II-IV i spadaju u drugi najveći udio kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta u Republici Srpskoj.

Godišnja proizvodnja mulja u obimu projekta je oko 465 t_{ST}/god. Stopa primjene mulja je često ograničena azotom (osobito u slučaju nitratno osjetljive zone) i kreće se između 3 i 10 t_{ST}/ha/god, što bi zahtijevalo oko 50 do 150 ha poljoprivrednog zemljišta. Stoga je potencijal raspoloživog zemljišta mnogo veći od potrebne površine.

Kako bi se napori upravljanja sveli na najmanju moguću mjeru, preporučuje se izbor na nekoliko većih poljoprivrednika umjesto na nekoliko manjih.

b) OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE ODNOSNO PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA ZA PROIZVODNI ILI RADNI PROCES

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda u svom procesu koristi otpadnu vodu, prečišćenu i čistu vodu, električnu energiju, procesne hemikalije, laboratorijske hemikalije i gorivo za upravljanje motornim uređajima i vozilima.

U proces pročišćavanja komunalnih otpadnih voda ulazna sirovina je otpadna voda. Ne postoji tehnološki proces kojim bi dolazilo do pretvaranja energije ili sličnih postupaka kako bi nastajale posebne emisije u životnu sredinu.

Sve električne instalacije su u skladu s tekućim propisima Republike Srpske, BiH i propisima lokalnog elektro poduzeća.

b.1. Kanalizacija

Javnim kanalizacionim sistemom grada Gradiška upravlja KP "Vodovod" AD Gradiška. Trenutno je na sistem kanalizacione mreže grada Gradiška priključeno ukupno oko 6,200 potrošača od čega su oko 5,300 domaćinstava i oko 900 privrednih subjekata. U toku izrade ovog dokumenta moguće je konstatovati približan broj stanovnika koji su korisnici kanalizacionog sistema koji iznosi oko 17,000.

Kanalizacioni sistem sastoji se iz dva dijela:

- Stari mješoviti kanalizacioni sistem koji se nalazi u centralnom dijelu grada i koji je dužine oko 30 km i koji se sastoji uglavnom od azbestno-cementnih i betonskih cjevovoda uglavnom jajolikog oblika promjera od 300/450 do 1700/2400 mm. Izgradnja kanalizacionog sistema u Gradišci počela je 1968. godine, a projektovan je i izgrađen kao kombinovani sistem. Stari dio sistema podijeljen je na primarne i sekundarne kanalizacione kolektore. Glavni odvodni kolektor je položen duž granice savskog odbrambenog nasipa i transportuje otpadne vode do pumpne stanice "Kej 1", odakle otiče gravitaciono u rijeku Savu ili se u periodima visokog vodostaja pumpa putem ove pumpne stanice. Treba napomenuti da je PS „Kej 1” odgovarajućim aktima JU Vode Srpske ustupljena na upravljanje KP "Vodovod" Gradiška, jer pored odvodnje unutrašnjih voda, zbrinjava i dio otpadnih voda iz kanalizacionog sistema Gradiška.
- Novi fekalni kanalizacioni sistem je novijeg datuma, izgrađen je od poliesterskih cjevovoda profila 300 do 700 mm u periodu od 2011. do 2016. godine i dužine je oko 22 km. Ovaj dio sistema se nalazi na perifernim dijelovima grada Gradiška. Treba napomenuti da je ovaj sistem projektovan kao zaseban, ali oborinska kanalizacija još uvijek nije izgrađena. Pretpostavlja se da je na njega priključen dio oborinskih voda iz određenog broja domaćinstava.

Zbog ravnog terena u kanalizacionom sistemu trenutno postoji 14 kanalizacionih pumpnih stanica.

b.2. Voda

Prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka (Sl. glasnik RS, br. 42/01), postoje različite kategorije statusa kvaliteta: visok (1), dobar (2), umjeren (3), nedovoljan (4) i loš status (5) koji opisuju stepene odstupanja hidromorfoloških, fizičko-hemijskih i bioloških elemenata od onih koji se mogu očekivati u uslovima bez antropogenog uticaja. Prema Uredbi kategorizacija rijeka u gradu Gradiška je prikazana u tabeli 17.

Tabela 17: Klase rijeka u Gradišci ¹

Vodotok	Kategorija
Rijeka Sava (od ušća sa rijekom Unom do granice sa Srbijom)	2
Vrbaska u blizini Gradiške	2

Ispuštanje otpadne vode u površinske vode

Direktiva EU 91/271/EEC o tretmanu urbanih otpadnih voda uvodi razliku između recipijenata i propisuje strožije standarde za ispuštanje otpadnih voda u osjetljive recipijente (podložne eutrofikaciji). Standardi su izraženi ili kao koncentracije ključnih zagađivača koje treba postići tretmanom vode ili kao minimalni procenat smanjenja zagađenja influenta. Predtretman industrijskih i gradskih otpadnih voda koje dopijevaju iz kanalizacionog sistema u PPOV je obavezan. Direktiva dalje propisuje referentne metode za praćenje kvaliteta otpadnih voda i minimalni godišnji broj uzoraka u zavisnosti od veličine PPOV.

Ispuštanje u površinske vode je regulisano na osnovu standarda kvaliteta ambijentalne vode za one vode za koje važi pomenuto zakonodavstvo kao i Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode (Sl. glasnik RS broj 44/01). Ukratko, koncept kontrole zagađenja voda se zasniva na tome da ispuštene otpadne vode ne krše numeričke ambijentalne standarde i opisne kriterijume izvan zone miješanja.

b.3. Električna energija

PPOV Gradiška će se priključiti na lokalnu javnu električnu mrežu u skladu sa tehničkim zahtjevima koje izdaje lokalna uprava za snabdijevanje električnom energijom. Za početno napajanje dostupan je 10kV mrežni priključak, koji će biti nadograđen na 20kV mrežu u naredne 2 godine. S obzirom da je priključak potreban odmah, potrebno je predvidjeti, projektovati i izraditi električnu opremu koja se može koristiti i na 10 i na 20 kV naponu (preklopni transformator).

Sistem će biti izračunat i dimenzioniran za maksimalno buduće opterećenje od 1,250 kVA. Izvođač će sve radove na trafostanici izvoditi u skladu sa elektrotehničkim uslovima koje odredi operater, uz ispitivanje i kontrolu operatera, a posebno u vezi sa kontrolom i plombiranjem/punjenjem mjerne opreme. Za povezivanje na javnu mrežu, na objektu za elektro opremu postrojenja biće instalirana srednjonaponska ploča sa mjernim uređajem.

¹ (izvor: Službeni glasnik RS, br. 42/01)

Smatra se da će javni isporučilac postaviti kablovski priključak do tačke interfejsa na objektu za elektro opremu PPOV. Pojašnjenje detalja vodova i konačnog koncepta mjerenja sa lokalnim vlastima je u sklopu projekta izvođača.

Kako bi se osigurao rad postrojenja i tokom nestanka električne energije na javnoj mreži, ugradiće se dizelski agregat za hitne slučajeve.

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda dodatno će biti opremljeno krovnim fotonaponskim sistemima na raznim objektima unutar postrojenja. Obnovljiva energija će se koristiti za interno napajanje, a višak energije će se slati u javnu mrežu. Ugradiće se dvosmjerni mjerni sistem.

b.4. Telekomunikacije

Postrojenje će biti opremljeno strukturisanim mrežnim sistemom baziranim na CAT7 instalacijama i TCP/IP komunikaciji za telekomunikacijsku i IT mrežu. Interkonekcija između objekata će se sprovesti pomoću optičkih kablova. Za građevinske instalacije koriste se bakreni kablovi CAT7. Mreža se sastoji od cjelokupne instalacije pasivnih komponenti uključujući mrežne ploče, razvodne kutije i prespojne ploče. Nadalje, treba obezbijediti aktivne komponente kao što su prekidači i pretvarači.

Telefonske instalacije moraju biti u skladu sa lokalnim standardima i propisima.

Telefonski sistem će biti baziran na IP tehnologiji.

b.5. Centralni nadzor i upravljanje / SCADA i telemetrijski sistem PLC sistem PPOV-a

Hardver i Softver

Da bi se sistem za posmatranje procesa obezbjedio informacijama, svi signali postrojenja će se prikupljati pomoću programabilnog logičkog upravljačkog sistema (PLC). PLC sistem će biti visoko raspoloživog tipa koji obezbeđuje interkonekciju sa SCADA sistemom baziranu na TCP/IP.

Zbog praćenja kanalizacione mreže različite vrste daljinskih stanica će biti povezane na PLC PPOV-a i SCADA sistem. Svaka daljinska stanica je opremljena PLC sistemom za lokalno automatsko upravljanje pojedinačnim postrojenjem.

SCADA sistem PPOV-a

Filozofija projekta zahtjeva razvoj sistema upravljanja i praćenja procesa za SCADA sisteme u tri nivoa:

- Najniži nivo: Jedinice za upravljanje procesima za pojedinačnu opremu ili za više komada opreme instalirane u lokalnim stanicama na svakoj jedinici postrojenja;
- Drugi nivo kontrole: uobičajene kontrolne tačke za svu opremu u blizini a prenijeće se sve potrebne informacije za adekvatan rad PPOV, u glavnu kontrolnu sobu / SCADA sistem;
- SCADA sistem predstavlja treći nivo upravljanja, osim ako nije drugačije navedeno ili potrebno; Kontrola rada će se vršiti pomoću programabilnih logičkih kontrolera (PLC) u lokalnim kontrolnim centrima. Statusi postrojenja, mjerenja i alarmi biće prikazani lokalno i u glavnom kontrolnom centru postrojenja.

Hardver i softver

Kompletan, u trenutku isporuke, najsavremeniji računarski sistem za kontrolu procesa biće instaliran kako bi se uspostavio SCADA sistem. Ovaj sistem će se sastojati od svih hardverskih i softverskih komponenti kako bi zadovoljio osnovne zahtjeve.

SCADA softver se sastoji od operativnog softvera i aplikacijskog softvera uključujući sav inženjering i programiranje.

Softver za generiranje izvještaja će obezbijediti sve alate za uspostavljanje sistema izvještaja koji su jasno uređeni, izražajni i eksplicitni. Funkcija izvještaja obezbjeđuje unaprijed definisane izvještaje koje osoblje klijenta može modifikovati.

Alarmni sistem će osigurati kompletno upravljanje alarmom i događajima sa strukturom poruka koju može definisati korisnik. Alarmni sistem podržava definiciju do 16 podklasa poruka i 16 tipova poruka. Alarmne poruke moraju imati vremenski žig u upravljačkom uređaju. Alarmni sistem bilježi svaku promjenu stanja koju sistem detektuje.

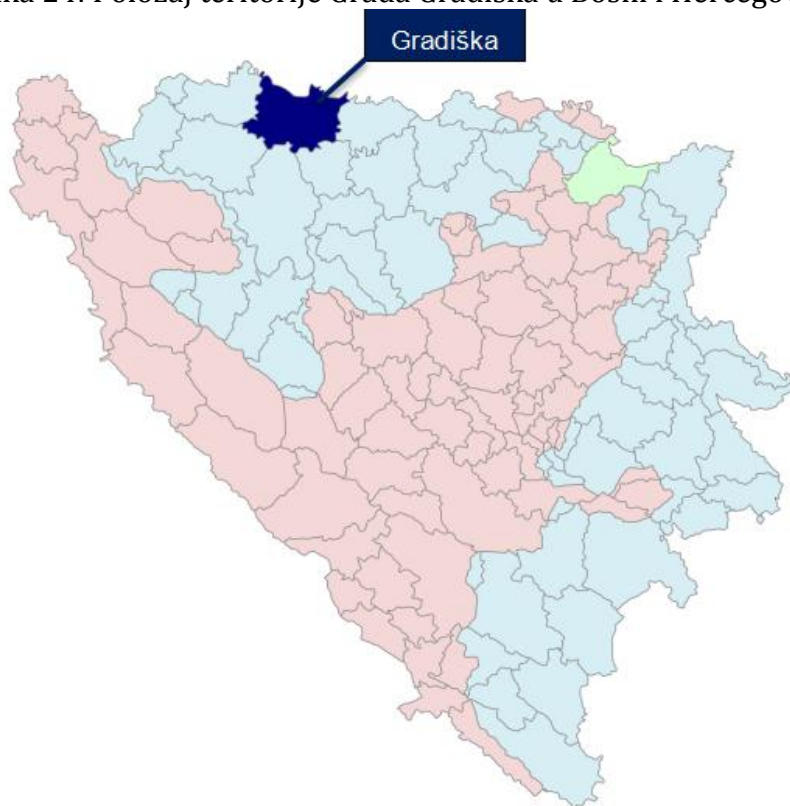
Na lokaciji postrojenja za prečišćavanja otpadnih voda ne nastaju sirovine dobivene radom postrojenja. Nakon završenog tretmana za prečišćavanje otpadnih voda kao glavni produkt se dobije prečišćena voda koja treba da zadovolji uslove Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode (Sl.gl. RS, broj 44/01) te kao takva se ispušta u prirodni recipijent. Prilikom prečišćavanja komunalnih otpadnih voda nastaje mulj u koji prelazi znatan dio zagađenja iz otpadne vode, i koji sadrži veliku količinu vode. Suha materija mulja se sastoji najvećim dijelom od organskih materija (obično i preko 75%), a sadrži i nutrijente (azot i fosfor) koji potiču uglavnom iz otpadnih voda domaćinstva, te teške metale i organska zagađenja iz industrijskih otpadnih voda. U zavisnosti od vrste mulja koji nastaje na postrojenju isti se može koristiti u određene svrhe ili pak odložiti na propisano mjesto.

v) OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE, UKLJUČUJUĆI I REZULTATE IZVRŠENIH INDIKATIVNIH MJERENJA

v.1. Opis lokacije

Grad Gradiška smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Srpske, entitetu Bosne i Hercegovine, koja čini granicu sa Republikom Hrvatskom, opštinama Nova Gradiška i Novska uz rijeku Savu u dužini od 59 km, na istoku graniči sa opštinom Srbac, na jugu najvećim dijelom sa Laktašima i djelimično sa gradom Banja Luka, a na zapadu sa opštinom Dubica i jugozapadu sa gradom Prijedor.

Slika 24: Položaj teritorije Grada Gradiška u Bosni i Hercegovini



Uže gradsko područje Gradiške je 49 km udaljeno od Banja Luke (glavnog grada RS), 280 km od Sarajeva (glavnog grada BiH) i 130 km od Zagreba (glavnog grada Republike Hrvatske). Aerodrom Banja Luka je udaljen svega 30 km i lako je pristupačan autoputem ili magistralnim putem (pravac Gradiška – Laktaši).

Prostor grada Gradiška, zahvaljujući svom geografskom položaju, ima dobru saobraćajnu mrežu i povezanost sa okolinom, prije svega sa administrativnim centrom Republike Srpske, Gradom Banjalukom, magistralnim pravcem i autoputem, te sa susjednim opštinama, Republikom Hrvatskom i Evropskom unijom, prevenstveno drumskim saobraćajem.

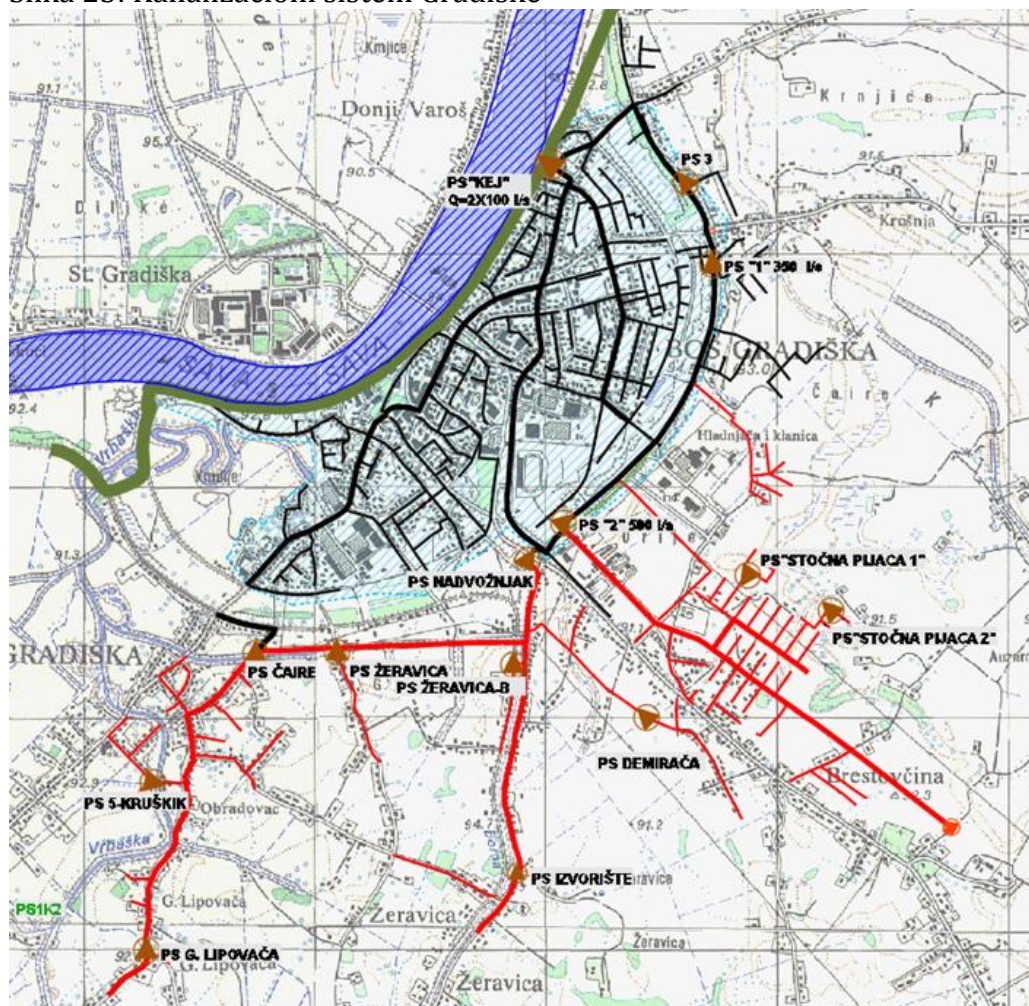
Željeznički saobraćaj nije prisutan na teritoriji grada, ali to trenutno ne predstavlja značajan nedostatak, zbog malog učešća te vrste saobraćaja u ukupno ostvarenom prometu.

Takođe, i pored postojećih potencijala, vodni saobraćaj praktično ne postoji, kao ni potrebna infrastruktura za prijem i otpremu putnika i tereta u riječnom transportu.

Predmetna lokacija se nalazi u aluvijalno - barskoj niziji rijeke Save, na sjevernom obodu Lijevče polja. Riječ je o području naseljenih mjesta Gradiška, Bok Jankovac i Mačkovac (katastarske opštine Gradiška 1, Bok Jankovac i Mačkovac) i najvećim dijelom je u okviru urbanog područja Gradiška. Generalno je smještena između gradskog naselja i Savskog nasipa u Mačkovcu. Samo postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda je udaljeno oko 4 km sjeveroistočno od centra gradskog naselja Gradiška (predio Grabarik).

Glavni prenosni kolektor sa lokacije pumpne stanice "Kej" do lokacije za PPOV (Mačkovac 2) prolazi kroz dvije lokalne zajednice: Bok Jankovac i Mačkovac. Shodno tome je predloženo da projekat obezbijedi (bar djelimično) povezivanje ovih lokalnih zajednica sa glavnim kolektorom, a samim tim i novim predloženim PPOV. Prikaz kanalizacionog sistema Gradiške dat je na slici 25.

Slika 25: Kanalizacioni sistem Gradiške



Na parceli postojeće pumpne stanice PS Kej, koja se nalazi oko 1 km sjeveroistočno od centra Gradiške, biće izgrađeni novi objekti, preljevna građevina, gruba rešetka, pjeskolov i pumpna stanica PS Kej 2. Parcela je u vlasništvu Grada Gradiška.

Glavni dio transportnog cjevovoda (potisni cjevovod) i kolektor za naselja Bok Jankovac i Mačkovac (gravitacioni cjevovod) do PPOV biće položen duž javnih puteva. Samo posljednji dio će biti postavljen na sadašnjoj zelenoj površini koja će se izgraditi u pristupni put do PPOV.

Slika 26: Trasa dovodnog potisnog cjevovoda kroz naselje



Slika 27: Trasa dovodnog potisnog kolektora i gravitacionoga kolektora, ulaz u naselje Mačkovac

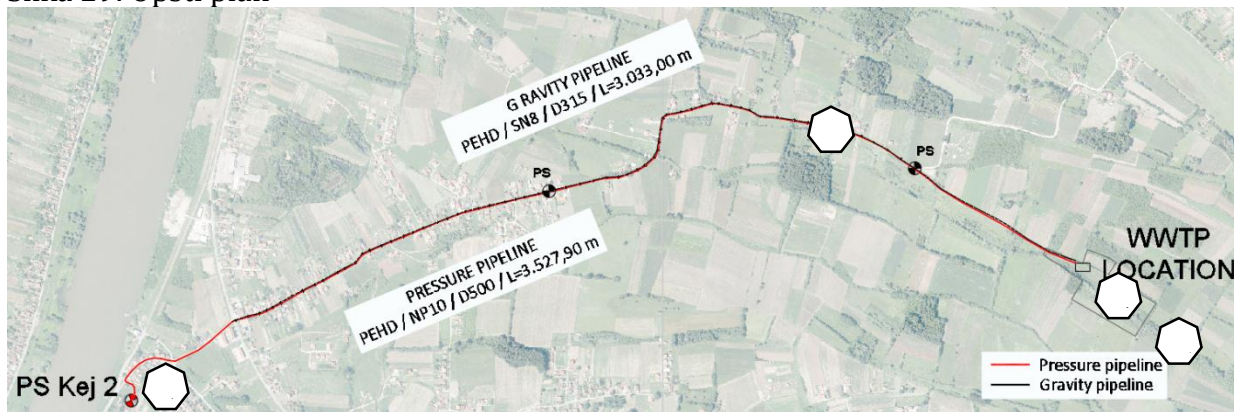


Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda biće izgrađeno na namjenskoj parceli u Mačkovcu. Odabrana površina je ravna površina od 3.9 ha sa travnatim zemljištem, grmljem i drvećem i već je u vlasništvu Grada Gradiške. Udaljenost do najbližeg stambenog naselja je cca. 500m. Udaljenost do lokacije građevine za ispušt efluenta na rijeci Savi je 1.45 km, a do kanala Orsona 330 m.

Slika 28: Parcela za lokaciju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u Mačkovcu



Slika 29: Opšti plan



- (1) Preljevne građevine + Gruba rešetka i pjeskolov + Pumpna stanica PS Kej 2
- (2) Transportni cjevovod (potisni cjevovod) do PPOV
- (3) Kolektor za naselja Bok Jankovac i Mačkovac (gravitacioni cjevovod) do PPOV
- (4) PPOV uključujući izlaznu pumpnu stanicu
- (5) Izlazni cjevovodi do rijeke Save i kanala Orsona + izlazne građevine

v.2. Otkup zemljišta/naknada za privremeno korištenje ili pravo puta

Lokacija PS Kej vlasništvo je Grada Gradiške. Cjevovod se dalje usmjerava magistralnim putem koji je javno vlasništvo, kao i pristupnim putem prema PPOV. Lokacija PPOV je vlasništvo Grada.

Mješovita imovina, javna i privatna, nalazi se samo na trasi cjevovoda od PPOV prema rijeci Savi i kanalu Osorne.

Konsultant je uzeo u obzir pitanje privatne svojine i definisao trasu na način da ide uz granicu parcela i najmanje ometa imovinu.

Grad Gradiška je već krenuo u proces i kontaktirao vlasnike, koji su dali saglasnost za privremeno korištenje prava puta.

Uslove za prolazak kroz zaštitni nasip i obalu rijeke Save preliminarno je definisala Agencija za vode, a dalje će biti definisani u okviru procesa konsultacija opisanog gore.

v.2. Inženjerskogeološke i seizmološke karakteristike terena

Geologija

Na ovom području zastrupljeni su mnogobrojni litostratigrafski članovi, čija je starost od mezozoika do kvartara. Geološka istorija je tako sastavni dio mezozojskog prostora Tetisa.

Tabela 18: Geološka istorija

Era	Period	Tip stijene	Lokacija/ distribucija
Mezozoik	Jura	Tektonizovani ofiolitni melanž: pješčari, škriljac, laporac i rožnac	Istično od Gornjih Podgradaka, ušće potoka Baljinović u Jablanici
		Dijabaz i gabro	Zapadno od Gornjih Podgradaka, područje Gradske strane i Ogorelice
	Gornja kreda	Gnajs, mica šist i amfiboli šist	Istočne padine planine Prosare
		Kompaktne stijene prugaste teksture: feldspar - mica - krečnjački škriljac	Između Podgradske rijeke i Vristika
		Kvarc, šljunak - hlorit - karbonatni škriljac, škriljac	Južno od Vristika, izvori potoka Jablanica, Pisarić i Ljutave. Mramor se može naći na području Gastice.
		Argilo-šist i meta-pješčari, mica-kvarcni škriljac	Južne i jugoistočne padine Prosare, područje Stanić potoka
Kenozoik	Miocen	Kvarc porfiri i granofiri	Centralni dio Prosare
		Donji i srednji eocen, pješčari, siltiti, škriljac i konglomerati.	Gornji tok potoka Vrbaska i duž potoka Turjak

		Burdigal: dijabaz, gabro, granitoid, pješčar i krečnjak Tortoni: laporoviti krečnjak, pješčani lapor i pijesak. Sarmat: krečnjački pješčari, krečnjak, konglomeratni krečnjak, konglomerati i lapor. Panonski sedimenti: pijesak, pješčana glina Gornjo-pontski sedimenti: lapor, pješčani lapor	Burdigal: u okolnom području sela Grbavci Torton: južne padine Prosare, sjeverno od Vrbaske, južno od Trnovca i Saskinovca Sarmat: Dragelji i Turjak na južnim padinama Prosare Panonski sedimenti: Dragelji Gornjo-pontski sedimenti: Grdi Napomena: sedimenti Burdigala, Tortona i Sarmata su bogati makrofosilima i mikrofosilima
	Pliocen-Pleistoce	Pješčana glinasta ilovača, glina, šljunkovita glina i šljunak	Između manjih rijeka Vrbaske i Jablanice
Kvartar	Pleistocen	Proluvijum: inundirani sedimenti klastičnih materijala	Podnožje planina Kozare i Prosare
		Diluvijum: proizvodi trošenja stijena	Stjenovite padine
		Druga trasa rijeke: siltiti i pijesak, šljunak i šljunkoviti pijesak	Zapadni dio Lijeve polja uz istočne padine planine Kozare
		Prva riječna terasa: šljunak, pješčana glina, fini pijesak	Između druge riječne terase i aluvijalnih sedimenata rijeke Vrbas na istočnoj strani
	Holocen	Močvarni sedimenti: silt, siltni pijesak, glina ilitne kompozicije, sitnozrnasti pijesak	Duž tokova potoka Matura i Jurkovića, što ukazuju na povećanje prinosa materijala
		Sedimenti plavnog pojasa: pijesak, siltni pijesak i šljunkoviti pijesak	Sjeverni dijelovi Lijeve polja
		Sedimenti stajaćih voda: silt, glinasti silt i mulj	Manja površina na jugoistoku Gradiške
		Alluvijalni sedimenti: plastična glina, pijesak i pješčana glina	Oko rijeke Jablanice
		Ravni tereni: uglavnom glineno zemljište	Manji tereni u južnom dijelu grada

Zemljište

Zemljišta formirana na krečnjaku i dolomitu i kiselim silicijumskim podlogama glavna su karakteristika zemljišta koja pokrivaju područje grada Gradiška. Tipovi zemljišta i njihove karakteristike prikazani su u tabeli:

Tabela 19: Tipovi zemljišta u Gradišci

Tip zemljišta	Opis zemljišta
Zemljišta na krečnjačkim podlogama	
Kalkomelanosol (crna zemljišta)	Plitka, suva, skeletna zemljišta bogata humusom sa značajnom stjenovitom površinom. Step en bazne zasićenosti je visok. Zemlja bez karbonata, blago kisela do neutralna.
Kalkokambisol (smeđa krečnjačka zemljišta)	Srednje duboka zemljišta sa blago kiselim reakcijama, bez karbonata i dobro drenirana. Plodnost ovih zemljišta određena je dubinom fiziološki aktivnog profila, staništima mezofila i kombinacijama tipova zemljišta koja izgrađuje.
Luvisol (siva glinovita zemljišta)	Duboka, izuzetno isprana, kisela zemljišta (pH 5). Površinska stjenovitost je slaba. Luvisol je naj produktivnije zemljište evolucione serije krečnjačkih zemljišta, što je određeno dubinom fiziološki aktivnog profila i povoljnim mehaničkim i fizičkim svojstvima.
Rendzina	Krečnjačko zemljište, sa humusom, neutralno do blago alkalno. Zbog pjeskovitog sastava ne spada u kategoriju produktivnog zemljišta.
Eutrični kambisol (eutrična zemljišta)	Uglavnom ilovaste teksture sa dobrom drenažom, prosječnog kapaciteta, povoljnog vazdušnog režima. Malo kiselo do neutralno zemljište. Eutrični kambisol ima najveću produktivnost u les zemljištima i koluvijalnim i aluvijalnim naslagama.
Zemljišta na kiselim silikatnim podlogama	
Ranker (humusno-silikatna zemljišta)	Nalaze se na strmim padinama i istaknutim grebenima. Plitka zemljišta čija vrijednost proizvodnje zavisi od dubine profila zemljišta, fizičkog stanja podloge, biološke aktivnosti i oblika humusa. Rankeri uglavnom imaju nisku produktivnost zemljišta.
Distrični kambisol (kisela zemljišta)	Duboka zemljišta sa lakim mehaničkim sastavom, često skeletna, vodonepropusna i dobro aerisana. Visoko kisela zemljišta sa niskim baznim zasićenjem i slabim sadržajem raspoloživih nutrijenata. To je naj produktivnije šumsko zemljište.
Pseudoglej	Ovo zemljište sa visokim sadržajem gline javlja se na padinama i na ravnim terasama i uglavnom je gusto i vodonepropusno. Obično je kiselo i siromašno organskim materijama.
Fluvisol (aluvijalna zemljišta)	Javlja se na obalama Save i Vrbasa gdje se deponuju uglavnom grubi materijali. Nerazvijeno zemljište visoke plodnosti.

Pseudoglej se nalazi u područjima Trebovljana i Podgradaka, distrični kambisol se javlja na padinama Kozare i Prosare, a fluvisol duž plavnih ravnica Save.

Reljef

Na prostoru grada Gradiška može se izdvojiti više fizičko - geografskih cjelina: Posavina, Lijevče polje sa dolinama Osorne, Borne, Jurkovice, Jablanice, Vrbaške, Lubine i Crne Rijeke, planinski masiv Kozare i brdsko područje Prosare. Iz samih naziva ovih fizičko - geografskih cjelina je vidljiva vertikalna i horizontalna diseciranost reljefa. Najniža tačka obuhvata plana je na rijeci Savi, istočno od naselja Orubica i iznosi 89 m. Najviša tačka se nalazi na planini Kozari. Riječ je o lokaciji blizu vrha Projse na Kozari sa visinom od 863 m i lociran je jugozapadno od naselja Gornji Podgradci.

U reljefu se što se tiče morfologije razlikuju riječne doline (Osorne, Borne, Jurkovice, Jablanice, Vrbaške, Lubine i Crne Rijeke) i prostrane riječne nizije, kao i brdsko - planinsko područje Kozare i Prosare. U morfologiji reljefa posebno se izdvajaju klisurske doline Crne Rijeke i Lubine.

Seizmološke karakteristike

S obzirom na to da seizmička mikroregionalizacija nije definisana u predmetnom obuhvatu, seizmičnost je preuzeta iz Privremene seizmološke karte SFRJ, koja je u skladu sa Pravilnikom o tehničkim mjerama i uslovima za građenje u seizmičkim područjima. Usvojeni očekivani intenzitet potresa za povratni period od 500 godina je 8^o MSK-64.

v.3. Opis flore i faune, prirodnih dobara i posebne vrijednosti (zaštićenih) rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

Flora

Oblast grada Gradiška nalazi se u pokrajini ilirske flore peripanonske oblasti, u sjevernom bosanskom području. Šumska vegetacija na području grada Gradiška diferencirana je u dvije grupe: nizijske (hidrofilne) i brdovite i planinske (mezofilne) zajednice.

Nizijske biljne zajednice su prisutne uglavnom u šumama hrasta i graba (Carpino betuli - Quercetum roboris) i hrasta lužnjaka (Genisto elatae - Quercetum roboris). U istočnom dijelu grada, u okolini Laminci, očuvane su visokokvalitetne sastojine poljskog jasena (Leucoio - Fraxinetum angustifoliae). Na novijem fluvisolu, tačnije na području između rijeke Save i njenog nasipa, razvile su se sastojine bijele vrbe (Salicetum albae) i sastojine bijele i crne topole (Populetum albo-nigrae). U močvarnim područjima i duž kanala razvile su se sastojine crne jove (Alnetum glutinosae). Kompleks higrofilnih ekosistema u dolini rijeke Save obuhvata od šuma jove i vrbe u plavnim ravnicama, vegetacije trske i šaši u stajaćoj vodi i močvarama do vegetacije hidrofilnih livada. Jedan od indikatora potencijala koji ova staništa imaju je prirodni rezervat za migracione vrste ptica na području Bardača.

Fauna

Na području grada Gradiška sreću se sljedeće divlje životinje: srna (*Capreolus capreolus*), zec (*Lepus europaeus*), poljska jarebica (*Perdix perdix*), fazan (*Phasianus colchicus*) i rijetko

divlje svinje (*Sus scrofa*). Divljač prvenstveno nastanjuje šume ili pašnjake i rijetko se sreće na livadama i poljoprivrednim površinama. Okolina Bereka, Romanovaca i Cerovljana predstavljaju područja u kojima se gnijezde mnoge vrste ptica.

Tim Organizacije za hranu i poljoprivredu je 2004. godine uradio izviđanje ribljih vrsta u rijeci Savi, što je rezultiralo listom ihtofaune koja je predstavljena u tabeli 20.

Tabela 20: Ihtofauna rijeke Save 2

Vrste	Ime	Vrsta	Ime
<i>Barbus barbus</i>	Mrena	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Crvenperka
<i>Carassius carassius</i>	Karaš		
<i>Leuciscus idus</i>	Jez	<i>Nemacheilus barbatulus</i>	Brkica
<i>Rutilus pigus virgo</i>	Plotica	<i>Misgurnus fossilis</i>	Čikov
<i>Abramis brama</i>	Deverika	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	Prugasti balavac
<i>Chalcalburnus chalcoides</i>	Bucov	<i>Perca fluviatilis</i>	Grgeč
<i>Silurus glanis</i>	Som	<i>Zingel streber</i>	Mali vretenac
<i>Esox lucius</i>	Štuka	<i>Lepomis gibbosus</i>	Sunčanica
<i>Cyprinus carpio</i>	Šaran	<i>Blicca bjoerkna</i>	Krupatica
<i>Sander lucioperca</i>	Smuđ	<i>Abramis sapa</i>	Crnooka deverika
<i>Vimba vimba</i>	Šljivar	<i>Aspius aspius</i>	Bolen
<i>Carassius auratus gibelio</i>	Babuška	<i>Leucaspis delineatus</i>	Bjelica
<i>Alburnus alburnus</i>	Uklja	<i>Rutilus rutilus</i>	Crvenookica

v.4. Opšte klimatske karakteristike područja

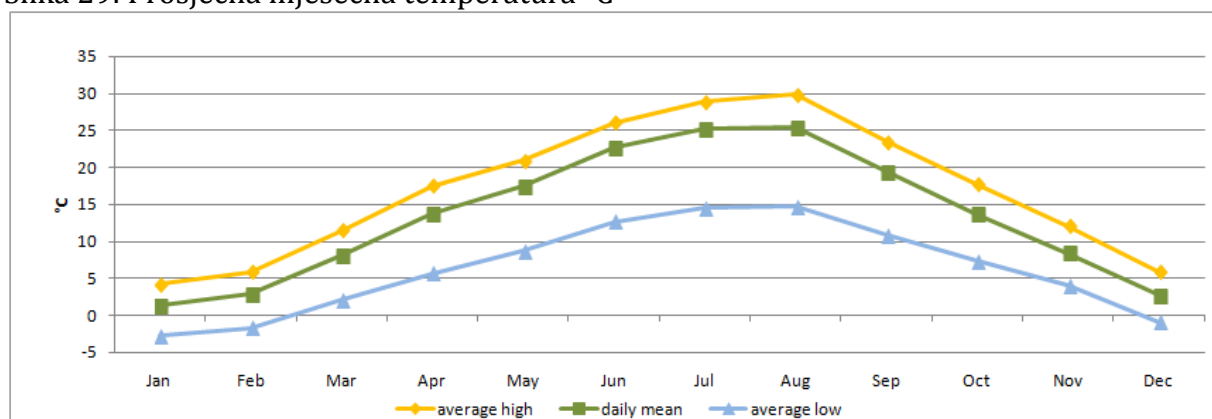
Grad Gradiška nalazi se u ravnici rijeke Save, koja je zbog specifične distribucije polja visokog i niskog atmosferskog pritiska, u velikoj mjeri pod uticajem razmjene tropskih i polarnih vazdušnih masa i ciklonske aktivnosti iznad Jadranskog mora tokom zime. Sjeveroistočni i sjeverozapadni dijelovi teritorije Gradiške u potpunosti su otvoreni prema uticaju snažnog sibirskog anticiklona. Planinski vijenac Dinarida koji zatvara ovu oblast sa juga sprečava značajan uticaj mediteranske klime na ovo područje. Klima Gradiške je klasifikovana po Köppen klasifikaciji kao "D f a" - umjereno kontinentalna sa hladnim zimama i toplim ljetima. Tokom godine temperatura se obično kreće između -3 °C i 30 °C a rijetko ispod -10 °C ili iznad 34 °C. Godišnja temperatura regije iznosi 13,4°C i viša je za 1,09% od bosanskohercegovačkih prosjeka.

2 (izvor: Projekat "Upravljanje slatkim vodama pograničnih rijeka - pilot studija sa holističkim regionalnim Pristupom", 2004.)

Tabela 18: Prosječna mjesečna temperatura

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Prosječna visoka temp. °C	4.2	5.9	11.6	17.5	20.9	26.1	28.9	29.8	23.4	17.8	12.1	5.9
Dnevna srednja vrijednost °C	1.3	2.9	8.1	13.8	17.5	22.6	25.2	25.4	19.3	13.7	8.4	2.7
Prosječna niska temp. °C	-2.7	-1.7	2.2	5.7	8.7	12.7	14.6	14.7	10.9	7.3	4.1	-0.9

Slika 29: Prosječna mjesečna temperatura °C

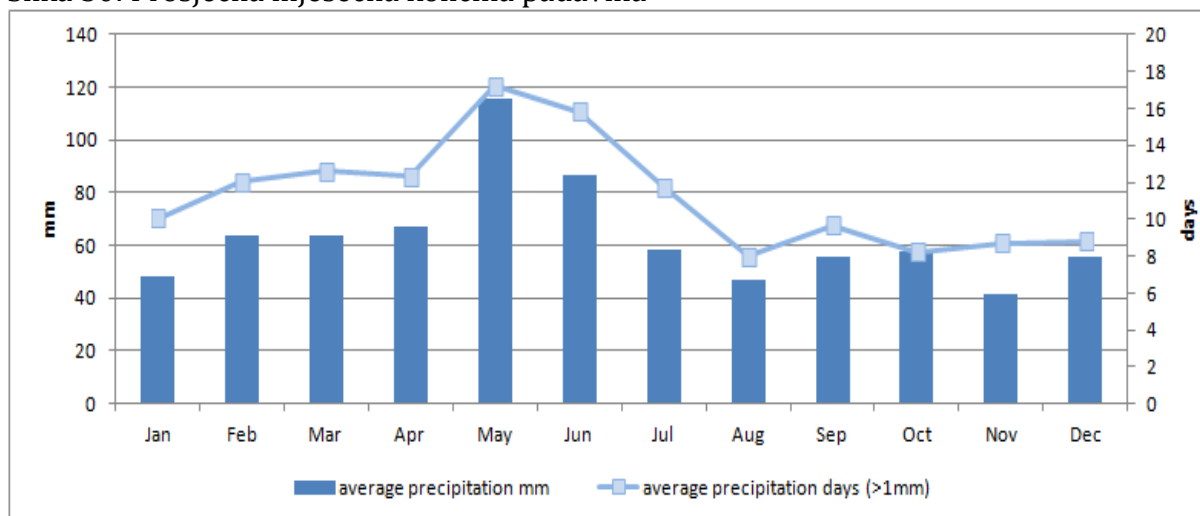


Prosječna godišnja količina padavina u Gradišci je 763 mm. Maj je najkišniji mjesec sa prosječnom mjesečnom količinom padavina od 116 mm, a najsušniji je novembar sa prosječnom mjesečnom količinom padavina od samo 42 mm.

Tabela 19: Prosječna mjesečna količina padavina

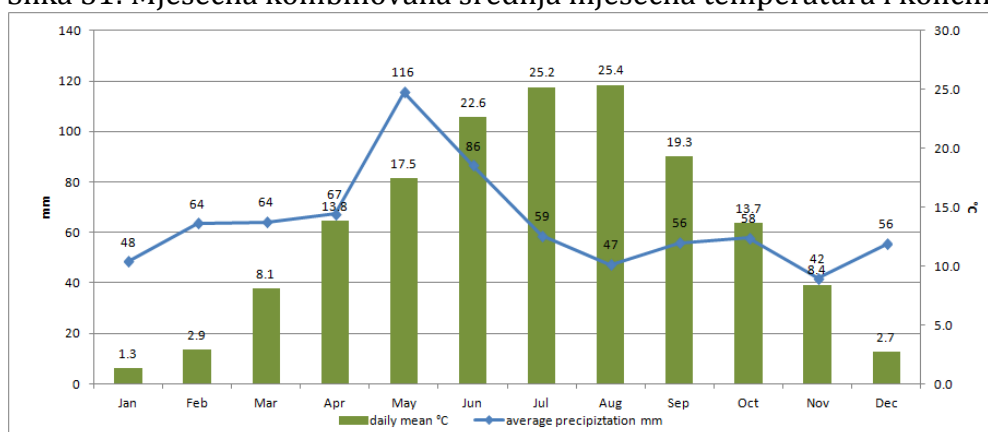
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Prosječna količina padavina mm	48	64	64	67	116	86	59	47	56	58	42	56
Prosječna količina padavina ($\geq 1,0$ mm)	10	12	13	12	17	16	12	8	10	8	9	9

Slika 30: Prosječna mjesečna količina padavina



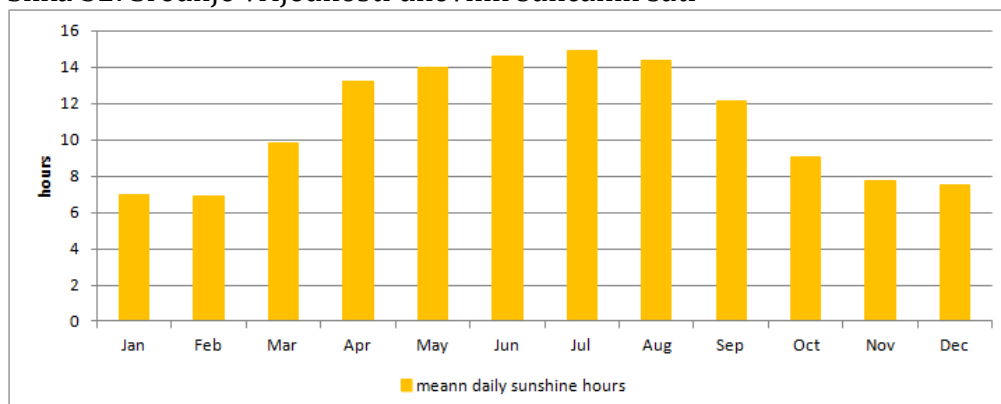
Donji grafikon prikazuje kombinovanu srednju mjesečnu temperaturu i količinu padavina u Gradišci posljednjih godina.

Slika 31: Mjesečna kombinovana srednja mjesečna temperatura i količina padavina



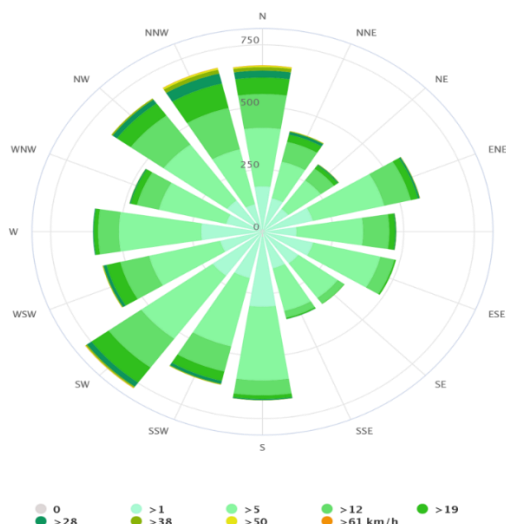
Prosjek srednjih dnevnih sunčanih sati za Gradišku iznosi 11 sati.

Slika 32: Srednje vrijednosti dnevnih sunčanih sati



Najčešći vjetar je JZ (jugozapadni) sa prosječnom brzinom od 2,1 m/s.

Slika 33: Ruža vjetrova³



Rezultati kampanje mjerenja za realno hidraulično opterećenje i opterećenje zagađenja Glavni parametri opterećenja koji se uzimaju za aktuelni projekat PPOV su sljedeći:

Tabela 23: Teoretski parametri opterećenja uzeti za projektovanje

Opis	Jedinica	2030 Faza1
Prosječan protok	m ³ /d	4,643
Maksimalni protok po suhom vremenu	m ³ /h	357 (~ 100 l/s, omjer protoka po suh.vremenu/prosječni protok ~ 1,8, vidi takođe poglavlje 4.3.2)
Maksimalni protok po vlažnom vremenu	m ³ /h	540 (150 l/s), ispumpano
BPK5	kg/d	1,290
HPK	kg/d	2,581
Ukupno čvrste supstance	kg/d	1,505
Ukupni azot	kg/d	237
Ukupni fosfor	kg/d	39
Nominalni kapacitet	ES	21,500
Omjer HPK/BPK5	-	2
Specifično opterećenje	HPK g HPK/ES d	120
Specifično opterećenje	BPK5 g BPK5/ES d	60
Projektovana temperatura (voda)	12	°C za projektovanje biološkog procesa

³ Izvor: Javno preduzeće “Protivgradna preventiva Republike Srpske” a.d. Gradiška;

Pored toga, sprovedena je kampanja mjerenja tokom faze projektovanja kako bi se odredili realni proticaji i vršni faktori za dnevni protok otpadnih voda.

Urađeno je sljedeće:

Lokacija: Uzorkovanje je obavljeno u kanalu otpadnih voda koji ide u rijeku Savu, na lokaciji na kojoj će biti izgrađena ulazna pumpna stanica PS Kej 2.

Dani uzorkovanja su odabrani tako da su uključeni suhi i kišni dani.

Trenutna infiltracija je mnogo veća nego što se očekuje da će biti kada se izgradi PPOV. Stoga se očekuje da koncentracija bude niža, a infiltracija veća nego u fazi 1 2030. godine.

Tokom dana uzorkovanja instalirano je kontinuirano mjerenje protoka, a vrijednosti su pohranjivane u intervalima od 5 minuta. Dnevni protok ispod je sumiran od ovih vrijednosti. Tokom 4 dana uzorkovanja HPK je mjerena u intervalima od 1 sata i zbrojena do vrijednosti opterećenja navedene ispod.

Tokom 3 dana uzorkovanja uzeti su 24 satni mješoviti uzorci i izmjereni su sljedeći parametri: BPK5, ukupno suspendovane čvrste supstance, čvrste supstance, ukupan azot, nitrit, nitrat, amonijak, alkalitet, ukupni fosfor, temperatura zraka/vode, ph
Kumulativni dnevni podaci o kiši od meteoroloških instituta.

Glavni rezultati su sljedeći:

Tabela 24: Podaci mjerenja protoka, HPK, BPK5 i kiše (za 20.000 ES u 2022.)

Datum uzorkovanja	Protok/ m ³ /d(uzorci u toku 1 sata)	Vršni protok po satu/ l/s	Spec. protok / l/ES d	HPK/ kg/d(uzorci u toku 1 sata)	Spec. BPK optereć. / g HPK/ES d	Omjer HPK/ BPK5	BPK5/ kg/d**(uzorci u toku 24 sata)	Spec. BPK5 optereć. / g BPK5/ES d	Kiša mm/d
25.02.22	9535	300	477	2623	131	1,8*	1457	73**	0,0, suho
26.02.22	8895	130	445	1721	86	1,8*	956	48**	3,0, suho
27.02.22	10799	260	540						0,1, suho
28.02.22	9217	148	461						0,0, suho
30.03.22	8008	110	400						0,0, suho
31.03.22 ****	10571	233	529	3706	185	1.5	2505	125	1,8, suho
01.04.22	16752	642	838	4804	240	4.6** *	1039	52***	12,6, vlažno
02.04.22	19322	533	966						22,1, vlažno
03.04.22	30953	766	1548						8,2, vlažno
Vršni protok tokom suhog vremena		300							Suho

Vršni protok tokom vlažnog vremena		766							Vlažno
Prosjek	13783		689	3213	161	2.4	1489	75	Suho+vlažno
Prosjek	9504		475	2683	134	1.7	1640	82	Suho
Prosjek proj. za 21500 ES (faza 1)	10217		511	2884	134	1.8	1639	82	Suho
Poređenje projektne faze 1	4643	150	120	2581	120	2	1290	60	Suho

(*) 5-dnevni prosjek od 24 h miješanih uzoraka u mjesecima oktobar - decembar 2021

(**) Izračunato iz omjera

(***) Izmjerena BPK5 konc. od preklapanja mješovitih uzoraka od 01.04.2022. do 02.04.2022.god.

(****) BPK i HPK opterećenja na dan 31.03.2022. su mnogo veća od prosjeka po suhom vremenu, rezultat uzorka može biti nepouzdan.

Interpretacije protoka na osnovu rezultata uzorkovanja:

U 2022. izmjereni dnevni prosječni protok (po suhom vremenu) je cca. 100% veći od projektovanog [$\sim 9,500 \text{ m}^3/\text{d}$ umjesto $4,643 \text{ m}^3/\text{d}$ sa koncentracijama pri $\sim 50\%$ odgovarajućih standardnih vrijednosti.

Vršne vrijednosti po satu tokom suhog vremena su također 100% veće od maks. kapaciteta protoka pumpe prema projektu.

Vršne vrijednosti po vlažnom vremenu (WWF) po satu su $\sim 500\%$ veće od maks. kapacitet protoka pumpe prema projektu.

Takođe, specifični dnevni protok (l / ES d) je 390% veći od projektovanih vrijednosti. Razlog je visoka infiltracija koja će se značajno smanjiti popravkom kanalizacionih cijevi do 2030. godine.

Interpretacija rezultata uzorkovanja na osnovu HPK i BPK5 opterećenja:

Sve izmjerene koncentracije su niže u odnosu na visoke stope infiltracije. Stoga su za interpretaciju uzeta u obzir opterećenja umjesto koncentracija za interpretaciju izmjerenih vrijednosti.

Izmjerena specifična opterećenja tokom suhog vremena HPK i BPK5 po ES i danu su bila blago povišena (82 g BPK5/ES d i 134 HPK/ES d).

Međutim, uzorak od 31. marta bio je izuzetno visok u pogledu BPK5 (samo jedna vrijednost iz 24-satnog mjerenja mješovitog uzorka, posebno u poređenju sa prethodnim prosjekom, stoga smatra se da je ovo vrijednost koja odstupa.

Uzimajući samo vrijednosti za 25. i 26. februar, prosječna vrijednost je ~ 61 g BPK5/ES d što je vrlo blizu preporučenoj vrijednosti DWA standarda od 60 g BOD5/ES d.

Izmjereni omjer HPK/BPK5 je između 1,5 i 2 što ga čini tipičnim. U vlažnim vremenskim uslovima naraste do 4-5. Kao razlog se može pretpostaviti mnogo veći inertni, biorazgradivi HPK postotak iz riječnih i površinskih voda (iz DWA-A 131, 2016.).

Prema tumačenju, vršne koncentracije HPK se poklapaju sa vremenom doručka, ručka i večere. Sa velikom infiltracijom to je jedva vidljivo u hidrauličnom protoku. Za razliku od toga, kišni periodi su jasno vidljivi.

Ipak, vršne koncentracije HPK nisu mnogo veći od prosječne projektovane koncentracije od 556 mg/l, što takođe podržava hitnu potrebu za smanjenjem infiltracije.

Ostali rezultati vrijednosti mješovitih uzoraka: u odnosu na ukupno suspendovane čvrste supstance, ukupan azot, ukupan fosfor

Tabela 20: Rezultati uzorkovanja za ukupno suspendovane čvrste supstance, ukupni azot i ukupni fosfor (za 20000 ES)

Datum uzorkovanja	Protok/ m ³ /d	Ukup.s usp.čv r.supst ./ kg/d	Spec. optereć. ukup.susp.čv r.supst. / g/ES d	Ukupni azot / kg/d	Spec. opter.uk upnim azotom / g/ES d	Ukupn i fosfor / kg/d	Spec. opter.uk upnim fosforom / g/ES d
25.02.22	9535	1430	72	248	12	8.3	0.41
26.02.22	8895	1245	62	236	12	6.9	0.35
31.3.22	10571	687	34.4	57	2.9	22.5	1.1
01.04.22 (kiša)	16752	8208	410	392	20	13.7	0.69
Vrijednosti tokom suhog Vremena predviđene za fazu 1 2030.god (21.500 ES),		1205	56	194	9	13.5	0.62
Poređenje projekta	4643	1505	70	237	11	39	1.8

Interpretacija rezultata uzorkovanja u pogledu opterećenja ukupnim suspendovanim čvrstim supstancama, ukupnim azotom i ukupnim fosforom:

U sušnim vremenskim uslovima izmjerena opterećenja za ukupno suspendovane čvrste supstance i ukupni azot su nešto niža u poređenju sa tipičnim DWA i našim projektnim vrijednostima.

Međutim, kao što se već vidi za BPK5 i HPK, vrijednosti iz 24-satnog mješovitog uzorka od 31. marta dosta se razlikuju od prethodnog prosjeka od 25. i 26. februara, ovoga puta na lošije. I u ovom slučaju ovaj rezultat uzorka se smatra nepouzdanim. Što se tiče vlažnog vremena, povišene vrijednosti ukupno suspendovane čvrste supstance i ukupnog azota posmatramo kao zemlju sa polja i ulica. Koncentracije su takođe preniske zbog infiltracije i irelevantne za dalju raspravu.

Opterećenje ukupnim fosforom je vrlo malo sa faktora 3 na 5 u poređenju sa standardnim DWA vrijednostima. Fosfor uglavnom dolazi od ljudi (ili svinjskog stajnjaka u poljoprivrednim područjima), a samo malo sa polja i ulica. Ovo objašnjava zašto ova vrijednost nije povišena u kišnim uslovima. Niske vrijednosti ukupnog fosfora su korisne u pogledu potrebe za rastvorom FeCl_3 za hemijsko taloženje fosfora. To znači da bi čak i bez infiltracije granice efluenta bile $\ll 2 \text{ mg/l}$ ukupnog fosfora i održavane bez daljeg hemijskog taloženja sa FeCl_3 .

Ostali parametri, teški metali, temperatura, pH, alkalnost

Teški metali: Svi daleko ispod graničnih vrednosti

Temperatura vode: između 9,6 i 12,9 °C (zimske temperature). Za projekat smo uzeli 12°C što je tipično u ovim okolnostima.

Alkalitet: Prosjek je bio $350 \text{ mg CaCO}_3/\text{l} = 3,5 \text{ mmol / l}$, ovo je dovoljno. Vrijednost mora biti najmanje $1,5 \text{ mmol/l}$ kako se ne bi inhibirao biološki proces.

pH vrijednost: izmjereno je $\sim 7,5$, raspon između 6 - 9 je ok.

Može se rezimirati da je kampanja mjerenja u načelu potvrdila teorijske vrijednosti korištene za projekovanje PPOV-a. Optimizovan rad preljevniha građevina na PS Kej 2 i planirana rehabilitacija kanalizacione mreže u Gradišci smanjiće potencijalne probleme uzrokovane velikom infiltracijom u kanalizacijsku mrežu.

g) OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE (VAZDUH, VODA, ZEMLJIŠTE)

g.1. Emisije u vazduh

U fazi izgradnje

Za vrijeme provođenja predmetnog zahvata izvjesna je pojava lokalnog zagađenja vazduha u vidu povremenih emisija prašine s građevinskih površina i tokom transporta materijala i opreme potrebne za izgradnju, kao i uslijed emisija izduvnih gasova zbog rada građevinskih mašina. Emisija prašine zavisi od meteoroloških uslova, prvenstveno jačine i smjera vjetra i vlažnosti vazduha, te vrsti i intenzitetu radova. Jaki vjetrovi mogu prenijeti prašinu i lebdeće čestice na velike udaljenosti stoga su mogući uticaji na stanovnike iz najbližih objekata.

Za vrijeme sušnog vremenskog razdoblja, ukoliko duva vjetar, nataložena prašina može se, iako radovi nisu u toku, ponovno podići u atmosferu. Emisiju prašine koja nastaju kao posljedica građevinskih radova i njima prouzrokovanog smanjenja kvalitete vazduha, nije moguće u potpunosti spriječiti. Najbliži stambeni objekat od je udaljen oko 500 m od lokacije izgradnje PPOV.

Prema navedenom, uticaj kod izvođenja planiranog zahvata na kvalitet vazduha će biti nizak, jer je ograničenog i privremenog trajanja tokom korištenja transportnih sredstava i građevinskih mašina na gradilištu i biće povezan isključivo s lokacijom i neposrednom užom okolinom, ali je potrebno primjenjivati mjere prevencije.

U fazi eksploatacije

Tokom rada PPOV nastaju gasovite otpadne materije kao produkt aerobne obrade otpadnih voda odnosno anaerobne obrade mulja te rada pomoćnih uređaja. U procesu aerobne obrade otpadnih voda nastaju ugljendioksid (CO₂), azot (N₂) i azotni oksid (N₂O).

U anaerobnim uslovima, naročito u anaerobnoj obradi mulja, nastaju vodonik sulfida (H₂S), metan (CH₄), amonijak (NH₃) te različiti derivati organskih azotnih jedinjenja. Gasovite materije, imaju karakteristični neugodan miris. Objekti u kojima se mogu pojaviti neugodni mirisi su: prostor gdje su smještene gruba i fine rešetke i pumpna stanica sirovih otpadnih voda, te objekat, za dehidraciju ugušćenog viška mulja.

Da bi se spriječila emisija zagađujućih materija u okolinu, na svim pozicijama gdje je moguć nastanak predmetnih štetnih i mirisnih materija, predviđen je sistem ventilacije i odvod neugodnih mirisa na njihovu redukciju. Oprema za upozoravanje na gas (za kontinuirano praćenje koncentracija H₂S i CH₄ i vlažnosti) će biti obezbijeđena zajedno sa adekvatnom ventilacijom i alarmnim sistemom. Ventilacijski sistem će biti prisilna ventilacija sa odgovarajućom kontrolom neugodnih mirisa (bio filter).

Ostale značajne emisije nastaće zbog transportnih potreba PPOV-a (transport dehidriranog mulja i ostalog otpada). Tipovi kamiona koji će se koristiti za transport su izolirani na način da je kontaminacija neugodnim mirisom njihovog sadržaja smanjena na minimum tokom transporta.

g.2. Emisija buke

U fazi izgradnje

Na području izgradnje PPOV i cjevovoda odvijace se uobicajene aktivnosti gradnje, a buka koja će pri tome nastajati potiče od građevinske mehanizacije i transportnih sredstava. Intenzitet buke će zavisit od niza razlicitih faktora, kao što je broj i vrsta mehanizacije, broj radnika, vrsta zemljišta i dr.. Građevinski radovi će se uglavnom odvijati tokom radnih sati u danu, ali postoji mogućnost da će se određene aktivnosti obavljati izvan navedenog vremenskog okvira. U toku izvođenja građevinskih radova, buci će najviše biti izloženi stanovnici stambenih objekata koji se nalaze na udaljenosti od oko 500 m.

Prema Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SRBiH, br. 46/89) predmetna lokacija pripada zoni IV, što znači da dozvoljeni nivo buke van granica predmetne lokacije, ne smije da pređe nivo buke od 60dB (A), a u periodu noći nivo od 50 dB (A).

Uticaj buke koja nastaje u toku izgradnje PPOV i cjevovoda neće biti naročito značajan, privremenog je karaktera i prestaće završetkom radova, a radove treba ograničiti na dnevno razdoblje. Međutim, i pored navedenog mjere prevencije je neophodno provoditi.

U fazi eksploatacije

Tokom rada opreme u PPOV emituje se određeni nivo buke, pri čemu možemo definisati sljedeće:

- Svi dominantni izvori buke smještaju se u zatvorene prostore.
- Prema tehnološkom projektu za predmetno postrojenje, nivo buke na PPOV, tj. jačina zvuka koji mogu da emituju montirane mašine u zatvorenim objektima i van njih, je sljedeći:
 - o jačina zvuka u objektima, < 70 dB A,
 - o jačina zvuka van objekata < 65 dB.
- Sve duvaljke imaju kabine za zaštitu od prekomjerne buke i nalaze se u posebno izolovanom objektu.
- U zasebnom objektu biće smješten dizel agregat opremljen prigušivačima buke na usisu vazduha te na izduvnoj cijevi. Rad dizel agregata predviđen je isključivo u vanrednim situacijama, u slučaju ispada električne mreže.

Zbog određene udaljenosti od najbližeg naselja stambene namjene (oko 500 m) kao i smještaja opreme unutar objekata PPOV-a, ne očekuje se da će kod stambenih i drugih objekata nivo buke biti iznad dopuštenih vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke (zona IV) koja za dan iznosi 60dB (A), a noći 50 dB (A) prema Pravilniku o dozvoljenim granicama

intenziteta zvuka i šuma (Službeni list SRBiH, br. 46/89). Buka koja će nastati usljed rada transportnih vozila za odvoz dehidriranog mulja i ostalog otpada je povremena i ne smatra se značajnom.

g.3. Emisija u vode

U fazi izgradnje

Generalno predmetni zahvat postrojenja prečišćavanja je pozitivan za površinske vode, no manje značajan negativan uticaj na površinske vode za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata je moguć uslijed:

- nepravilnog rada i nepridržavanja mjera zaštite propisanih u projektu organizacije na gradilišta;
- povećana sedimentacija i erozija izazvana iskopnim radovima, što će uticati na kvalitet vode;
- uslijed kvara na transportnim vozilima i građevinskoj mehanizaciji, te curenja goriva i/ili maziva;
- tokom pretakanja odnosno punjenja istih gorivom, motornim ili hidrauličkim uljima kada u površinske vode, ali i podzemlje mogu prodrijeti navedeni zagađivači;
- uslijed nepropisnog odlaganja motornog ulja i sličnog otpada;
- uslijed neodgovarajućeg rješenja odvodnje i zbrinjavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda i zagađenje oborinskih voda sa gradilišta;
- uslijed nekontrolisanog deponovanja iskopanog materijala može doći do ispiranja materijala u vodotok.

Ukoliko se svi građevinski radovi provode u skladu sa pravilima struke odnosno pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem svih mjera zaštite prilikom pripreme i izgradnje, mogući negativni uticaji na vode potpuno će se izbjeći tj. biće zanemarljivi.

U fazi eksploatacije

Planirani zahvat može imati određen negativan uticaj na vode, ako tokom korištenja objekta bude prisutan nemar ili u slučaju akcidenta kojim bi došlo do nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda iz PPOV, kao i opasnih tečnosti i hemikalija. Međutim, danas su normativi za izgradnju ovih objekata prilagođeni rizicima, tako da ako su ovi objekti izgrađeni tehnički kvalitetno, nema mogućnosti za negativne uticaje.

Potrebno je naglasiti da generalno izgradnja PPOV prevenira sve moguće negativne uticaje na podzemne vode u užem i u širem okruženju, te zbog vrste zahvata i primijenjenih tehnoloških i tehničkih rješenja uz savjesnu primjenu mjera zaštite zahvat neće imati negativnih uticaja na podzemne vode, te se smatra prihvatljivim.

Puštanjem u rad PPOV uticaj na površinske vode biće izuzetno pozitivan, jer su se u dosadašnjem periodu komunalne otpadne vode direktno bez prečišćavanja ispuštale u rijeku Savu i njene pritoke.

Prečišćavanjem otpadnih voda do propisanih vrijednosti za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode, očekuje se znatno poboljšanje kvaliteta vode rijeke Save nizvodno od lokacije PPOV. Negativan uticaj na površinske vode, a posredno i podzemne, tokom rada uređaja kako je već prethodno navedeno moguć je u slučaju ispuštanja nedovoljno prečišćene ili neprečišćene otpadne vode, odnosno neodgovarajućeg kvaliteta efluenta koji se ispušta u recipijent. Navedeno može biti uzrokovano poremećajem u radu postrojenja ili kvara na dijelovima postrojenja kao i zbog lošeg održavanja sistema za prečišćavanje otpadnih voda, što je potrebno sprečavati pravilnim održavanjem i kontrolom svih dijelova predmetnog sistema prema propisanim mjerama i uslovima.

g.4. Emisija u zemljište

U fazi izgradnje

Izvođenje građevinskih radova na predmetom području može imati privremeni negativan uticaj na kvalitet zemljišta, što je posljedica prisustva građevinske mehanizacije, skidanje površinskog sloja zemljišta (humusa), kopanja, prisustva radnika na gradilištu.

Kada je u pitanju trajni uticaj na zemljišta, koji se odnosi na gubitak površine potrebne za izgradnju objekata PPOV, može se konstatovati da je ovaj uticaj nizak, s obzirom da je površina parcele 3,9 ha i da će se sve površine koje neće biti pod objektima zatravniti.

Za potrebe izgradnje PPOV, neophodno je definisanje gradilišne zone uz prisustvo manje građevinske mehanizacije i radnika na terenu. Prilikom upotrebe mehanizacije postoji mogućnost curenja goriva i maziva, što za posledicu ima zagađenje zemljišta. Do zagađenja zemljišta može doći i u slučaju odlaganja viška zemljišta, građevinskog (ili drugog) otpada na zemljište koje nije određeno i pripremljeno kao odlagalište.

Navedeni uticaji su privremenog karaktera i moguć je povratak u prvobitno stanje odnosno stanje prije izvođenja radova. Obavezna je primjena mjere iz dobre građevinske prakse.

U fazi eksploatacije

Mogući negativni uticaji na kvalitet zemljišta mogu nastati uslijed procjeđivanja otpadne vode u zemljište u slučaju loše izvedenih radova na cjevovodima i građevinama za odvodnju i prečišćavanje (pukotine na bazenima, loše izvedeni spojevi cjevovoda te spojevi cjevovoda i objekata). Navedeni uticaji se mogu spriječiti pravilnim izvođenjem cjevovoda i objekata na sistemu (pumpne stanice, bazeni). Procjeđivanje takođe može nastati uslijed lošeg održavanja sistema, začepljenje cjevovoda, dotrajalosti objekata. Ti uticaji javljaju se povremeno i lokalnog su karaktera te će se rješavati pravovremenim intervencijama.

g.5. Flora i fauna

U fazi izgradnje

U fazi izgradnje doći će do uklanjanja biljnog pokrivača na mjestu izgradnje PPOV. Projektom je predviđena parcela za izgradnju predmetnog postrojenja na površini od 3,9 ha. Unutar

navedene parcele, biće izgrađeni objekti PPOV i parking prostor, a sve površine koje nisu planirane pod objektima, biće uređene i zatravljene.

Planirani radovi pri izgradnji PPOV-a neće imati negativan uticaj na prirodna staništa kao niti na rijetke i zaštićene biljne vrste. Oko lokacije prisutni su većinom mozaici kultiviranih površina u kombinacijama sa prirodnim stanišnim tipovima na koje neće biti značajnog uticaja prilikom izgradnje.

Prilikom izvođenja radova dolaziće do povećane količine emisija čestica prašine koje će se taložiti na okolnu vegetaciju. S obzirom da je gradnja predmetnog postrojenja vremenski ograničena i prostorno lokalizirana, uticaj izvođenja građevinskih aktivnosti smatra se neznatnim na okolna staništa, ali je potrebno primjenjivati mjere prevencije.

Kada je u pitanju uticaj izgradnje PPOV i pratećih objekata, na faunu, može se konstatovati da je PPOV planirano na lokaciji sa travnatim zemljištem, grmljem i drvećem. Tokom izgradnje PPOV i cjevovoda, uklanjanje biljnog pokrivača utiče na gubitak staništa životinjskih vrsta na lokaciji zahvata. Uslijed rada mehanizacije doći će do uznemiravanja faune zbog rada građevinske mehanizacije: buka, čestice prašine i emisija izduvnih gasova i čestica. Imajući u vidu privremenost i kratkotrajnost uticaja, prisutnosti istih staništa na širem okolnom području, te činjenice da je predmetni prostor antropogeniziran, može se pretpostaviti da je živi svijet već adaptiran na prisustvo ljudi i radnih mašina. Shodno navedenom, uticaj na faunu je nizak, ali je potrebno primjenjivati mjere prevencije.

Slobodne površine na lokaciji zahvata nakon izgradnje će se sanirati, čime bi se dio populacije koje su tu živjele i prije izgradnje postepeno obnovio. Na području u neposrednoj blizini i šire od planiranog zahvata neće doći do promjene životnih zajednica u odnosu na trenutno stanje.

Ukoliko prilikom građevinskih radova dođe do incidentnih situacija poput nekontrolisanog izlivanja pogonskog goriva i maziva ili drugih zagađujućih materija u okolinu, te ako takva sredstva dospiju procjeđivanjem u tlo, moguć je negativni uticaj na biljni i životinjski svijet u neposrednoj okolini gradilišta. Ovakvi se negativni uticaji u velikoj mjeri mogu spriječiti pravilnim radnim postupcima, kao i redovnim održavanjem radnih i transportnih mašina tj. primjenom mjera dobre građevinske prakse.

U fazi eksploatacije

Rad sistema i prečišćavanja otpadnih voda neće imati negativan uticaj na floru, jer uređaj za prečišćavanje prilikom standardnog rada ne proizvodi opasne materije koje bi mogle imati negativan uticaj. Predmetni sistem prečišćavanja otpadnih voda imaće pozitivan uticaj u odnosu na postojeće stanje.

Rad PPOV neće imati negativan uticaj na faunu, jer uređaj za prečišćavanje prilikom standardnog rada ne proizvodi opasne materije koje bi mogle imati negativan uticaj na faunu.

Izgradnja PPOV imaće pozitivan uticaj na riječnu faunu, u odnosu na postojeće stanje. Naime, izgradnjom PPOV doći će do povećanja kvaliteta ispuštene vode u vodotok, što dovodi do smanjenja negativnih uticaja na riječnu faunu šireg područja.

g.6. Kulturno-istorijsko nasljeđe

U blizini lokacije planiranog PPOV i cjevovoda nema objekata kulturno-istorijskog nasljeđa, pa se shodno navedenom mogući uticaji na ove objekte neće ni razmatrati.

Ako se na prostoru objekata kulturno-istorijskog nasljeđa ili u njihovoj tangencnoj zoni (objektima navedenim u Rješenju br. 15.04-96-84/22 od 02.08.2022. god., koje se nalazi u prilogu ovog dokumenta), planira izgradnja novih objekata ili druge intervencije, potrebno je Zavodu za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa dostaviti prijedlog planiranih intervencija kako bi se mogle analizirati vizure, horizontalni i vertikalni gabariti koji mogu značajno uticati na predmetne objekte i umanjiti njihovu vrijednost, a u skladu sa Zakonom o kulturnim dobrima („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 38/22).

Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine, rijeka Sava, uključujući i dio na teritoriji Gradiške izdvojena je kao Potencijalno područje Ekološke mreže Republike Srpske. Imajući u vidu blizinu kanala Osorna, pumpne stanice i potencijalni uticaj, potrebno je spomenuti Ramsarsko područje Močvarni kompleks Bardača, koji se nalazi na teritoriji Opštine Srbac. U vezi sa uticajem projekta na navedena područja, može se istaći, da se nakon puštanja postrojenja u rad, očekuje pozitivan uticaj, prije svega na površinske vode te značajno poboljšanje kvaliteta vode rijeke Save nizvodno od lokacije postrojenja, što će dovesti do zaštite i unapređenje kvaliteta životne sredine u cjelini.

g.7. Pozitivni uticaji projekta na okolinu

Realizacijom predmetnog projekta postići će se nekoliko pozitivnih uticaja na okolinu: Realizacija postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda predstavlja projekat usmjeren ka unapređenju zaštite životne sredine.

Po realizaciji Projekta zagađivanje površinskih, podzemnih voda i zemljišta otpadnim vodama zagađenim organskim otpadom, biće spriječeno odnosno minimizirano i svedeno u zakonske okvire.

Kvalitet riječnog toka nizvodno od lokacije PPOV će se unaprijediti što će značajno uticati na povećanje okolinskih vrijednosti područja i ostvarenje pozitivnog uticaja na zaštitu prirode i bioraznolikosti.

Smanjit će se broj rasutih izvora zagađenja.

Smanjiće se opterećenje rijeke Save nutrijentima, što će pozitivno uticati na širu okolinu. PPOV je projektovano da zadovolji zahtjeve Direktive o otpadnim vodama iz naseljenih područja 91/271/EC, HELCOM i Direktiva 98/83/EC.

Smanjiće se unos čvrstog otpada u rijeku Savu.

Procjena potencijalnih negativnih uticaja na životnu sredinu u toku izgradnje i eksploatacije PPOV je pokazala da su svi uticaji minorni i mogu ublažiti sa prikladnim mjerama, iz čega se može zaključiti da su pozitivni uticaji na životnu sredinu mnogo veći od negativnih uticaja.

g.8. Društveni aspekti

g.8.1. Stanovništvo i zdravlje ljudi

U fazi izgradnje

Negativni uticaji na stanovništvo tokom izgradnje PPOV i cjevovoda ogledaće se prvenstveno u nastajanju prašine i izduvnih gasova prilikom izvođenja radova, povećanom nivou buke. Budući da je lokacija PPOV izdvojena od naselja tj. najbliži dio stambeni objekat nalazi se na udaljenosti oko 500 m, direktnog uticaja izgradnje PPOV na izgrađene dijelove stambenog područja naselja, neće biti, kao i uticaja na postojeću i planiranu namjenu prostora u neposrednom okruženju lokacije zahvata.

Uticaji zbog emisija (buke i prašine) uslijed izvođenja građevinskih radova su privremenog karaktera, a ostalih uticaja neće biti ili su svedeni na nizak nivo zbog uklanjanja otpada u potpunosti s privremenog gradilišta, a svi radovi će se izvoditi u okviru građevinskih parcela koje su u vlasništvu Grada.

Prilikom izgradnje PPOV i cjevovoda postoji mogućnost da će navedene aktivnosti ometati uobičajne rute kretanje stanovništva i motornih vozila, što se ogleda u privremenim i povremenim promjenama prema zatečenom stanju, uslijed povećane učestalosti izlazaka vozila s lokacije i uključivanja u promet, kako vozila za dovoz građevinskog materijala tako i vozila za prevoz radnika. Iz tog razloga prilikom izgradnje PPOV zbog mehanizacije i ljudi može potencijalno doći do zakrčenja saobraćajnica u okolini gradilišta.

Sva opterećenja prometne mreže i eventualno moguće poteškoće u odvijanju prometa, uticaji su koji će se događati isključivo za vrijeme izgradnje i dovoza građevinskog materijala na lokaciju, ali koji će nestati po završetku radova, odnosno ograničenog su trajanja.

U fazi eksploatacije

Jaki vjetrovi mogu prenijeti neprijatne mirise, buku i prašinu na velike udaljenosti stoga su neophodna indikativna mjerenja navedenih parametara nakon izgradnje PPOV.

g.8.2. Zdravlje i bezbjednost radnika i kontrola bolesti

Izvođač radova će izraditi Plan upravljanja zaštitom zdravlja i bezbjednosti na radu tokom gradnje predmetnog projekta kao dio svog sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbjednosti na radu u skladu sa OHSAS 18001 ili drugim ekvivalentnim standardom. Izvođač radova mora preduzeti odgovarajuće mjere u cilju smanjenja prenosivih bolesti među radnicima i u lokalnoj zajednici.

Na ovaj način biće unaprijeđen učinak u zaštiti zdravlja i bezbjednosti na radu za lokalnu radnu snagu. Mjere zaštite od COVID -19 su date u tabeli koja slijedi.

Tabela 21: Mjere zaštite od COVID -19

COVID-19

Izvođač radova treba da identifikuje mjere za rješavanje situacije COVID-19 uzimajući u obzir lokaciju, postojeće resurse projekta, dostupnost zaliha, kapacitete lokalnih hitnih / zdravstvenih službi, stepen do kog virus već postoji u tom području, a u skladu sa trenutnim preporukama nadležnih organa.

Izvođač radova treba uspostaviti posebne postupke za rješavanje problema COVID-19 na gradilištu. Postupke treba sprovesti, dokumentovati i ažurirati u skladu sa poslednjim izmenama koje je uvela Vlada i uslovima na gradilištu.

Uspostavljanje sistema za kontrolu ulaska / izlaza sa gradilišta, obezbjeđivanje granica gradilišta i uspostavljanje određivanja ulaznih / izlaznih tačaka. Ulazak / izlazak na gradilištu treba biti dokumentovan:

- Osposobljavanje osoblja za obezbjeđenje za korišćenje (unaprijeđenog) sistema koji je uspostavljen za obezbjeđivanje gradilišta i kontrolu ulaska i izlaska, ponašanja koja se zahtjevaju od njih za sprovođenje takvog sistema i bilo koja posebna razmatranja COVID-19;
- Osoblje za obuku koje će nadgledati ulazak na gradilište i pružati im potrebne resurse za dokumentovanje ulazaka radnika, vršenje provjera temperature i evidentiranje detalja o bilo kojem radniku kojem je uskraćen ulazak;
- Potvrđivanje da su radnici spremni za rad prije nego što uđu na gradilište ili započnu sa radom. Iako bi za to već trebalo da budu uspostavljene procedure, posebna pažnja treba da se posveti radnicima sa osnovnim zdravstvenim problemima ili koji su u rizičnoj grupi na neki drugi način. Treba razmotriti otpust za osoblje sa osnovnim zdravstvenim problemima;
- Provjera i bilježenja temperatura radnika i drugih ljudi koji ulaze na gradilište ili zahtevaju samoinicijativno javljanje prije ili na ulasku na gradilište;
- Davanje svakodnevnih informacija radnicima prije početka rada, fokusiranje na specifična razmatranja COVID-19, uključujući pravila prilikom kašljanja, higijenu ruku i mjere distanciranja, koristeći metode pokazivanja i davanja primjera;
- Tokom svakodnevnih informisanja, podsećajući radnike da samostalno prate moguće simptome (groznica, kašalj i drugi respiratorni simptomi) i da se jave svom supervizoru ili kontakt tački COVID-19 ako imaju simptome ili se osjećaju slabo;
-

Sprečavanje da bolesni radnik uđe na gradilište, upućivanje u lokalne zdravstvene ustanove ako je potrebno ili zahtjevanje kućne izolacije.

Postavljanje plakata i natpisa po gradilištu sa slikama i tekstom:

- održavanjem fizičke distance od 2 m
- nošenjem maske u zatvorenim prostorima
- nošenjem maske na otvorenom ondje gdje nije moguće održati distancu
- kašljanjem ili kihanjem u lakat ili u papirnatu maramicu s jednokratnom uporabom
- tišim govorom i izbjegavanjem pjevanja

Osiguravanje objekata za pranje ruku sa sapunom, papirnim peškirom za jednokratnu upotrebu i zatvorenim kantama za smeće na ključnim mjestima unutar gradilišta.

Tamo gdje ne postoje objekti za pranje ruku ili nisu adekvatni, trebalo bi ih uspostaviti. Može se koristiti i sredstvo za dezinfekciju na bazi alkohola (ako je dostupno, 60-95% alkohola).

Obuka radnika i osoblja na gradilištu vezano za znakove i simptome COVID-19, kako se širi, kako se zaštititi i šta da rade ako oni ili drugi ljudi imaju simptome.

Opremanje dijela smještaja radnika za funkciju preventivnog karantina, kao i strožije izolacije osoblja koje može biti zaraženo.

U fazi eksploatacije

Mogući negativni uticaj na stanovništvo u toku rada PPOV može se očekivati uslijed emisije gasova koji imaju neugodan miris i uslijed povećanog nivoa buke koja nastaje radom procesne opreme. U PPOV-a na svim pozicijama biće instaliran sistem ventilacije i odvod neugodnih mirisa na njihovu redukciju, tretman na biološkim filtrima, tako da neugodni mirisi se neće ispuštati u okolinu.

Procesna oprema koja u toku rada emituje buke, se nalazi u zatvorenim objektima, tako da se nije za očekivati prekoračenje graničnih vrijednosti nivoa buke u okolini.

Učinkovito prečišćavanjem otpadnih voda pozitivno će uticati na stanje voda i životnu sredinu budući da će se smanjiti nekontrolirano ispuštanje neprečišćenih komunalnih voda u okolinu koje predstavljaju veliki faktor u zagađenju voda. Time će se smanjiti nivo prijetnje vodi koja se koristi za vodosnabdijevanje, ljudsku potrošnju i kupanje.

g.8.3. Populacija, koncentracija stanovništva i migracije

Rad postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda će imati pozitivne efekte na ovu oblast. Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda će omogućiti tretman otpadnih voda i odlaganje tretirane vode će poboljšati opšte životne uslove za svoje stanovnike. Dodatna korist je zapošljavanje lokalnog stanovništva.

g.8.4. Infrastruktura

U fazi izgradnje

Zbog prolaza kamiona i mehanizacije potrebnih za izgradnju PPOV može doći do oštećenja lokalnih puteva. Pri izvođenju radova na izgradnji PPOV može doći do oštećenja nekih od komunalnih instalacija. Takođe su mogući negativni uticaji na elemente vodosnabdijevanja, elektro-snabdijevanja ili telekomunikacijske mreže.

Svi negativni uticaji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom građenja, poštovanjem i uzimanjem u obzir posebnih uslova građenja dobijenih od strane pojedinih institucija prilikom ishodovanja pojedinih dozvola te uz poštovanje važećih zakonskih propisa i primjene mjera dobre građevinske prakse.

U fazi eksploatacije

Tokom rada PPOV doći će do češćeg kamionskog saobraćaja što se rezultuje niskim uticajem na infrastrukturu.

g.9. Opis pozitivnih uticaja projekta na društvene aspekte

Realizacija projekta imaće sljedeće pozitivne uticaje na društvo:

- Prikupljanje, kao i prečišćavanje otpadnih voda užeg i šireg gradskog područja Gradiške, koje je predmet ovog projekta, imaju za cilj da poboljšaju uslove razvoja urbanih gradskih sadržaja (stambenih i privrednih cjelina), bolje sanitarne i ekološke uslove gradskog centra.
- Nakon izgradnje postrojenja, uslovi i standardi urbanog razvoja će biti značajno unaprijeđeni, a kvalitet vode recipijenta će biti očuvan na potrebnom nivou, što je od suštinske važnosti ne samo za Grad Gradišku nego i po nizvodna naselja i naselja duž granice sa Republikom Hrvatskom.
- Očekuje se da će doći do smanjenja broja ljudi oboljelih putem direktnog kontakta sa vodom iz rijeke.
- Sama izgradnja objekta PPOV, rezultiraće mogućnošću zapošljavanja stanovništva, kao i zapošljavanja na samom postrojenju nakon puštanja u rad.
- U cijelom slivnom području rijeke Save doći će do poboljšavanja kvaliteta vode čime se stvaraju osnove društveno-ekonomskog razvoja ovog kraja i podizanja kvaliteta života i zdravlja stanovništva.
- Povećat će se rekreacijska i okolinska vrijednost područja.
- Smanjit će se opterećenje rijeke nutrijentima za nekoliko stotina tona nitrogena i fosfora godišnje, što će pozitivno utjecati i na šire slivno područje (Dunavski sliv).
- Izgradnja PPOV neće negativno uticati na naselja. Naime, neće biti potrebe za raseljavanjem, s obzirom da na lokaciji izgradnje postrojenja nema stambenih objekata i da je lokacija u vlasništvu Grada.

d) OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE, UBLAŽAVANJE ILI SANACIJU ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Potrebno je prije svakog zahvata u prirodi sagledati moguće štetne uticaje na životnu sredinu, kako bi se predvidjele potrebne mjere za sprečavanje istih. To podrazumijeva pronalaženje rješenja, koji imaju za cilj minimiziranje štetnih uticaja na životnu sredinu.

Ovaj Zahtjev za izdavanje ekološke dozvole je izrađen na način da se:

- ne ugrožava niti ometa zdravlje ljudi i ne stvara nesnosna/pretjerana smetnja ljudima koji žive u području uticaja prilikom izvođenja građevinskih radova u toku izgradnje predmetnog projekta;
- preduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere za sprečavanje onečišćenja i ne uzrokuje značajna onečišćenja;
- izbjegava stvaranje otpada, a ukoliko dolazi do nastanka otpada količina se svodi na najmanju moguću mjeru, a nastali otpad se reciklira, ili ukoliko to nije tehnički ili ekonomski izvodivo, otpad se propisno odlaže, a pritom se izbjegava ili smanjuje bilo kakav negativan uticaj na životnu sredinu;
- efikasno koriste prirodni resursi i energenti;
- preduzmu neophodne mjere za sprečavanje nesreća i ograničavanje njihovih posljedica;
- preduzmu neophodne mjere nakon prestanka građevinskih radova radi izbjegavanja bilo kakvog rizika od onečišćenja i povrat u zadovoljavajuće stanje lokacije na kojoj je izvođena izgradnja i revitalizacija kanalizacije. Zadovoljavajuće stanje znači ispunjenost svih standarda kvaliteta životne sredine koji se odnose na radne lokacije, posebno onih koji se tiču zaštite vode i zemljišta.

d.1. Mjere za zaštitu vazduha

U toku izgradnje

Negativni efekti na zagađenje vazduha će se javiti tokom izgradnje PPOV. Najveći uticaj može imati prašina, koja je redovan pratilac na privremenim gradilištima, koja će se sprečavati povremenim prskanjem - orošavanjem operativnih površina.

- Sve saobraćajne i manipulativne površine unutar lokacije, mjesta utovara i istovara za vrijeme sušnog periodu prskati vodom u svrhu smanjenja emisije prašine;
- Suzbiti širenje prašine izvan pristupnih puteva i na saobraćajnicama koje će koristiti građevinska mehanizacija povremenim kvašenjem i prskanjem kolovoznih površina.
- Rigorozna kontrola utovarenih vozila u smislu eventualnog pretovara i pravilnog rasporeda utovarenog materijala u vozila.
- Nadzor nad brzinama kretanja teretnih vozila, ograničiti brzinu kretanja na lokaciji za vrijeme izvođenja građevinskih radova i na pristupnim saobraćajnicama na 20 km/h;
- Adekvatnom organizacijom rada spriječiti stvaranje gužve i zastoja.
- Kontrolisati rad saobraćajnih sredstava koja dolaze na lokaciju, zaustavljati rad motora saobraćajnih sredstava, ukoliko nije neophodan.

- Saobraćajnice i manipulativne površine održavati čistim i urednim, u cilju svodenja emisija prašine na najmanju moguću mjeru.
- Po potrebi prije izlaska mehanizacije na magistralnu saobraćajnicu u zavisnosti od zaprljanosti točkova izvršiti pranje istih.
- Redovnim, a po potrebi i vanrednim, tehničkim pregledima opreme i mehanizacije kontrolisati ispravnost čime će se obezbediti smanjenje emisije polutanata.
- Prekrivanje kamiona koji prevoze građevinski materijal.
- Ograničenje brzine na neasfaltiranim putevima.
- Korištenje moderne i efikasne mehanizacije.
- Građevinske radove obavljati u zoni gradilišta i izbjegavati devastaciju okoliša, vegetacije i zemljišta, izvan te zone.
- Potrebno je da sva mehanizacija angažovana na građenju bude ispravna, sa deklarisanim emisijama zagađujućih materija i savremenim motorima, čime će se utjecaj ispusnih gasova svesti na minimum. Potrebno je da redovno kontrolu navedenog vrši nadzorni organ na gradilištu.
- Za vrijeme izgradnje predmetnog objekta potrebno je koristiti atestirane mašine i vozila.
- Koristiti niskosumporna goriva sa sadržajem sumpora ispod 1%.
- Adekvatnom organizacijom rada spriječiti stvaranje gužve i zastoja.
- Eventualno pojavljivanje rizičnog otpada treba biti riješeno u skladu sa zakonom.
- U cilju zaštite životne sredine i društvenih aspekata, kod realizacije ovog projekta treba primjenjivati tehničke mjere zaštite, organizacijske mjere, te primjenjivati zakonske propise i standarde u svim fazama realizacije.
- Svi građevinski radovi koji budu proizvodili veliku buku izvodit će se u određenim vremenskim intervalima i prema odgovarajućim propisima i standardima. Uvest će se zabrana korištenja građevinskih mašina u noćnim satima i postojat će ograničenja na radne sate i dane u sedmici.

U toku eksploatacije

- Indikativna mjerenja je potrebno sprovesti nakon puštanja u rad postrojenja za PPOV.
- U poslovnom objektu obezbediti maksimalno prirodno i vještačko provjetranje.
- Redovno održavati ventilacioni sistem i vršiti redovnu zamjenu filtera, koji se koriste za prečišćavanje vazduha u objektu, a prema tehničkoj specifikaciji proizvođača.
- Redovno održavati i ugrađivati samo atestiranu opremu.
- Saobraćajnice i manipulativne površine održavati čistim i urednim, u cilju svodenja emisija prašine na najmanju moguću mjeru.
- Zaposleni moraju biti upoznati sa mjerama zaštite životne sredine i njihovim osnovnim obavezama, u te svrhe provoditi obuke i sačiniti zapise o istim.
- Vršiti periodični pregled i servisiranje mašina i uređaja u pogonu.
- Uspostaviti neophodno (minimalno) osvjetljenje pristupnog puta, eventualno izgrađenog puta za javnu komunikaciju.
- Prilikom nabavke nove opreme vršiti odabir opreme kojom će se osigurati: optimalna potrošnja sirovina i energije, minimalan nivo emisija i olakšati pravilan rad i održavanje.
- Tokom obavljanja redovnih aktivnosti u objektu vrata na halama i drugim objektima gdje se javlja buka i gdje postoji mogućnost pojave emisije prašine u vazduh, držati zatvorena i po potrebi ih otvarati.

d.2. Mjere za zaštitu voda

U toku izgradnje

- Sav materijal od iskopa, koji neće biti odmah upotrijebljen u izgradnji, mora biti deponovan na za to predviđenim lokacijama u skladu sa Projektom organizacije gradilišta (deponije viška materijala);
- Osigurati prostore sa nepropusnom podlogom za smještaj i servisiranje mehanizacije;
- Osigurati ispravnost mašinskog parka radi sprečavanja procurivanja ulja i naftnih derivata u zemljište i podzemne vode;
- Manipulaciju sa naftom i njenim derivatima u procesu građenja obavljati uz maksimalne mjere zaštite;
- Izvođač radova za svoje mašine kojima će vršiti radove u fazi izgradnje objekta, mora koristiti biorazgradiva sredstva za podmazivanje i biorazgradiva ulja za mjenjače, čime će se smanjiti štetan uticaj na vode u fazi izgradnje;
- Na gradilištu je zabranjeno servisiranje i pranje vozila (osim točkova), skladištenje goriva i maziva, a parkiranje i izvođenje radova pomoću građevinskih mašina potrebno je vršiti na kontrolisanim nepropusnim površinama;
- U slučaju pretakanja goriva u opskrbnim vozilima mora biti pod nadzorom, na nepropusnoj površini uz osiguranje sredstava za neutralizaciju eventualno prolivenog goriva (ekopor - sredstvo za suvo čišćenje). Zatim ekopor odlagati u kontejner za opasan otpad koje odvozi preduzeće za tretman opasnog otpada;
- Po završetku radova prostor adekvatno urediti i očistiti;
- U slučaju ispuštanja nafte i naftnih derivata, koristiti apsorbente za upijanje naftnih derivata (pijesak, piljevina);
- Upotrebljeni apsorbent i druge zagađene materije zbrinuti kao opasni otpad;
- Ograničiti veličinu parcele, na kojoj će biti izgrađen predmetni objekat, na površinu predviđenu projektom za izvođenje, situacionim planom i lokacijskim uslovima.

U toku eksploatacije

- Kontrolisati potrošnju vode putem vodomjera i mjerni uređaj - vodomjer održavati u ispravnom stanju, u skladu sa Zakonom o vodama.
- Uspostaviti procedure suhog čišćenja radnog prostora, u cilju sprečavanja nastajanja zagađenih tehnoloških voda, koje se ispuštaju u kanalizaciju.
- Zabranjeno je prolijevanje bilo kakve vrste opasnih supstanci na manipulativnim i slobodnim površinama predmetnog postrojenja.
- Saobraćajne i manipulativne površine oko poslovnog objekta izgraditi u čvrstoj izvedbi (asfalt i beton) koja će obezbijediti odgovarajuću zaštitu zemljišta i podzemnih voda od eventualnog zagađenja;
- Samo prečišćene vode ispuštati u javnu kanalizaciju u skladu sa Pravilnikom o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju.
- Nakon prečišćavanja kvalitet ispuštene vode mora odgovarati uslovima propisanim Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode.
- Voditi računa o racionalnoj potrošnji vode.
- Sistem odvodnje oborinskih voda redovno održavati radi sprečavanja zagađenja zemljišta.

- Nakon izgradnje i tokom korištenja treba redovito pratiti i kontrolisati rad cjelokupnog sistema odvodnje.
- Čistiti talog iz sistema za prihvata i tretman otpadnih voda te redovno odvoziti na deponiju.
- Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda mora ispunjavati uslove navedene u EU Direktivi o urbanom tretiranju otpadnih voda u uslove utvrđene Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode.
- Redovne i vanredne kontrole sastava otpadnih voda koje se upuštaju u kanalizaciju. Redovnim analizama se ispituju fizičke, hemijske, bakteriološke i biološke osobine otpadnih voda, takođe raditi redovne kontrole na kontrolnim šahtovima. Vanredne analize sastava otpadnih voda se vrše u slučaju elementarnih nepogoda, kvarova ili incidenata, pri kojima može doći do izljevanja opasnih materija koje mogu ugroziti zdravlje stanovnika, kao i uposlenih na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda.

d.3. Mjere za zaštitu zemljišta

U toku izgradnje

- Najveći uticaj na zemljište predstavlja sama izgradnja u smislu fizičkog zauzimanja prostora. U tom smislu, površinski humusni sloj potrebno je pravilno deponovati u cilju njegovog daljeg korišćenja.
- Izgradnja i gradilište moraju biti ograničene i to na minimalne dimenzije, a zemljište koje se nalazi uz gradilište mora biti zaštićeno od zbijanja mašinama koje se eventualno koriste u procesu rada ili vozilima koja dovoze građevinski materijal. Pri tome se mora voditi računa da se mašine ne kreću po zemljištu koje je osjetljivo na zbijanje pod opterećenjem.
- Radove treba tako organizovati da ne poremete lokalni saobraćaj u odnosu na situaciju prije početka izgradnje.
- Pravilno skladištiti osnovne i pomoćne materijale koje se koriste za obavljanje djelatnosti na predmetnom prostoru.
- Obezbijediti ekološki toalet za radnike.
- U svim situacijama u kojima dođe do prolijevanja ili curenja goriva, maziva, i sl., u zoni visokog rizika i umjerenog rizika, neophodno je preduzeti odgovarajuće mjere dekontaminacije. Ove mjere podrazumjevaju posipanje adsorbensa, a zatim uklanjanje i deponovanje sloja zemljišta koje je zagađeno (obavezno postupiti u skladu sa uputstvima koja se nalaze i koja su predočena u specifikacijama proizvođača pomenutih materija).
- Otpadni materijal i uklonjeni kontaminirani površinski sloj zemljišta staviti u spremnike i čvrsto zatvoriti, te do zbrinjavanja skladištiti u dobro prozračenim prostorijama. Predati na zbrinjavanje pravnim osobama za zbrinjavanje opasnog otpada, ovlaštenim od strane ministarstva nadležnog za zaštitu životne sredine.
- Ukloniti sav suvišni materijal i isti odlagati na unaprijed definisana mjesta. Mašinska oprema i instalacije moraju odgovarati važećim standardima i normama kvaliteta sa odgovarajućim atestima i upotrebnim dozvolama. Manipulativne površine moraju biti u čvrstoj izvedbi (asfaltirane i betonirane) tako da obezbjeđuju zaštitu zemljišta i podzemnih voda od eventualnog zagađenja.

- Sprečavanje nastanka otpada je najbolji način zaštite životne sredine, a ujedno i zemljišta.

U toku eksploatacije

- Održavati čistoću objekta, radnih i manipulativnih površina i parking prostora te izvršiti ozelenjavanje neiskorištenih površina na lokaciji.
- Održavati drenažni sistem i sistem prikupljanja oborinskih voda sa platoa.
- Oko postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda postaviti zaštitnu ogradu sa kolskom i pješačkom kapijom na ulazu koja će služiti i za sprečavanje kretanja nezaposlenih osoba, te ulaz divljih i domaćih životinja.

d.4. Mjere za zaštitu od buke

U toku izgradnje

- Organizacijom gradilišta, korištenjem malobučnih građevinskih mašina i uređaja za vrijeme građenja uticaj od povećanja nivoa buke svesti na što manju mjeru.
- Bučne radove organizirati na način da se obavljaju za vrijeme dnevnog razdoblja.
- Kod zaustavljenih teških vozila opskrbe gasiti motore.
- Za parkiranje teških vozila odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata.
- U fazi izgradnje objekta, pri izvođenju radova izvođač radova mora da koristi savremenu opremu koja ima prigušivače buke.
- Poštovati određeni broj radnih sati u toku dana.
- Vibracije koje će nastajati u fazi izgradnje objekta kao posljedica izvođenja radnih operacija na radilištu, primjene mašina koje stvaraju vibracije, moguće je smanjiti primjenom savremene opreme i mašina koje ne stvaraju vibracije veće od maksimalno dozvoljenog nivoa.
- Prilikom nabavke opreme za rad, uz dokumentaciju koja se prilaže uz opremu za rad moraju se pribaviti i podaci o njihovim akustičnim osobinama, iz kojih će se vidjeti da buka na radnim mjestima neće prelaziti dopuštene vrijednosti.

U toku eksploatacije

- Oprema koja će se ugraditi u objekte, treba biti u skladu sa tehničkim standardima zaštite od buke i vibracija.
- U slučaju da se u toku rada u objektu kontrolom nivoa buke ustanovi da ista prelazi zakonom propisane vrijednosti, izvršiti dodatnu izolaciju objekta, kao i preduzeti niz drugih mjera: zamjena dijelova mašina koje izazivaju buku, remont postrojenja i dr.

d.5. Mjere za zaštitu flore

U toku izgradnje

- Iščupano šiblje i grmlje treba uskladištiti na pogodno mjesto i čuvati i održavati do ponovnog sađenja. Nakon zatrpavanja objekata i završetka radova na cjevovodu, isto treba posaditi.
- Prilikom izgradnje postrojenja, cjevovoda i kolektora ne smije se nepotrebno vršiti sječa stabala i uklanjanje vegetacije.
- Prilikom izvođenja radova ne smije se nepotrebno vršiti bitnija promjena morfologije terena.
- Prilikom izvođenja radova zabranjeno je zasipanje betonom površina koje nisu sastavni dio budućeg postrojenja, kolektora i cjevovoda.
- Kako bi se zaštitila životna sredina i smanjili negativni uticaji, osiguraće se odgovarajuće uređenje zemljišta (pejzažiranje) u kombinaciji sa mjerama za kontrolu mirisa i buke.
- Preporučuje se formiranje tampona zelenila od autohtonih drvenastih vrsta oko postrojenja i ostalih komponenata sistema gdje god je to moguće, odnosno ukoliko se time ne ugrožava funkcija postrojenja ili funkcija zaštite od poplava. Ovaj tampon bi imao zaštitnu i funkcionalnu ulogu prema okruženju.

U toku eksploatacije

Za uređenje zemljišta, odnosno pejzažiranje i razmještaj jedinica postrojenja uzeti su u obzir sljedeći principi:

- Karakteristike terena područja,
- Položaj pojedinačnih jedinica koji omogućava jednostavnije praćenje cijelog procesa,
- Jednostavan pristup svim jedinicama sa unutrašnjom mrežom puteva,
- Funkcionalnost instalacije i sigurnost radnika,
- Tampon zonu od 15 m oko slobodnih granica lokacije,
- Uređenje zemljišta kako bi se povezale sve jedinice i zgrade u okruženju,
- Ograničena vidljivost PPOV i smanjenje uticaja na životnu sredinu.

d.6. Mjere za kontrolisanje neugodnih mirisa

Mjere koje su opisane za zaštitu vazduha u toku izgradnje su takođe i mjere kontrole neugodnih mirisa. Sljedeće mjere se primjenjuju u toku izgradnje PPOV, a važe za kontrolu neugodnih mirisa u toku eksploatacije postrojenja.

- Sve objekte nove pumpne stanice PS Kej 2 planirati kao zatvorene objekte u konstruktivnom smislu, bilo kao podzemni objekti zatvoreni poklopcima ili nadzemni objekti zatvoreni građevinskom konstrukcijom, radi sprječavanja širenja neugodnih mirisa.
- Unutar vodne komore potrebno je predvidjeti i ventilaciju zraka kako bi se izbjeglo stvaranje koncentracije metana i drugih štetnih i neugodnih mirisa iz otpadne vode.

- Prisilnom ventilacijom svježi zrak treba ubaciti u nižoj zoni kako bi prirodnim putem izlazio kroz ventilacioni otvor ili predvidjeti odsisni ventilator prema filteru za uklanjanje neugodnih mirisa.
- Ventilacijski sistem će biti prisilna ventilacija sa odgovarajućom kontrolom neugodnih mirisa (bio filter).
- Objekat u kome se nalaze rešetke, ispirać pijeska, presa za probiranje i kontejneri moraju biti spojeni na tretman neugodnih mirisa.
- Ispiranje i odvodnjavanje otpadnih supstanci će biti obezbijeđeno kako bi se smanjio neugodan miris i organske supstance i olakšalo jednostavno odlaganje. Neisprane otpadne supstance i pijesak mogu biti jedan od najvećih izvora neugodnih mirisa zbog organskog materijala koji se još uvijek nalazi na otpadnim supstancama.
- Za sam proces, kao i za stabilnost konačnog proizvoda (odsustvo neugodnih mirisa, drenabilnost), potrebno je održavati aerobne uslove čak i unutar hrpa mulja.
- Grubu rešetku zbog mogućeg zagađenja zraka širenjem neugodnih mirisa potrebno je izgraditi potpuno zatvoren nadzemni dio objekta.

d.7. Mjere za zaštitu kulturno - istorijskog nasljeđa

U slučaju da se pojave određeni objekti-iskopine, potrebno je poduzeti mjere zaštite kulturno-istorijskog nasljeđa i arheoloških područja ili eventualnih novih nalaza, što podrazumijeva:

- Ukoliko se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, odmah bez odlaganja prekinuti radove i obavijesti Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, i da se preduzme mjere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven.
- Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima svojstvo spomenika prirode o tome obavijestiti Zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa i preduzeti sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica.

U zavisnosti od karaktera nalaza, odredit će se mogućnosti i metode njegove zaštite i očuvanja primjenom sljedećih mjera:

- konzervacija nalaza ponovnim zatrpavanjem,
- preseljenje nalaza,
- preseljenje dijela nalaza uz konzervaciju preostalog dijela lokaliteta ponovnim zatrpavanjem.

Takođe neophodno je voditi računa o vizuelnim komunikacijama (postavljanje putokaza i informativne signalizacije) s ciljem osiguranja vizuelne usklađenosti struktura sa okolnim kulturnim pejzažem.

Prema Rješenju br. 15.04-96-84/22 od 02.08.2022. (prilozi) Zavod za zaštitu kulturno historijskog i prirodnog naslijeđa je konstatovao da na predmetnoj lokaciji nema zaštićenih područja prirode.

d.8. Mjere za zaštitu društvenih aspekata

- Planiranje izmještanja opreme u vrijeme kada nije gust saobraćaj.
- Izbjegavati puteve kroz naseljena područja.
- Zatvoreno (sigurnosna ograda) i kontrola ulaska na gradilište uspostavljena.
- Pripremiti i sprovesti plan organizacije gradilišta koji uključuje mjere dobre građevinske prakse.
- Poslodavac je dužan obezbjediti sredstva lične higijensko-tehničke i kolektivne zaštite, kao i ukoliko dođe do incidenta sa traumama zbrinjavanje u nadležnoj zdravstvenoj ustanovi.
- Ekološka i socijalna procjena uključice angažovanje zainteresovanih strana
- Precizno lociranje pozicije infrastrukturnih objekata i podzemnih instalacija u saradnji sa nadležnim institucijama na svim nivoima vlasti, kako bi se preduzeli potrebni zajednički koraci da ne bi došlo do prekida u isporuci usluge ili kako bi se javnost pravovremeno obavijestila o privremenom prekidu pružanja usluga.
- Obezbijediti zakonski propisanu dokumentaciju (lokacijske uslove, vodne smjernice, ekološku dozvolu).
- Dati prednost pri zapošljavanju kvalifikovanom lokalnom stanovništvu.
- Nabaviti građevinski materijal od pravnih lica registrovanih za predmetnu djelatnost i sa važećim, potrebnim dozvolama (ekološka, vodna, itd.).
- Izraditi projekat vanjskog uređenja oko postrojenja.
- Predmetni objekti sistema PPOV treba da obezbijede rad u striktno higijensko-sanitarnim uslovima radi zaštite stanovništva od prevashodno crijevnih zaraznih bolesti ili virusnih bolesti poput COVID-19 u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti (Sl. gl. RS, br. 90/17).“

d.9. Mjere nakon zatvaranja postrojenja

- Izvršiti potpuno uklanjanje sirovina i otpada sa lokacije.
- Izvršiti ozelenjavanje iskorišćenih površina na lokaciji i rekultivaciju sa odgovarajućim biljnim vrstama.

d.10. Mjere za upravljanje otpadom

Mjere koje se preduzimaju u cilju smanjenja proizvodnje otpada, opisane su u tački z) Plan upravljanja otpadom, podtačka z.2.).

đ) OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Opšte mjere zaštite

- Postrojenje se mora projektovati, graditi, opremiti, koristiti i održavati tako da ne ispušta zagađujuće materije u vazduh u količini većoj od graničnih vrijednosti emisije.
- Ukoliko dođe do kvara uređaja kojima se obezbijeduje sprovođenje propisanih mjera zaštite, zbog čega dolazi do prekoračenja graničnih vrijednosti emisije, operater je dužan da kvar ili poremećaj otkloni, odnosno prilagodi rad nastaloj situaciji ili da obustavi proces rada, kako bi se emisija svela na dozvoljene granice u najkraćem roku.
- U slučaju narušavanja životne sredine i pojave zagađujućih materija operater je dužan, kada to uoči ili po nalogu nadležnog inspektora, da preduzme tehničko-tehnološke mjere ili da obustavi proces, kako bi se životna sredina dovela u prvobitno stanje.

Izvođač je dužan:

- Podatke o stacionarnom izvoru zagađivanja i svakoj njegovoj promjeni dostavi nadležnom organu jedinice lokalne samouprave.
- Preduzeti sve preventivne mjere da se spriječi zagađenje ili da se ne prouzrokuje značajnije zagađenje.
- Ukoliko dolazi do stvaranja otpada, količinu svesti na najmanju moguću mjeru da bi se izbjegao bilo kakav negativan uticaj na životnu sredinu.
- Energiju i prirodne resurse efikasno koristiti.
- Preduzeti neophodne mjere da se spriječe nesreće i ograničavanje njihovih posljedica.
- Nakon završetka svih radova na određenom objektu (PPOV, cjevovod, PS), sve vratiti na svoje mjesto npr. ukoliko je postojala ograda, treba je ponovo postaviti na mjesto odakle je ista skinuta. Tom prilikom treba zamjeniti sav neupotrebljivi materijal i materijal upropašćen prilikom skidanja i skladištenja. Nadzorni organ treba da utvrdi da li je ograda dovedena u prvobitno stanje i da to pismeno potvrdi.
- Na svim mjestima gde se uporedo sa izvođenjem radova odvija pješački saobraćaj, treba izraditi privremene zaštitne prelaze za pješački saobraćaj sa zaštitnom ogradom preko rovova. Privremeni prelaz treba da je dovoljno čvrst i nosiv za normalni pješački saobraćaj i da je dovoljno širok da omogućava mimoilaženje dva pješaka iz suprotnih smjerova. Ograda treba da je dovoljno čvrsta i visoka da zaštiti prolaznike od pada ili pokliznuća u rov. Po dovršenju radova, na osnovu saglasnosti i odobrenja Nadzornog organa i nadležnih vlasti, privremenu ogradu treba skinuti i okolni teren dovesti u prvobitno stanje.
- Preduzeti neophodne mjere nakon prestanka rada postrojenja, da bi se izbjegao bilo kakav rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj se postrojenje nalazi vratila u zadovoljavajuće stanje.

Pri pojavi požara treba postupiti na slijedeći način:

- ukloniti svako lice koje nije aktivno angažovano u gašenju požara na bezbjedno rastojanje,
- lokalizovati zonu požara,
- upotrijebiti aparate za gašenje požara,
- za gašenje nastalog požara od ulja (hipenol, hidraol, kompresorsko) ne smije se koristiti voda. Sredstva za gašenje su: pjena, suvi hemijski prah, CO₂, pijesak.

Kod gašenja treba kontrolisati požar. Treba imati u vidu da se požar u izvjesnim granicama može kontrolisati, dok se to ne može reći za eksploziju čija veličina se ne može pretpostaviti, kao ni posljedice.

Pri pojavi opekotina treba se pridržavati slijedećeg:

- ne kvasiti i ne ispirati opečenu površinu nikakvim tečnostima i rastvorima,
- ne dodirivati opekotine rukama i ne skidati plikove, jer je veoma opasno,
- što prije postaviti prvi zavoj preko cijele opečene površine,
- u nedostatku zavoja oprane površine uviti u čisto platno, koje se nalazi pri ruci,
- povrijeđenom dati 2 tablete protiv bolova i po malo tečnosti da pije,
- biti oprezan kod skidanja odijela sa povrijeđenog, ne skidati nasilno jer se može otrgnuti i opečena koža, što stvara bol i otvara put mogućim infekcijama.

Postupci u slučaju iznenadne opasnosti (intervencija bez požara):

- Spriječiti prilaz mjestu nezgode (obratiti pažnju na smjer vjetra).
- Sigurnosna udaljenost 30 do 60 metara.
- Sve izvore i mogućnosti zapaljenja isključiti.
- Upozoriti ili udaljiti stanovništvo (spriječiti panično vladanje stanovništva, udaljiti znatiželjnike od mjesta nezgode, obratiti pažnju na mogućnost izvora zapaljenja).
- Spašavati ljude i životinje.
- Za zaštitu od požara osigurati tri sredstva za gašenje: vodu, fluoroproteinsko pjenilo oznake FP za tešku pjenu, prah za gašenje B,C razreda požara ili ABC prah.
- Raspršenim mlazom vode razbiti oblak pare. Mlaz vode ne usmjeravati u tečnost.
- Zatvoriti okna, otvore kanalizacije, ulaze u podrum, zatvoriti prozore i vrata na objektima.
- Pukotine na spremnicama (posudama) pažljivo zabrtviti, a proliveno gorivo pokupiti sredstvima za upijanje ili nekim priručnim sredstvom (npr. zemljom, pijeskom) i izvršiti pretakanje uz nužne mjere opreza zbog mogućeg stvaranja elektriciteta (uzemljenje spremnika, pretakanje bez primjene pritiska).
- Na vodenim površinama spriječiti (zagraditi) širenje tečnosti.
- Pripremiti velike količine sredstava za sakupljanje dizel-goriva (sredstvima za upijanje, pijeska, piljevine i dr.).
- Na određenom mjestu za gašenje osigurati rezervnu opremu, sredstva za gašenje požara i sakupljanje razlivenog dizel-goriva.

Zaštita na radu

- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i rada na gradilištu.
- Proizvođač opreme na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstvo za bezbjedan rad i da potvrdi na opremu da su na istom primjenjene propisane mjere i normativi zaštite na radu, odnosno dostavi uz opremu za rad atest o primjenjenim propisima zaštite na radu.
- Izvođač radova je obavezan da prije početka radova na 8 (osam) dana obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.
- Izvođač radova je obavezan da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu.
- Izvođač je obavezan da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom i da obavi provjeru osposobljenostima radnika za samostalan i bezbjedan rad.
- Izvođač radova je obavezan da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima, ukoliko takva radna mjesta postoje.

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 71/12, 79/15, 70/20, član 83):

(1) Odgovorno lice postrojenja dužno je da doprinese postizanju standarda kvaliteta životne sredine, minimizira prekogranično zagađenje i zaštititi efikasno životnu sredinu kao cjelinu.

(2) Postrojenja moraju biti izgrađena i da rade tako da:

- se preduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere tako da se spriječi zagađenje i da se ne prouzrokuje značajnije zagađenje,
- se primjenjuju najbolje raspoložive tehnike,
- izbjegavaju produkciju otpada,
- ukoliko dolazi do stvaranja otpada, količina će se svesti na najmanju moguću mjeru ili će se vršiti reciklaža ili ukoliko to nije tehnički ili ekonomski izvodljivo, otpad se odlaže a da se pri tom izbjegava ili smanjuje bilo kakav negativan uticaj na životnu sredinu,
- se energija i prirodni resursi efikasno koriste,
- preduzmu neophodne mjere za sprečavanje nesreća i ograničavanje njihovih posljedica.

Mjere nakon završetka građevinskih radova:

- Sve lokacije vratiti u zadovoljavajuće stanje, i stanje kakvo je bilo prije izvođenja radova, ukloniti sav materijal i teren lokacije potpuno rekultivisati (zatravniti, nanijeti sloj humusa i ozeleniti predmetnu površinu).
- Preduzeti neophodne mjere nakon prestanka rada postrojenja da bi se izbjegao bilo kakav rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj se postrojenje nalazi vratila u zadovoljavajuće stanje.
- Izvršiti ozelenjavanje korištenih površina na svim lokacijama.

Mjere nakon zatvaranja postrojenja

Lokaciju postrojenja vratiti u zadovoljavajuće stanje, ukloniti sav materijal i teren lokacije potluno rekultivisati (zatravniti, nanijeti sloj humusa i ozeleniti predmetnu površinu. Izvršiti ozelenjavanje korištenih površina na lokaciji.

e. OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA U ŽIVOTNU SREDINU, UKLJUČUJUĆI GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA PROPISANE POSEBNIM PROPISIMA, PARAMETRE NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I MJESTA, NAČIN I UČESTALOST MJERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA

Izgradnjom transportnih cjevovoda, PS Kej 2 i PPOV, u svrhu sprovođenja mjera zaštite, a s ciljem sprečavanja i ublažavanja zagađenja životne sredine, neophodno je planirati monitoring emisija u životnu sredinu. Provjera i praćenje emisija se vrši u cilju dokazivanja da su zadovoljene granične vrijednosti emisija.

Prilikom izvođenja građevinskih radova, izvođač je dužan provoditi monitoring zagađujućih materija na sljedeći način:

- voditi evidenciju u kojoj se opisuju podaci važni za odvijanje radnih procesa, a naročito uticaj postrojenja na životnu sredinu, kao što su: količina utrošenih materijala, podaci o radovima izvršenim na godišnjem nivou i preduzetim mjerama po zahtjevima inspekcije i nadležnih organa;
- obavezno redovno dostavljati izvještaje o izvršenom monitoringu, odnosno o rezultatima praćenja emisija iz postrojenja;
- bez odlaganja prijaviti opštinskom nadležnom inspektoru svaku slučajnu ili nepredviđenu nezgodu koja može značajno uticati na životnu sredinu.

Granične vrijednosti definisane zakonskom legislativom

Vrijednosti kvaliteta vazduha moraju biti usklađene sa graničnim vrijednostima nivoa zagađujućih materija u vazduhu utvrđene Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. Gl. RS, br. 124/12).

Tabela 22: Granične vrijednosti koncentracije za zaštitu zdravlja ljudi prema Uredbi

Period uzorkovanja	Granična vrijednost
Sumpor-dioksid	
Jedan sat	350 µg/m ³
Jedan dan	125 µg/m ³
Kalendarska godina	50 µg/m ³
Azot-dioksid	
Jedan sat	150 µg/m ³
Jedan dan	85 µg/m ³
Kalendarska godina	40 µg/m ³

Ugljen-monoksid	
Maksimalna dnevna osmočasovna vrijednost	10 mg/m ³
Jedan dan	5 mg/m ³
Kalendarska godina	3 mg/m ³
Suspendovane čestice PM₁₀	
Jedan dan	50 µg/m ³
Kalendarska godina	40 µg/m ³
Suspendovane čestice PM_{2,5} stadijum 1	
Kalendarska godina	25 µg/m ³
Suspendovane čestice PM_{2,5} stadijum 2	
Kalendarska godina	20 µg/m ³
Benzen	
Kalendarska godina	5 µg/m ³
Olovo	
Jedan dan	1,0 µg/m ³
Kalendarska godina	0,5 µg/m ³

Tabela 23: Ciljna vrijednost za suspendovane čestice PM_{2,5}

Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja	Ciljna vrijednost
Kalendarska godina	25 µg/m ³

Tabela 24: Ciljna vrijednost za prizemni ozon

Ciljna vrijednost za prizemni ozon		
Cilj	Period računanja prosječne vrijednosti	Ciljna vrijednost
Zaštita zdravlja ljudi	Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	120 µg/m ³

Tabela 25: Ciljna vrijednost za arsen, kadmijum, nikl i benzo(a)piren

Zagađujuća materija	Ciljna vrijednost
Arsen	6 ng/m ³
Kadmijum	5 ng/m ³
Nikl	20 ng/m ³
Benzo(a)piren	1 ng/m ³

Mjerenje i analiza uticaja buke u životnoj sredini se obavlja u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine (Sl.glasnik RS broj 71/12, 79/15), i Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list BiH broj 46/89). Najviši dopušteni ekvivalentni nivoi vanjske buke određeni su prema namjeni područja i dati su u slijedećoj tabeli. Djelovanje buke izvan lokacije izvođenja radova, ne smije da prelazi dozvoljenu granicu za četvrtu zonu, obzirom da se u ovom slučaju radi o toj zoni.

Tabela 26: Normativno propisane vrijednosti nivoa buke

Područje (zona)	Namjena područja	Najviši dozvoljeni nivo vanjske buke (dBA)			
		Ekvivalentni nivoi		Vršni nivoi	
		dan	noć	L ₁₀	L ₁
I	Bolničko, lječilišno	45	40	55	60
II	Turističko, rekreacijska, oporavilišno	50	40	60	65
III	Čisto stambeno, vaspitno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacijske površine	55	45	65	70
IV	Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	70	75
V	Poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)	65	60	75	80
VI	Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno bez stanova	70	70	80	85

Napomena:

1) u smislu ovog Pravilnika dan je od 06.00 do 22.00 sata, a noć je od 22.00 do 06.00 sati

2) vršni nivoi L₁₀ i L₁ su oni nivoi buke, koji su prekoračeni u trajanju od 10 % odnosno 1% ukupnog vremena mjerenja odnosno period dan ili noć.

Granične vrijednosti suspendovanih i organskih materija u efluentima postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda koje se ispuštaju u površinske vode manje osjetljive na eutrofikaciju, u skladu sa Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode.

Tabela 27: Granične vrijednosti suspendovanih i organskih materija u efluentima

Parametar	Maksimalna konc. otpadnih voda	Minimalna efikasnost prerade
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅) uz inhibiciju nitrifikacije	25 g O ₂ /m ³	70-90 %
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	125 g O ₂ /m ³	75 %
Ukupno suspendovanih materija (TSS)	35 g O ₂ /m ³	90 %

Granične vrijednosti azota i fosfora u efluentima postrojenja za prečišćavanje gradskih i biološki lako razgradljivih voda koje se ispuštaju u vode osjetljive na eutrofikaciju, u skladu sa Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode prikazane su u tabeli koja slijedi.

Tabela 28: Granične vrijednosti azota i fosfora u efluentima

Parametar	Maksimalna koncentracija otpadnih voda	Minimalna efikasnost prerade
Ukupno fosfora	2 mg/l (10,000 - 100,000 ES - ekvivalentnog opterećenja od 60 g BPK5 po stanovniku na dan) 1 mg/l (preko 100,000 ES)	80 %
Ukupno azota	15 mg/l (10,000-100,000 ES) 10 mg/l (preko 100,000 ES)	70-80

Zahtjevi za gradska postrojenja za tretman otpadnih voda u osjetljivim oblastima, podložnim eutrofikaciji, Aneks II Direktive o urbanom tretiranju otpadnih voda 91/271/EEC i njegov amandman 1998/15.

Tabela 29: Zahtjevi za tretman otpadnih voda prema Direktivi 91/271/EEC

Parametri	Koncentracija	Minimalan procenat smanjenja	Referentni metod mjerenja
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK ₅ na 20°C) bez nitrifikacije	25 mg/l O ₂	70-90 % 40 % (Član 8 (c))	Homogenizovan, nefiltriran, nepretočen uzorak. Određivanje rastvorenog kiseonika prije i poslije petodnevne inkubacije na 20 °C ± 1 °C, u potpunoj tami. Dodatak inhibitora nitrifikacije
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	125 mg/l O ₂	75 %	Homogenizovan, nefiltriran, nepretočen uzorak Kalijum dihidromata
Ukupno suspendovanih materija	35 mg/l (Član 8 (c)) (preko 10,000 ES) 60 mg/l (Član 8 (c)) (2,000-10,000 ES)	90 % (Član 8 (c)) (preko 10,000 ES) 70 % (Član 8 (c)) (2,000-10,000 ES)	Filtriranje adekvatnog uzorka kroz membranu filtera 0,45 µm. Sušenje na 105°C i vaganje / mjerenje Centrifugiranje adekvatnog uzorka (barem pet minuta sa srednjim ubrzanjem od 2 800 do 3 200 g), Sušenje na 105°C i vaganje.

Ukupno fosfora	2 mg/l P (10,000-100,000 ES) 1 mg/l P (preko 100,000 ES)	80 %	Molekularna apsorpcija spektrofotometrija
Ukupno azota	15 mg/l N (10,000-100,000 ES) 10 mg/l N (preko 100,000 ES)	70-80 %	Molekularna apsorpcija spektrofotometrija

Granične vrijednosti za sadržaj teških metala u mulju, prema Direktivi o kanalizacionom mulju 86/278/EEC, iste su kao i granične vrijednosti za kvalitet vode definisane Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode (Sl.gl. RS, br., 44/01), što je prikazano u tabeli 35.

Tabela 30: Granične vrijednosti za kvalitet vode

Parametar	Granična vrijednost
pH – vrijednost	6,5-9,0
Temperatura, °C	30
Amonijačni azot, g/m ³	10
Nitritni azot, g/m ³	1
Nitratni azot, g/m ³	10
Fosfor, g/m ³	3
Talog nakon 0,5 h taloženja, ml/l	0,5
Ukupne suspendovane materije, g/m ³	35
BPK ₅ pri 20°C, g O ₂ /m ³	25
HPK dihromatni, g O ₂ /m ³	125
PAH, mg/m ³	200
PCBs, mg/m ³	20
Fenolni indeks, mg/m ³	100
Mineralna ulja, mg/m ³	500
Deterdženti, mg/m ³	1000
Gvožđe, mg/m ³	2000
Mangan, mg/m ³	500
Olovo, mg/m ³	50
Kadmijum, mg/m ³	10
Arsen, mg/m ³	100
Ukupno hrom, mg/m ³	100
Sulfati, g/m ³	200
Hloridi, g/m ³	250
Fluoridi, g/m ³	2
Ukupni koliformi, N/100ml	-

Primjena kanalizacionog mulja je zabranjena ako koncentracija jednog ili više teških metala u zemljištu prelaze dozvoljene vrijednosti. Krajnji recipijent prečišćenih voda je rijeka Sava, kategorija statusa kvaliteta: *dobar (2)*.

e.1. Monitoring

Interni monitoring procesa

Operacije u PPOV će biti visoko automatizirane. Glavni ciljevi kontrolnog sistema će biti sažeti u sljedećem:

- Osiguranje sigurnog radnog okruženja;
- Garancija standarda visoke kvalitete efluenta, pod uslovom da sva oprema kontinualno radi pod najboljim uslovima;
- Optimizacija hemijske i energetske potrošnje.
- Rana detekcija problema i abnormalnih uslova (sistem praćenja i alarmiranja);
- Brzo reagovanje u hitnim slučajevima pomoću testiranih i automatskih procedura;
- Izrada baze arhive podataka o skladištenju za optimizaciju rada postrojenja;
- Osiguranje mogućnosti da se u budućnosti sistem PPOV uključi u veću kontrolnu mrežu za upravljanje vodom i otpadnim vodama.

Odgovorno lice postrojenja dužno je provoditi monitoring zagađujućih materija na način koji je prikazan u tabeli 36.

Tabela 36: Monitoring emisija u životnu sredinu

Faza	Koji parametri se prate	Mjesto monitoringa	Kako se parametri prate	Kada se parametar prati	Zašto se parametar prati	Odgovornost
Izgradnja	Saobraćajne smetnje i zastoji, sigurnost u saobraćaju.	Na gradilištu, oko gradilišta	Vizuelni pregled, žalbe stanovnika ili učesnika u saobraćaju	Redovno u toku izgradnje, dnevno ili prema zahtjevima gradnje.	Sprečavanje poremećaja i sigurnost radnika, stanovništva i učesnika u prometu.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.
Izgradnja	Kontrola ulaza na gradilištu	Na gradilištu, oko gradilišta	Vizuelni pregled	Dnevno, u toku Izgradnje.	Sigurnost stanovništva.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.
Izgradnja	Kvalitet vazduha: Prašina.	Na gradilištu, oko gradilišta.	Vizelna inspekcija, pritužbe od susjeda, iritacija respiratornog sistema.	Dnevno, ili prema zahtjevima gradnje.	Minimizacija širenja prašine na lokaciji, minimizacija iritacije respiratornog sistema stanovnika i radnika.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.
	Izduvni gasovi od mehanizacije.		Inspekcija senzorima, instrumenti za mjerenje kvaliteta zraka.	Sedmično tokom radova.	Zaštita stanovništva, radnika i kvaliteta vazduha.	

Izgradnja	Buka i vibracije.	Na gradilištu, oko gradilišta.	Slušni pregled, žalbe stanovništva ili radnika.	Dnevno, ili prema zahtjevima gradnje.	Minimalizacija smetnje za stanovništvo, zaštita zdravlja radnika.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.
Izgradnja	Otpad.	Na gradilištu.	Vizuelni pregled, podaci o odlaganju ili računi sa službenog odlagališta otpada.	Redovna dnevna kontrola.	Zaštita zemljišta, podzemne vode, površinske vode, estetski razlozi.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.
Izgradnja	Curenja/prosipanja goriva, maziva, ulja, boje, otopina i bitumena.	Na i oko mjesta Izgradnje.	Vizuelni pregled. U slučaju čestih i obimnih isticanja, treba se sprovesti detaljna laboratorijska analiza zagađenog medija i vode u sistemu.	Vizuelni pregled, dnevno tokom radova. Laboratorijska analiza po potrebi.	Zaštita okoline, sigurnost radnika.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.
Izgradnja	Erozija zemljišta i sedimentacija.	Na mjestu izgradnje.	Geotehnička ispitivanja, vizuelni pregled.	Geotehnička ispitivanja prije početka radova, vizuelni pregled dnevno tokom radova.	Zaštita zemljišta, površinskih voda, podzemnih voda, sigurnost radnika, sigurnost izgradnje.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.

Izgradnja	Zamjena posječenih i oštećenih stabala/vegetacije.	Na i oko mjesta izgradnje.	Vizuelni pregled, fotografisanje prije početka radova.	Prije i poslije građevinskih radova.	Očuvanje prirodnih resursa, estetski razlozi.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.
Izgradnja	Slučajna pronalazišta predmeta / objekata kulturnog naslijeđa, masovnih grobnica.	Na i oko mjesta izgradnje.	Vizuelni pregled.	Dnevno u toku građevinskih radova.	Zaštita kulturnog naslijeđa, potraga za nestalim osobama.	Izvođač radova. Nadzorni inženjer.
Izgradnja	Curenja iz sistema za prikupljanje otpadnih voda.	Kroz sistem.	Vizuelni pregled, žalbe lokalnih stanovnika.	U redovnim intervalima održavanja.	Sprečavanje zagađenja zemljišta i podzemnih voda i zdravstvenih rizika.	Operater PPOV.
Korištenje	Količina i kvalitet efluenta iz PPOV. Kvalitet influenta	Na mjestima ispuštanja. Prijemni bazen za influentne vode («ulazne» sirove vode) u skladu sa Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda	Laboratorijsko testiranje, mjerenje protoka.	U redovnim kontrolnim intervalima (dnevno ili sedmično prema specifičnim parametrima). Jednom mjesečno (ukupno 12 mjerenja godišnje za EBS 30 000) Kao i efluent vode (Sl.gl. 44/01)	Da bi se spriječilo onečišćenje recipijenta.	Operater PPOV, JU „Vode Srpske “Bijeljina

		u javnu kanalizaciju.				
Korištenje	Analiza mulja (suva materija, organske materije, pH, azot, fosfor, kadmijum, bakar, nikl, olovo, cink, živa, hrom).	Sekundarna stabilizaciju mulja.	Vizuelni pregled, laboratorijsko testiranje.	Jedanput godišnje. Za slučaj promjena u karakteristikama ulazne otpadne vode ili kvaliteta mulja učestalost analiza se mora povećati i u slučaju akcidenata.	Sprečavanje zagađenja okoline.	Operater PPOV-a
Korištenje	Kvaliteta recipijenta	Nizvodno od tačke ispusta efluenta.	Vizuelni/senzorski pregled, jednostavno rutinsko testiranje uzoraka recipijenta.	Vizuelni pregled: dnevno/sedmično. Laboratorijsko testiranje: mjesečno ili svaka dva mjeseca.	Sprečavanje zagađenja recipijenta.	Operater PPOV-a. JU „Vode Srpske“ Bijeljina
Korištenje	Odlaganje otpadnog materijala.	Na mjestu i u neposrednom okruženju.	Vizuelni pregled, zapisi odlaganja.	Tokom rada, prema Planu upravljanja otpadom.	Sprečavanje zagađenja okoline, sveukupna sigurnost postrojenja.	Operater/ ekipa za održavanje PPOV
Korištenje	Kvalitet vazduha (lebdeće čestice, oksidi sumpora, azota i ugljenika, ozon).	Uzorkovanje kvaliteta vazduha vršiti uz granicu samog postrojenja.	Rutinsko testiranje.	Jedanput godišnje u svim godinama važenja ekološke dozvole.	Sprečavanje zagađenja okoline.	Operater/ ekipa za održavanje PPOV.
Korištenje	Buka i vibracije.	U skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim granicama	Vizuelni pregled, žalbe lokalnih stanovnika.	Jedanput godišnje u svim godinama važenja ekološke dozvole (za	Minimalizacija smetnje za stanovništvo.	Operater/ ekipa za održavanje PPOV

		intenziteta zvuka i šuma.		vrijeme rada postrojenja dnevni i noćni uslovi).		
Korištenje	Ispuštanje mirisa iz postrojenja.	Na mjestu i u neposrednom okruženju.	Osjećaj mirisa, žalbe stanovnika u bližem okruženju.	Dnevno.	Minimalizacija smetnje lokalnog zagađenja.	Operater/ekipa za održavanje PPOV, inspekcija
Korištenje	Curenja ili prosipanja goriva, maziva i hemikalija, kao što je hlor i sl.	Na mjestu, oko mjesta, i duž rute snabdijevanja.	Vizuelno, pomoću zapisa/rutinskih kontrola, izvještaja o nesreći i pomoću detektora.	Dnevno u toku rada ili po potrebi, po dostavi hemikalija, goriva, maziva.	Sprečavanje zagađenja okoline, sveukupna sigurnost.	Rukovodilac/ekipa za održavanje PPOV.
Korištenje	Usklađenost sa zakonskim propisima i internim procedurama za sigurno rukovanje materijalom.	Na mjestu/unutar postrojenja.	Vizuelni pregled, redovni izvještaji.	Dnevno.	Zdravlje i sigurnost radnika, sveukupna sigurnost.	Rukovodilac/ekipa za održavanje PPOV.

Monitoring zemljišta

Monitoring zemljišta u toku izgradnje kao i u toku eksploatacije nije potrebno vršiti, osim u slučaju incidenta tj. po nalogu nadležne inspekcije, u tom slučaju bi se u ispitivanom zemljištu analizirali sljedeći parametri: mehanički sastav, pH, sadržaj humusa, ukupni naftni ugljovodonici. Rezultate analizirati u skladu sa standardnim vrijednostima za analizirani tip zemljišta. U slučaju incidenta po saniranju istog obavezno je izvršiti analizu zemljišta. Na žalbe građana, nadležni organ može zahtijevati uzorkovanje i analizu zemljišta.

Odgovorno lice je dužno monitoring vršiti putem ovlaštene institucije, a izvještaje o izvršenom mjerenju dostavljati nadležnom ekološkom inspektoratu.

Odgovorno lice je dužno bez odlaganja prijaviti svaku slučajnu ili nepredviđenu nezgodu ili incident koji značajno utiče na životnu sredinu.

Odgovorno lice postrojenja dužno je postupati po Pravilniku o metodologiji i načinu vođenja registra postrojenja i zagađivača (Sl. gl. RS, broj 92/07, član 8.) i o tome izvještavati Republički hidrometeorološki zavod Republike Srpske.

ž) OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVNIH RJEŠENJA U ODNOSU NA PREDLOŽENU LOKACIJU I TEHNOLOGIJU, KAO I RAZLOGE ZBOG KOJIH SE ODLUČILO ZA PREDLOŽENA RJEŠENJA

U okviru projekta PPOV planirana je:

- Sanacija i proširenje gradskog kanalizacionog sistema Gradiška uključujući PS "1" i PS "2" (ekološka dozvola br. 15.04.-96-4/22 od: 25.02.2022. god. od Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS);
- Transport otpadnih voda do novog PPOV;
- Izgradnja novog PPOV;
- Razvoj baze podataka sa telemetrijom cijelog kanalizacionog sistema i pripreme aktivnosti;

ž.1. Transport otpadnih voda i izgradnja novog PPOV

Transport otpadnih voda do novog PPOV

Kako bi se definisala najbolja trasa i rješenje za transport otpadnih voda razvijene su četiri različite opcije transporta otpadnih voda grada Gradiške do PPOV.

Opcija 1 – Izgradnja potisnog cjevovoda od PS "Kej 2" do PPOV

Ova opcija predlaže izgradnju prelivne konstrukcije, pumpne stanice Kej 2 i potisnog cjevovoda od nove pumpne stanice Kej 2 do PPOV u dužini od 3,527.90 metara.

Naselja Bok Jankovac i Mačkovac se mogu priključiti direktno na PPOV putem zasebnog kanalizacionog cjevovoda.

Opcija 2 – Izgradnja potisnog cjevovoda od PS "Kej 2" do PPOV do najviše tačke na trasi, a gravitacioni cjevovod čini najvišu tačku na trasi do PPOV

Opcija 2 predstavlja izgradnju prelivne konstrukcije, pumpne stanice Kej 2, potisnog cjevovoda, gravitacionog cjevovoda, pumpne stanice na gravitacionom cjevovodu i pumpne stanice na ulazu u PPOV.

Naselja Bok Jankovac i Mačkovac se mogu priključiti direktno na PPOV putem zasebnog kanalizacionog cjevovoda.

Opcija 3 - Izgradnja potisnog cjevovoda od PS „Kej 2“ do najviše tačke na trasi i gravitacionog cjevovoda od najviše tačke na trasi do PPOV

Opcija 3 predstavlja izgradnju prelivne konstrukcije, pumpne stanice Kej 2, potisnog cjevovoda, gravitacionog cjevovoda, pumpne stanice na cjevovodu i pumpne stanice na ulazu u PPOV.

Predviđeno je priključenje naselja Bok Jankovac i Mačkovac na transportni gravitacioni cjevovod izgradnjom paralelnih dionica sa priključnim mjestima.

Opcija 4- Izgradnja potisnog cjevovoda od PS „Kej 2“ do PPOV i izgradnja paralelnog gravitacionog cjevovoda u istom rovu, koji će prikupljati i transportovati otpadnu vodu iz naselja Bok Jankovac i Mačkovac do PPOV

Izgradnja prelivne konstrukcije, pumpne stanice Kej 2, potisnog cjevovoda od nove pumpne stanice Kej 2 do PPOV. Dodatno u ovoj opciji predviđena je izgradnja gravitacionog cjevovoda sa tri pumpne stanice za transport otpadnih voda iz naselja Bok Jankovac i Mačkovac do PPOV. Izgradnja ova dva (potisni i gravitacioni) cjevovoda predviđena je istovremeno u jednom zejeničkom proširenom rovu.

Na osnovu multi-kriterijske analize (društveni i ekološki, uticaj projekta, količina iskopa, ukupna dužina cjevovoda, gravitirajuća naselja, investicijski trošak, troškovi rada i održavanja, poteškoće u radu i održavanju...) **odabrana je opcija 4. (dva paralelna cjevovoda u jednom rovu).**

Izgradnja novog PPOV

Predložene su tri različite tehnologije prečišćavanja:

1. CAS sa produženom aeracijom (potpuna aerobna stabilizacija = razgradnja organskih jedinjenja u mulju zrakom) + aerobna digestija u fazi II,
2. SBR sa produženom aeracijom (potpuna aerobna stabilizacija),
3. CAS (niži stepen stabilizacije samo za održavanje graničnih vrijednosti efluenta) + anaerobna digestija + primarna sedimentacija.

Opcija 1: CAS sa produženom aeracijom (faza I)

CAS (konvencionalni aktivni mulj) proces opisuje sistem biološkog tretmana sa primarnim taloženjem (opciono), rezervoarom za aeraciju i konačnim taloženjem. Biološki mulj pluta u aeracijskom rezervoaru, taloži se u finalnom taložniku i recirkulira nazad u aeracijski rezervoar preko pumpne stanice povratnog mulja. CAS postrojenja su najčešći tip PPOV -a.

Uklanjanje onečišćenja i biološka stabilizacija mulja odvijaju se unutar bazena za aeraciju. CAS postrojenja su takođe sposobna za denitrifikaciju i uklanjanje fosfora u mnogim različitim vrstama procesa. Na raspolaganju je i mnogo različitih oblika rezervoara i tipova aeracije; preporučuje se najefikasniji tip finih mjehurića.

Opcija 2: SBR (Sekvencijalni šaržni reaktor), faze I i II

SBR (Sekvencijalni šaržni reaktor) je diskontinuirani sistem za prečišćavanje. Sve faze u procesu, aeracija, taloženje i odvođenje odvijaju se u istom rezervoaru jedna za drugom. Kako bi se izbjegli veliki rezervoari za skladištenje na ulazu i izlazu iz postrojenja, obično postoje najmanje dvije linije koje rade paralelno.

Postrojenja za prečišćavanje sa SBR tehnologijom mogu se graditi sa ili bez rezervoara za skladištenje. Rezervoari za izjednačavanje imaju nedostatak što moraju držati sirovu vodu u suspenziji pomoću miješalica i beznačajne su količine u vrijeme ravnomjernih opterećenja.

Ne preporučuje se ova kombinaciju iz sljedećih razloga:

- Visoka cijena u poređenju sa CAS + anaerobnom digestijom.
- Kombinacija dva relativno komplikovana sistema.
- Vrlo rijetko građeno, nije poznato referentno postrojenje.
-

Opcija 3: CAS (djelimična stabilizacija), primarno taloženje i anaerobna stabilizacija/digestija, faze I i II

Opcija 3 je kombinacija CAS-a opisanog u Opciji 1 samo sa djelimičnom stabilizacijom, dodatnom primarnom sedimentacijom i anaerobnom stabilizacijom/digestijom.

U anaerobnom digestoru sirovi mulj iz primarnog taloženja i višak mulja se miješaju i anaerobno razgrađuju uglavnom u dva ili više paralelnih digestora, gdje se organske suhe materije mulja djelimično pretvaraju u metan. Anaerobni postupak koji se koristi za obradu mulja je uglavnom mezofilna, potpuno miješana digestija, gdje se mulj zagrijava na 35-37°C. Miješanje se može obaviti centralnim miješalicama ili ubrizgavanjem gasa kroz gasne kompresore i cijevi za ubrizgavanje gasa.

Hidraulično vrijeme skladištenja mulja u digestorima obično je 18-20 dana. Digestor je izrađen kao izolirani cilindrični betonski rezervoar. Digestori imaju više komponenti kao što su izmjenjivači topline, recirkulacija i sistemi za čišćenje i upotrebu gasa (filteri, kogeneracija itd.).

Anaerobni digestori se takođe mogu koristiti za miješanje vanjskog kosupstrata u proces digestije kako bi se ostvario dodatni prihod u smislu električne energije i prihod od "odlaganja" prihvaćenog zaostalog materijala.

Trenutno postoji mali potencijal za kosubstrate. Većina ovog materijala već se koristi u poljoprivredi ili nije dostupna u odgovarajućem kvalitetu.

- U odnosu na kapitalne troškove, opcija 1 (CAS) je najpoželjnija.
- U odnosu na operativne troškove, opcija 3 (CAS+ anaerobna digestija) je najpoželjnija. Emisija CO₂, označava količinu staklenih gasova sa efektom staklene baste koji se oslobađaju tokom procesa. Uzimajući u obzir emisiju CO₂, opcija 3 (CASb + anaerobna digestija) je najpoželjnija.
- U odnosu na ukupne troškove, opcija 1 (CAS) je najpoželjnija.

Izabrana je Opcija 1 „CAS sa produženom aeracijom za fazu I praćenu anaerobnom digestijom i primarnom sedimentacijom u fazi II“.

Glavni razlozi za izabrano rješenje su:

- Uklanjanje onečišćenja i biološka stabilizacija mulja odvijaju se unutar bazena za aeraciju;
- Stabilizacija je razgradnja viška organskih jedinjenja u mulju;
- Stabilizacija mulja se događa kada se vrijeme aeracije (za veću zapreminu aeracijskih bazena) produži iznad onoga koje je potrebno za održavanje vrijednosti otpadnih voda. To se naziva produžena aeracija.

ž.2. Alternativne lokacije PPOV

Sve alternativne lokacije za PPOV analizirane su u prethodno izrađenoj dokumentaciji i zaključeni u Izvještaju stručne misije. Lokacije su na zemljištu koje nije plavno i koje se koristi u poljoprivredne svrhe, a flora i fauna nisu raznovrsne. Zemljišta su u privatnom vlasništvu. Za svaku od navedenih lokacija treba izgraditi novi širi asfaltni pristupni put, jer su lokacije sa lokalnim asfaltnim putem povezane uskim makadamom.

Opcija 1:

Lokacija se nalazi 400m od desne obale rijeke Save, oko 2,3 km od centra grada. Ukupna površina je 2ha. Najbliži stambeni objekti nalaze se oko 200 m od lokacije.

Do ove lokacije ne bi bilo moguće sve otpadne vode dovesti gravitaciono, tako da bi bilo potrebno korišćenje električne energije za pumpanje.

Opcija 2:

Predložena šira lokacija za PPOV Gradiška nalazi se u sjevernom dijelu naselja Bok Jankovac. Prosječna visina lokacije je oko 91 mnm. Ovo područje se smatra povoljnim jer je izvan gradskog područja (oko 2,5 km od postojećeg ispusta) i nizvodno od svih naselja koja su predviđena za priključenje na uređaj za prečišćavanje otpadnih voda (osim manjeg naselja Mackovac sa 300 stanovnika). Lokacija je relativno blizu rijeke Save (oko 500 m) i neće zahtijevati dugačak cjevovod za ispuštanje otpadnih voda.

PS neće biti potrebna duž trase glavnog kolektora do ove lokacije u Bok Jankovcu, uprkos dužini (2,8 km) i uglavnom ravnom terenu. Osim toga, trasa predloženog glavnog kolektora omogućit će da se njim prikupljaju i dodatni protoci iz predloženih sistema u naseljima Bok Jankovac i Kozinci.

Šire područje ove lokacije je više nego adekvatno za pokrivanje svih razmatranih tehnologija prečišćavanja. Nekoliko razbacanih stambenih objekata nalazi se u prečniku od 350m od lokacije, ali to je karakteristično za sva područja sjeverno od grada, duž rijeke Save, prema Boku Jankovcu.

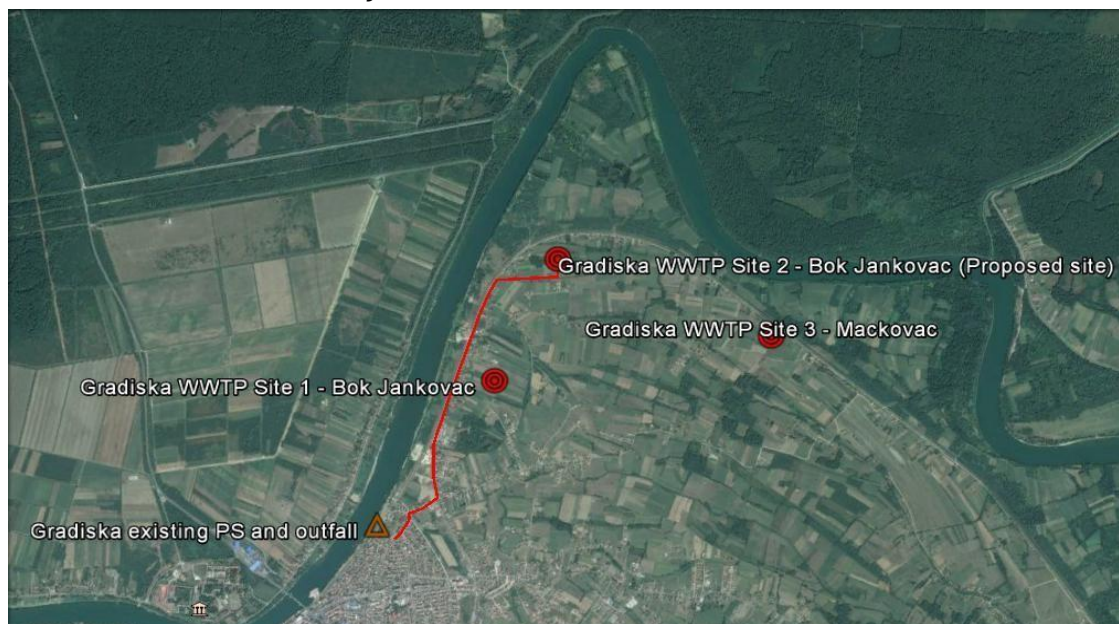
Opcija 3:

Lokacija se nalazi 440 m od desne obale rijeke Save, oko 3,9 km od centra grada. Najbliži stambeni objekti nalaze se oko 400m od lokacije. Sve otpadne vode bi se do lokacije dovodile pumpanjem, tako da bi korišćenje električne energije za pumpanje bilo neophodno.

Alternativno, predlaganje lokacije za PPOV dalje ka istoku u naselju Mačkovac zahtijevalo bi dodatni produžetak glavnog kolektora za oko 1,5-2 km, kao i izgradnju PS duž glavnog kolektora (u cilju smanjenja velike dubine glavnog kolektora). Takođe, ova lokacija ne bi obuhvatala značajne uslužne oblasti (rastrkane stambene objekte na području Mačkovca), u poređenju sa preferiranom lokacijom u Bok Jankovcu. Lokacija Mačkovac je u postojećem (i zastarjelom) urbanističkom planu za Gradišku predviđena za ovu namjenu.

Takođe, i pored značajne prednosti kraćeg glavnog kolektora, bilo bi teško smjestiti PPOV u Bok Jankovcu bliže gradskom području zbog relativno guste naseljenosti duž rijeke Save. Osim toga, posmatrano dugoročno, Bok Jankovac će se vjerovatno razvijati ka sjeveru, pa stoga pri predlaganju lokacije za PPOV treba uzeti u obzir i budući razvoj ovog naselja.

Slika 34: Alternativne lokacije za PPOV Gradiška



Odabrana je opcija 3, namjenska parcela u Mačkovcu je ravna površina od 39,909 m² sa travnatim zemljištem, grmljem i drvećem, u vlasništvu Grada Gradiške. Udaljenost do najbližeg stambenog naselja je cca. 500m. Udaljenost do lokacije građevine za ispust efluenta na rijeci Savi je 1,45 km, a do kanala Osorna 330 m.

Glavni dio transpotrnog cjevovoda (potisni cjevovod) i kolektor za naselja Bok Jankovac i Mačkovac (gravitacioni cjevovod) do PPOV biće položen duž javnih puteva. Samo posljednji dio će biti postavljen na sadašnjoj zelenoj površini koja će se izgraditi uz pristupni put do PPOV.

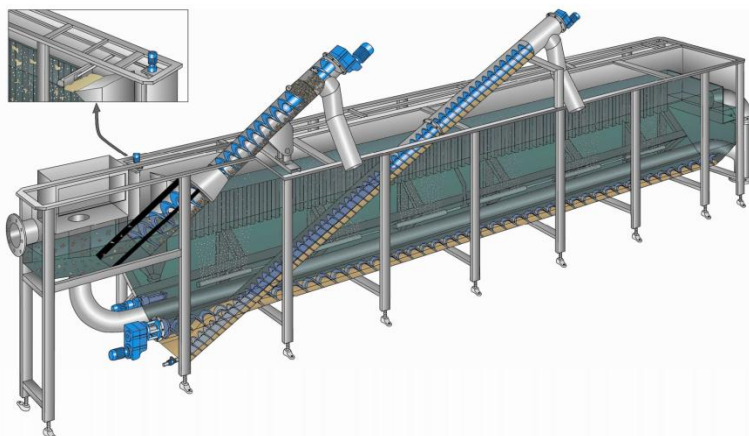
Kompaktne cjeline za rešetke, jedinice za pijesak i masnoće

Kao alternativa jedinicama za rešetke/pijesak/masnoće od betona dozvoljene su pravougaone kompaktne i zatvorene jedinice od nehrđajućeg čelika.

Jedinice su obično potpuno montažne i mogu se postaviti u objekat ili na otvorenom uz vrlo kratko vrijeme lokalne pripreme i puštanja u rad, potrebni su samo betonski temelji i radovi na spajanju cijevi.

Obično su jedinice potpuno zatvorene kao standardna verzija i mogu se povezati sa tretmanom neprijatnih mirisa uz manje troškove u poređenju sa betonskim jedinicama kada se postavljaju bez objekta.

Slika 35: Kompaktna rešetka/pjeskolov/mastolov kao rezervoari od nerđajućeg čelika kao alternativa betonskim rezervoarima



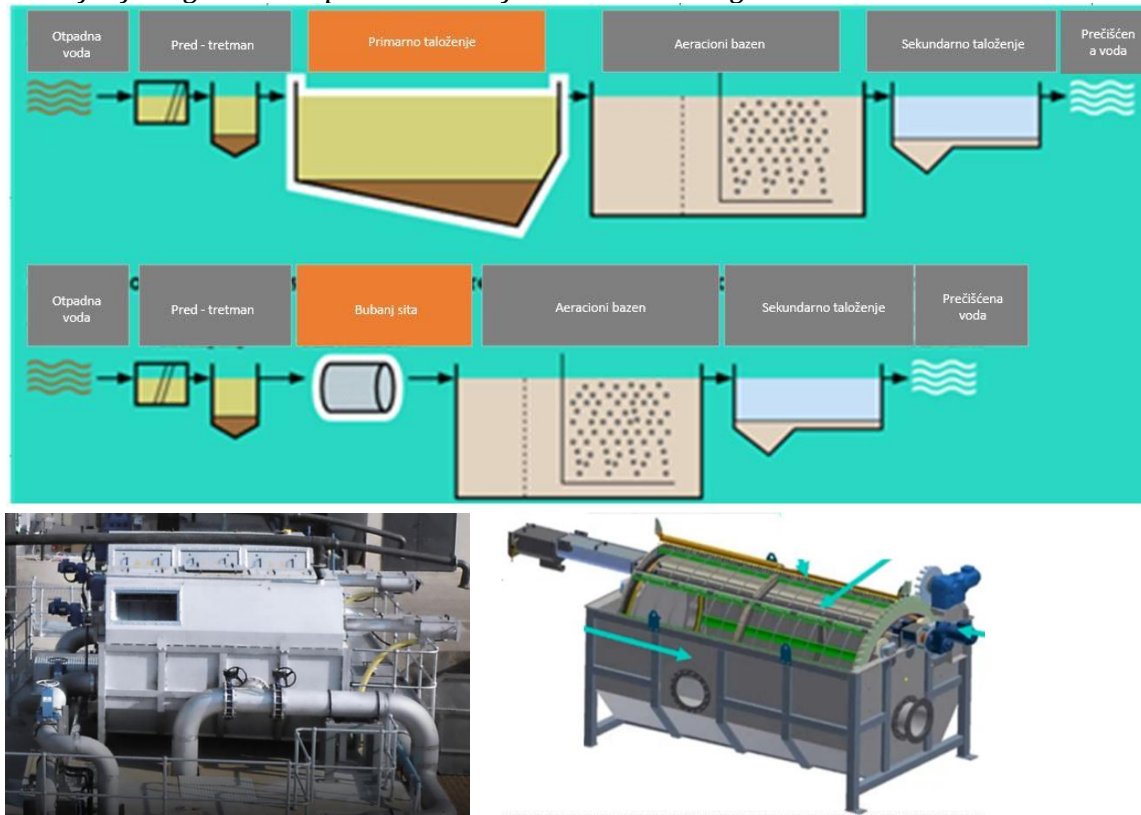
Kompaktna rešetka sa rotirajućim bubnjem umjesto konvencionalne primarne sedimentacije (faza 2, zajedno s anaerobnom digestijom).

Kao alternativa konvencionalnoj primarnoj sedimentaciji, dozvoljeno je i vrsta rešetke sa rotirajućim bubnjem za uklanjanje ugljenika.

Prednosti su sljedeće:

- Dodatna hidraulička rezerva za rešetku sa rotirajućim bubnjem može se procijeniti na ukupno cca. 50 cm uključujući cijevi do priključenih jedinica. Za konvencionalnu primarnu sedimentaciju potrebno je cca. 75 cm, sa uštedom od cca. 25 cm. (U zavisnosti od veličine instalirane mreže (može varirati između 250 μm i 700 μm za različite postotke uklanjanja organskih supstanci) hidraulički gubitak može biti malo drugačiji)
- Uklanjanje ili organska materija je veća (45% umjesto 33%) u poređenju sa primarnim taložnicima (sa vremenom zadržavanja od 1,5 - 2 sata). Ovo rezultira većom proizvodnjom biogasa od 15 - 20% u fazi 2 sa anaerobnim digestijama.
- Zauzimanje zemljišta predloženih 2 jedinice sita bubnja u poređenju sa 2 PST-a bi bilo samo 10%, međutim zauzimanje zemljišta je dovoljno dostupno u ovom slučaju (rešetka sa bubanjem treba manje prostora od primarnog taložnika ali ova prednost se ne uzima u obzir toliko u ovom slučaju).
- Kao rezultat veće stope uklanjanja organskih supstanci, potreba za energijom aeracije bi u ovom slučaju bila 10-15% manja.

Slika 36: Rešetka sa bubnjem kao alternative primarnoj sedimentaciji s većom brzinom uklanjanja organskih supstanci i manjim hidrauličkim gubicima



ž.3. Opcije upravljanja muljem

- Recikliranje mulja putem primjene na zemljištu
 - o Upotreba u poljoprivredi
 - o Upotreba u melioraciji
 - o Upotreba u šumarstvu
- Usluge zbrinjavanja mulja
 - o Deponije
 - o Postrojenja za ko-sagorijevanje

Recikliranje mulja putem primjene na zemljištu

Najveći dio vrijednog poljoprivrednog zemljišta nalazi se na Lijevče polju i dolinama rijeka Jablanice, Vrbaške i Lubine te području oko rijeke Save. Ova poljoprivredna zemljišta svrstana su u kategorije II-IV i spadaju u drugi najveći udio kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta u Republici Srpskoj.

Godišnja proizvodnja mulja u obimu projekta je oko 465 t_{ST}/god. Stopa primjene mulja je često ograničena azotom (osobito u slučaju nitratno osjetljive zone) i kreće se između 3 i 10 t_{ST}/ha/god, što bi zahtijevalo oko 50 do 150 ha poljoprivrednog zemljišta. Stoga je potencijal

raspoloživog zemljišta mnogo veći od potrebne površine. Kako bi se napori upravljanja sveli na najmanju moguću mjeru, preporučuje se izbor na nekoliko većih poljoprivrednika umjesto na nekoliko manjih.

Korištenje mulja sa PPOV porijeklom iz domaćinstava i gradskih otpadnih voda i iz drugih postrojenja za melioraciju

Primjena mulja sa postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda porijeklom iz domaćinstava i gradskih otpadnih voda i iz drugih postrojenja na zemljištu može biti atraktivna u područjima gdje postoje poremećena i siromašna tla s niskim sadržajem organske tvari i statusom hranjivih tvari. Mulj sa postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda porijeklom iz domaćinstava i gradskih otpadnih voda i iz drugih postrojenja ima nekoliko karakteristika koje ga čine pogodnim za melioraciju ovih zemljišta, jer:

- poboljšava fizička svojstva tla poboljšanjem granulacije, smanjenjem plastičnosti i kohezije te povećanjem sposobnosti zadržavanja vode;
- povećava kapacitet izmjene kationa u tlu;
- opskrbljuje biljke nutrijentima;
- povećava i mijenja pH tla;
- pojačava podmlađivanje populacije mikroorganizama i njihovu aktivnost.

Vrste područja koja se mogu obnoviti muljem mogu biti:

- površinski kopovi uglja
- mjesta iskopavanja pijeska i šljunka;
- duboka jalovišta od vađenja metala ili uglja;
- područja deponija i odlagališta otpada;
- nekadašnja industrijska područja;
- zapuštena urbana područja;
- područja prirodne degradacije uslijed erozije vode i vjetra ili klizišta.

U opštini Prijedor, rudnik željezne rude ArcelorMittal (60 km od Gradiške) može se ocijeniti kao prilika za melioraciju zemljišta. Zalihe željezne rude su velike, a rudarstvo će se vjerovatno nastaviti još nekoliko decenija.

Rehabilitacija rudnika željezne rude ArcelorMittal ima potencijal, ali transportni troškovi mogu biti ograničavajući parametar za takvu opciju. Pored toga, nije sigurno da li će ova privatna kompanija to prihvatiti, a uslovi i odredbe ugovora sa ovom kompanijom nisu poznati. Stoga se ne preporučuje dalje razmatranje ove opcije.

Korištenje mulja sa PPOV porijeklom iz domaćinstava i gradskih otpadnih voda i iz drugih postrojenja u šumama

Za primjenu kanalizacionog mulja mogu biti dostupne tri kategorije šumskog zemljišta

- Nedavno očišćeno zemljište prije sadnje
- Novouspostavljeni nasadi (stari oko 3 do 10 godina)
- Uspostavljene šume

Prema Statističkom godišnjaku 2021, površina pošumljavanja na području grada Gradiška je relativno mala.

Odlaganje mulja

Odlaganje na deponiju

Mulj se može odlagati na monodeponije ili zajedno sa čvrstim kućnim otpadom na sanitarnim deponijama odgovarajućeg standarda. Postoje dvije osnovne vrste metoda zajedničkog odlaganja: mješavina mulj/čvrsti otpad i mješavina mulj/glina. Smjese ove druge vrste se mogu posebno koristiti na operativnim deponijama za svakodnevnu pokrivenost.

Najbliža i jedina dostupna deponija za grad Gradiška nalazi se u Ramićima (udaljenost oko 50 km). Odlaganje mulja sa PPOV porijeklom iz domaćinstava i gradskih otpadnih voda i iz drugih postrojenja nije dopušteno na navedenu deponiju.

Stoga, Operatora PPOV neće moći pronaći dostupne usluge deponije za odlaganje kanalizacionog mulja.

Termičko odlaganje

Većina termičkih opcija odnosi se na termičko odlaganje i ne dopuštaju ili jedva dopuštaju povrat energetske resursa jer njihovi procesi troše velike količine energije, posebno za sušenje (procjena za Gradišku bi bila oko 1.200 MWh/god). Piroлиза je hibridni proces, jer se proizvedeni biougalj može primijeniti, uprkos gubicima nutrijenata tokom procesa pirolize.

Postojeća postrojenja za ko-sagorijevanje

Najbliže takvo postrojenje je TE Stanari, (udaljenosti oko 100 km), što je takođe daleko, ali su ostali objekti TE još dalje.

Nema dokaza da je postrojenje TE Stanari tehnički spremno za sagorijevanje mulja (tehnički preduslovi u sistemu za napajanje i čišćenje gasa) te ovlašteno za spaljivanje mulja. Stoga se ne preporučuje dalje razmatranje TE Stanari kao relevantne opcije za upravljanje muljem. U Republici Srpskoj postoji više sistema daljinskog grijanja koji koriste mazut, ugalj i prirodni gas, ali je većina u lošem stanju zbog nedostatka investicija. Sistem daljinskog grijanja Gradiška se može razmatrati kao opcija za zajedničko sagorijevanje kanalizacijskog mulja. Za takvu opciju bi bilo neophodno prethodno sušenje mulja i preduslov u vidu

kalorijske vrijednosti i sadržaja suhih čvrstih supstanci u mulju koji se koristi za sagorijevanje u tom slučaju.

Najrelevantnije opcije upravljanja muljem za Operatera PPOV su prikazane na slici koja slijedi.

Slika 37: Najrelevantnije opcije upravljanja muljem



Uzimajući u obzir prednosti i nedostatke 3 relevantne opcije izabrana je opcija: ***Odvodnjavanje putem polja za ozemljavanje i odlaganje mulja na zemljištu.***

Glavni razlozi su:

- Polja za ozemljavanje mulja integriraju skladišne kapacitete koji omogućavaju KP “Vodovod” a.d. Gradiška da dobije na vremenu:
 - dok se propisi u Republici Srpskoj ne dopune i usklade sa propisima EU;
 - da zaključi ugovore za odlaganje mulja na zemljište (npr. sa poljoprivrednicima).
- Niži troškovi.
- Mogućnost kasnije nadogradnje na postrojenje za ko-kompostiranje, prema zahtjevu KP “Vodovod” a.d. Gradiška.

z) PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM

Plan upravljanja otpadom čini sastavni dio Dokaza uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole za postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda za grad Gradiška. Ovo je zakonski utemeljeno odredbama Zakona o zaštiti životne sredine (Sl. gl. RS br. 71/12, 79/15 i 70/20) i Zakona o upravljanju otpadom (Sl. gl. RS br 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, i 63/21. Obaveze za sprovođenje svih aktivnosti koje se tiču čvrstog otpada u kompaniji potrebno je uskladiti sa zakonskim obavezama čiji je pregled dat u poglavlju zakonska regulativa.

Osnovni principi postupanja sa čvrstim otpadom

U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, član 31., sve djelatnosti upravljanja otpadom, se preduzimaju tako da imaju najmanji uticaj na životnu sredinu i ljudsko zdravlje, da se smanji količina i štetan uticaj otpada, da se promoviraju ponovna upotreba, reciklaža i bezbjedno odlaganje otpada.

Osnovna načela upravljanja otpadom su:

- načelo prevencije koje govori da treba izbjegavati stvaranje i nastajanje samog otpada ili smanjiti njegovu količinu i štetnost;
- načelo opreznosti koje kaže da se za sprečavanje opasnosti i štete koristiti sve raspoložive mjere zaštite kao i one za koje ponekad i ne postoji naučna podloga;
- načelo odgovornosti proizvođača koje iste obavezuje da u procesu proizvodnje izaberu i koriste najprihvatljivija ekološka rješenja imajući u vidu životni ciklus proizvoda kao i korištenje najadekvatnije tehnologije;
- načelo zagađivač plaća kaže da proizvođač ili imalac otpada snosi sve troškove prevencije tretmana, odlaganja i monitoringa kao i eventualne troškove sanacije životne sredine koje otpad može prouzrokovati.

Osnovni kriterijumi za upravljanje otpadom su:

- prevencija i smanjenje proizvodnje otpada
- visoki stepen zaštite zdravlja i okoline
- smanjenje rizika i opasnosti
- efikasna kontrola
- upravljanje otpadom po kriteriju ekonomičnosti
- reciklaža i iskorištavanje
- sakupljanje, transport, optimizacija procesa.

U cilju odvajanja, tretmana i konačnog odlaganja otpada predviđaju se sljedeće mjere:

- nastanku i načinu postupanja voditi evidenciju i uredno dostavljati nadležnoj instituciji
- otpad se ne smije prosuti ili rasuti kao rezultat tretiranja otpada ili prirodnih pojava;
- otpad mora biti obezbjeđen od vandalizma, krađe, manipulacije od strane neovlaštenih ljudi i životinja i bilo koje druge vrste nepravilnosti;

- otpad ne smije ostavljati negativne posljedice na okolinu, niti smije biti uzrok uznemiravanja usljed razvoja neprijatnih mirisa ili narušavanja estetskih karakteristika pejzaža.

z.1. Nastanak otpada

U fazi izgradnje

Prilikom izvođenja radova na izgradnji PPOV nastaće različite vrste otpada (građevinski otpad, komunalni otpad). Dobrom organizacijom gradilišta, koja obuhvaća dovoljan broj odgovarajućih kontejnera za odvojeno prikupljanje otpada, smanjuje se mogućnost nekontrolisanog odlaganja komunalnog otpada, plastike, papira, metala itd. koji će nastati boravkom građevinskih radnika na gradilištu.

Mogućnost izlivanja štetnih tečnosti (goriva, ulja, masti i sl.) iz građevinskih mašina takođe se izbjegava dobrom organizacijom gradilišta te opreznim i odgovornim rukovanjem mehanizacijom. Nakon izgradnje planiranog zahvata, gradilište će se očistiti od svih otpadnih materija i vratiti u prvobitno stanje. Cjelokupan otpad nastao tokom radova potrebo je zbrinuti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. glasnik RS, br. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20) i Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Sl. glasnik RS, br. 19/15, 79/18). Ukoliko se otpadom upravlja u skladu s dobrom organizacijom gradilišta te važećim zakonskim propisima o upravljanju otpadom, uticaj otpada na elemente životne sredine je zanemarljiv. U tabeli 37. navode se vrste otpada koje se mogu očekivati u toku izgradnje postrojenja, klasifikovan u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Sl. glasnik RS, br. 19/15, 79/18).

Komunalni i neopasi industrijski otpad sa područja Grada Gradiška se deponuje na regionalnu deponiju JP „DEP-OT Regionalna deponija“ Banja Luka.

U fazi eksploatacije

Prečišćavanje otpadnih voda generiše i određene količine otpada koji se razlikuju po mjestu nastanka i kvalitetu:

- čvrsti otpad grube i fine rešetke- izdvajanje otpada je automatsko, te uključuje skladištenje u komunalne kontejnere.
- pjeskolov sa odjeljivačem ulja i masti -pijesak se odlaže u kontejnere, a plivajući materije se skladište u prihvatni šaht i odvoze cisternama.
- dehidrirani mulj skladišti se u kontejner.

Otpad grube i fine rešetke kao i otpad od mastolova će se predati ovlaštenom preduzeću za dalji tretman ovog otpada. Izdvojeni pijesak, u zavisnosti od kvaliteta ispiranja, biće moguće odložiti na odlagalište neopasnog otpada ili upotrijebiti u građevinarstvu (posteljice ili sl.).

Idejnim rješenjem je predviđeno da se mulj prije odlaganja odvodnjava. Zasađena polja za sušenje će se implementirati kao osnovno rješenje za odvodnjavanje mulja i dodatnu konačnu stabilizaciju viška mulja kao i septičkog mulja. Neophodna površina zasađenih polja za sušenje uključuje cca 25% dodatne površine za polja na kojima će stajati istovaren na

sušenju otprilike 6 mjeseci prije konačnog odlaganja. Takođe, nakon njegove identifikacije u akreditovanoj laboratoriji i utvrđivanja njegovih nutritivnih karakteristika najvjerojatnije se može koristiti kao prirodno poljoprivredno đubrivo.

U nastavku su prikazani neki od procesa konačnog zbrinjavanja mulja u Evropi, te su isti u određenoj mjeri raspoloživi i za RS, BiH.

Potencijalni načini konačnog zbrinjavanja mulja:

- Odlaganje mulja na odlagališta
- Upotreba u poljoprivredi
- Dokle god postoji dovoljno dostupnog zemljišta („land bank“) održiva je opcija i praktikuje se u mnogim zemljama članicama EU.
- Upotreba u nepoljoprivrednim područjima
- Npr. uzgoj šuma i proizvodnja energetskih usjeva je održiva u slučaju kada je zemljište dostupno i ako postoji razvijeno tržište za proizvode biomase.
- Suspaljivanje s komunalnim otpadom
- Suspaljivanje u termoelektranama na ugalj (ugalj i lignit)
- Dokazano je kao održivo rješenje, a intenzivno se praktikuje u nekoliko država članica EU. Mulj se može spaljivati kao odvodnjen muljni kolač ili poslije sušenja.
- Suspaljivanje u cementnoj industriji. Praktikuje se u mnogim zemljama članicama EU. Mulj je potrebno prethodno osušiti.
- Monospaljivanje i ostale slične tehnologije.

S obzirom na karakter zahvata postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i napred navedenog, predviđa se značajan negativan uticaj na okolinu od nastanka otpada. Mogući uticaj biće ublažen uz pridržavanje svih uslova i propisanih mjera zaštite okoline. U tabeli 37. navode se vrste otpada koji se očekuje u toku korištenja PPOV, klasifikovan u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Sl. glasnik RS, broj 19/15, 79/18).

z.2. Dokumentacija o otpadu koji nastaje u procesu izvođenja građevinskih radova (vrste i sastav)

Izbjegavanje i smanjenje nastanka otpada ne zahtjeva uvijek uvođenje novih i skupih tehnologija već se može postići i primjenom kvalitetne upravljačke prakse, malim i finansijski nezahtjevnim izmjenama procesa i prije svega promjenama navika zaposlenih, odnosno uvođenjem određenih radnih metoda za efikasno i profitabilno poslovanje uz smanjenje nastanka otpada.

Na osnovu djelatnosti iz kojih potiče i osobina, otpad se može svrstati u određene kategorije. Prilikom realizacije projekta PPOV nastaju uglavnom otpadi od nafte, otpadi od ulja i ostataka tečnih goriva, otpad od ambalaže, apsorbenti, građevinski otpad, otpadi iz pogona za tretman otpadnih voda, opštinski otpadi (kućni otpad i slični komercijalni i industrijski otpadi). Klasifikacija otpada izvršena je u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada u slijedeće kategorije: Prva dva broja u Katalogu otpada označavaju

djelatnosti iz koje potiče otpad, druga dva broja označavaju proces u kojem je otpad nastao, i zadnja dva broja označavaju dio procesa iz kojeg otpad potiče.

Tabela 31: Klasifikacija otpada

05	OTPADI OD RAFINISANJA NAFTE, PREČIŠĆAVANJA PRIRODNOG GASA I PIROLITIČKOG TRETMANA UGLJA
05 01 17	bitumen
13	OTPADI OD ULJA I OSTATAKA TEČNIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULJA I ONIH U POGLAVLJIMA 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 01 10*	mineralna nehlorovana hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02	otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 05*	mineralna nehlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 06*	sintetička ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje
13 02 08*	ostala motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 07 03*	ostala goriva (uključujući mješavine)
15	OTPAD OD AMBALAŽE, APSORBENTI, KRPE ZA BRISANJE, MATERIJALI ZA FILTRIRANJE I ZAŠTITNA ODJEĆA, AKO NIJE DRUGAČIJE SPECIFIKOVANO
15 01	ambalaža (uključujući posebno sakupljenu ambalažu u komunalnom otpadu)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama
15 02	apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama
15 02 03	apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća drugačiji od onih navedenih u 15 02 02
16	OTPADI KOJI NISU DRUGAČIJE SPECIFIKOVANI U KATALOGU
16 01	otpadna vozila iz različitih vidova transporta (uključujući mehanizaciju) i otpadi nastali demontažom otpadnih vozila i od održavanja vozila (izuzev 13, 14, 16 06 i 16 08)
16 01 03	otpadne gume
16 01 07*	filteri za ulje
16 01 13*	kočione tečnosti
16 01 14*	antifriz koji sadrži opasne supstance
16 01 15	antifriz drugačiji od onog navedenog u 16 01 14
16 01 19	plastika
16 01 20	staklo
16 07	otpadi iz rezervoara za transport i skladištenje i otpad od čišćenja buradi (izuzev 05 i 13)

16 07 08*	otpadi koji sadrže ulje
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA (UKLJUČUJUĆI I ISKOPANU ZEMLJU SA KONTAMINIRANIH LOKACIJA)
17 01	beton cigla, pločice i keramika
17 02	drvo, staklo i plastika
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne supstance ili su kontaminirani opasnim supstancama
17 03	bituminozne mješavine, katran i proizvodi sa katranom
17 04	metali (uključujući i njihove legure)
17 04 01	bakar, bronza, mesing
17 04 02	aluminijum
17 04 03	olovo
17 04 04	cink
17 04 05	gvožđe i čelik
17 04 06	kalaj
17 04 07	miješani metali
17 04 10*	kablovi koji sadrže ulje, katran od uglja i druge opasne supstance
17 04 11	kablovi drugačiji od onih navedenih u 17 04 10
17 05	zemlja (uključujući zemlju izvađenu sa kontaminiranih lokacija), kamen i muljeviti otpad iskopan bagerom
17 05 03*	zemlja i kamen koji sadrže opasne supstance
17 05 04	zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03
17 05 05*	iskop koji sadrži opasne supstance
17 05 06	muljeviti otpad iskopan bagerom drugačiji od onih navedenih u 17 05 06
17 05 07*	otpada koji spada sa gusjenica koji sadrži opasne supstance
17 05 08	otpada koji spada sa gusjenica drugačiji od onog navedenog u 17 05 07
17 09	ostali otpadi od građenja i rušenja
19	OTPADI IZ OBJEKATA ZA OBRADU OTPADA, POGONA ZA TRETMAN OTPADNIH VODA DALJE OD LOKACIJE PROIZVODNJE I PRIPREMU VODE NAMIJENJENE LJUDSKOJ UPOTREBI I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPOTREBU
19 08	otpadi iz pogona za tretman otpadnih voda koji nisu drugačije specifikovani
19 08 01	otpada od mehaničkog razdvajanja na rešetkama
19 08 02	otpada sa pješčanog filtera
19 08 05	muljevi od tretmana urbanih otpadnih voda
19 08 06*	zasićene ili potrošene jonoizmjenjivačke smole
19 08 07*	rastvori i muljevi iz regeneracije jonoizmjenjivača
19 08 08*	otpada sa membranskog sistema koji sadrži teške metale
19 08 09	smjese masti i ulja iz separacije ulje / voda koje sadrže jestiva ulja i masnoće
19 08 10*	smjese masti i ulja iz separacije ulje / voda koje sadrže drugačije od onih navedenih u 19 08 09
19 08 11*	muljevi koji sadrže opasne supstance iz biološkog tretmana industrijske otpadne vode
19 08 12	muljevi iz biološkog tretmana industrijske otpadne vode drugačiji od onih navedenih u 19 08 11

19 08 13*	muljevi koji sadrže opasne supstance iz ostalih tretmana industrijske otpadne vode
19 08 14	muljevi iz ostalih tretmana industrijske otpadne vode drugačiji od onih navedenih u 19 08 13
19 08 99	otpadi koji nisu drugačije specifikovani
20	OPŠTINSKI OTPADI (KUĆNI OTPAD I SLIČNI KOMERCIJALNI I IND. OTPADI), UKLJUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLJENE FRAKCIJE
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 39	plastika
20 01 40	metali
20 02	otpadi iz vrtova i parkova
20 02 01	biorazgradivi otpad
20 02 02	zemlja i kamen
20 03	ostali komunalni otpadi
20 03 01	miješani komunalni otpad
20 03 03	ostaci od čišćenja ulica
20 03 06	otpad od čišćenja kanalizacije
20 03 99	komunalni otpadi koji nisu drugačije specifikovani

* Svaki otpad označen zvjezdicom smatra se opasnim otpadom.

Kroz sve ove kategorije i podkategorije može se izvršiti razvrstavanje otpada i selektovano ga sakupljati, da bi se mogao isporučivati ovlaštenim organizacijama za zbrinjavanje otpada.

Selektivno zbrinjavanje otpada ima višestruke korisne efekte, a jedan od njih je što nema miješanja različitih vrsta otpada, a samim tim se vrši brža isporuka i brži tretman otpada kod krajnjeg aktera, odnosno na deponijama ili u procesu reciklaže.

z.3. Mjere koje se preduzimaju u cilju smanjenja proizvodnje otpada, posebno opasnog otpada

Osnovni cilj koji se mora ispuniti prilikom realizacije projekta PPOV u predmetnom obuhvatu:

- da se smanji negativan uticaj na životnu sredinu, zdravlje ljudi i društvene aspekte,
- da se smanji količina otpada,
- da se obezbjedi i promoviše što veći procenat ponovne upotrebe, reciklaže nastalih produkata kao i bezbjedno odlaganje otpada.

Sveukupan otpad koji će nastati u sklopu realizacije projekta izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda sa pratećim objektima možemo podijeliti u dvije faze:

- otpad koji nastaje u fazi izgradnje
- otpad koji nastaje u fazi eksploatacije.

Kod pripremnih radova kao i za vrijeme izgradnje nastat će veće količine otpada od čišćenja terena, krčenja terena, iskopa i sl. U skladu sa važećim zakonskim aktima koji propisuju i

uređenje gradilišta, u obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i učesnicima u građenju trebaju biti predočene sljedeće mjere koje će umanjiti produkciju otpada u fazi gradnje:

- Sav građevinski otpad prikupljati i deponovati na za to određen i uređen prostor, prije odvoženja sa gradilišta.
- Neopasni građevinski otpad odvoziti, angažovati komunalno preduzeće ili drugo ovlašteno preduzeće.
- Opasni građevinski otpad odvoziti, ovlašteno preduzeće za odvoz opasnog otpada.
- Otpadno mazivo ulje je opasni otpad i ne smije se izljevati u kanalizaciju odnosno u okolinu.
- Odložiti u kontejnere za zauljeni otpad, u skladu s važećom zakonskom regulativom.
- Za sakupljena otpadna ulja treba nabaviti burad ili druge odgovarajuće posude, tako da ne može doći do curenja i zagađenja životne sredine.
- Za vrijeme gradnje zabraniti spaljivanje otpada na gradilištu.
- Miješani komunalni otpad odvoziti, ovlašteno preduzeće.
- Sav potencijalno opasni otpad (ambalaža s ostacima opasnih supstanci, otpadna motorna ulja) odvojeno sakupljati, privremeno skladištiti na propisno uređenim površinama i u propisno označene nepropusne kontejnere i predati ovlaštenom preduzeću za tretman opasnog otpada.
- Podmazivanje mašina i sipanje goriva i ulja vršiti na vodonepropusnoj površini, uz maksimalnu pažnju i odmah ukloniti eventualne mrlje posipanjem adsorbensa – ekopor, koji služi za sprečavanje oticanja zapaljivih smješa, korišteni ekopor tretirati kao opasan otpad.
- Zabraniti prosipanje tečnog otpada u zemljište i kanalizacioni sistem objekta, kao i nekontrolisano odlaganja hemijskih sredstava koja se namjeravaju koristiti u toku izgradnje objekata.
- Ukoliko dođe do nekontrolisanog isticanja opasnih materija (gorivo, ulje) obezbijediti dovoljne količine adsorbensa i adekvatne posude za prihvatanje goriva, a njihov dalji tretman prepustiti ovlašćenoj instituciji koja treba da obavi uklanjanje opasnih materija i sanaciju terena u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.
- Zauljeni pjesak i zemljište tretirati kao opasan otpad prikupljati u namjenske posude do momenta preuzimanja od strane ovlaštenih preduzeća.
- Zaključiti ugovor o preuzimanju opasnog otpada sa firmom ovlaštenom za upravljanje opasnog otpada.
- Smještaj radnih mašina, mehanizacije i transportnih vozila obezbijediti na asfaltiranim površinama.
- U pokretnu mehanizaciju točiti gorivo i mijenjati mazivo na tačno određenom i definisanom mjestu koje mora biti asfaltirano, podmazivanje i sipanje goriva i ulja vršiti uz maksimalnu pažnju i odmah ukloniti eventualne mrlje posipanjem adsorbensa na podlogu.
- Kontejnere postaviti na čvrstu asfaltnu ili betonsku podlogu pristupačnu za prilaz vozila komunalne službe. Za svaku kategoriju otpada, kako je to i razvrstano prema klasifikaciji otpada prema Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji. Potrebno je obezbijediti adekvatan broj kontejnera.
- Na lokalitetu postaviti dovoljan broj kontejnera za selektivno sakupljanje komunalnog otpada.

- Ugovore za zbrinjavanje svih vrsta otpada zaključiti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.
- Proizvođač otpada će voditi evidenciju o vrsti i količinama otpada za koji je odgovoran, a evidencija podrazumijeva podatke o proizvedenom otpadu, uzrocima njihova nastanka, skladištenju otpada i uklanjanju otpada.
- Periodično sprovoditi obuku zaposlenih u cilju podizanja i jačanja svijesti o unapređenju radnih procedura u cilju prevencije zagađenja radne i životne sredine kao i društvenih aspekata.
- Ukoliko se desi da ispiraći ne rade potrebno je kontrolisati otpadni pijesak/šljunak i otpad sa rešetki.
- Voditi dnevnik u koji se upisuju podaci o produkovanim količinama otpadnog materijala koji nema upotrebnu vrijednost.
- Kontinualno evidentirati potrošnju osnovnih i pomoćnih sirovina, te analizirati ekonomske efekte postignute smanjenjem utroška navedenih materija i energenata (ukupno, kao i po jedinici proizvoda).
- Pratiti efekte provođenja aktivnosti i preduzetih mjera u pogledu ekonomičnosti i smanjenja emisija zagađujućih materija.
- Nadzirati i sprovoditi aktivnosti i mjere u cilju minimizacije potrošnje vode (kontrola ispravnosti slavina i zaptivenosti cjevovoda, itd.).
- Napraviti sumarni izvještaj o svim predhodno navedenim mjerenjima za monitoring, nastanka otpada.

z.4. Postupci i načini razdvajanja različitih vrsta otpada, posebno opasnog otpada i otpada koji će se ponovo koristiti, radi smanjenja količine otpada za odlaganje

U skladu sa zakonskim odredbama koje tretiraju zaštitu životne sredine, odnosno zbrinjavanja otpadnih materijala, obvezna je odredba selektivnog prikupljanja i zbrinjavanja otpada. Zabranjeno je miješati različite vrste otpada, osim ako se tim radnjama omogućava povrat sirovina i odlaganje. Ova mjera ima za cilj maksimalni povrat otpadnih materijala u proizvodnju odnosno upotrebu, uštedu energije, dobijanje sirovina, te smanjenje ukupne količine otpada.

Ovim Planom identifikovane su vrste otpada i isti će biti selektivno prikupljan i prema vrsti zbrinjavan. Radne operacije obuhvataju: radnu zonu (zonu prihvata otpada) i skladišni prostor (prostor za privremeno skladištenje po potrebi).

Otpad se razvrstava na mjestu nastanka uz poštovanje sljededih pravila:

- opasan i neopasan otpad ne smiju se miješati;
- ukoliko je greškom izmiješan opasan i neopasan otpad, cjelokupna količina optada se smatra opasnim;
- na mjestu nastanka otpada, mora biti dovoljan broj ambalažnih jedinica (kontejnera, držača, kesa i sl.);
- kontejneri i kese moraju biti dobro zatvoreni;
- obezbijediti odgovarajuće čišćenje i dezinfekciju u slučaju da se dogodi probijanje ambalaže;

- osoblje koje rukuje otpadom mora nositi zaštitnu opremu;
- kese, kontejnere i sl. ambalažu puniti do tri četvrtine i zatim odlagati.

Razdvajanje nastalog otpada na lokaciji vrši se na sledeći način:

- Otpad se sakuplja odvojeno u za to namijenjenu ambalažu.
- Miješani komunalni otpad prikupljati i odlagati u zatvoren metalni kontejner do preuzimanja od ovlaštenog komunalnog preduzeća.
- Papir, plastika, drvo odlagati u za to namijenjen kontejner i predavati preduzeću koje ima dozvolu za reciklažu.
- Dotrajale dijelove opreme i zauiljeni otpad odvajati u zaseban plastični kontejner i predavati ovlaštenom operateru.
- Staklo posebno odlagati u za to namijenjeni kontejner (najbolje razdvajati po bojama).

Mjere koje je potrebno dodatno provoditi na smanjenju, sakupljanju i minimiziranju nastanka otpada:

Da se uspostavi vođenje zapisnika o tokovima i načinu nastanka otpada u tehnološkom procesu rada, koji će imati sljedeće ciljeve:

- da bi se imala evidencija o proizvodnji otpada i njegovom kretanju
- da bi se uniformisale opcije odlaganja
- da služi kao dokument o "lancu odgovornosti"
- da se usaglasi sa pravilima
- da osigura dužnost brige
- da se osigura kompatibilnost otpada.

Kompatibilnost je sposobnost da dva ili više materijala egzistiraju jedan pored drugog bez formiranja opasnih i štetnih hemijskih i fizičkih reakcija.

- osigura pravilno označavanje i etiketiranje kontejnera i vrsta otpada,
- vode precizni zapisnici i vrše redovne inspekcije unutar preduzeća,
- razmotre opasnosti za osoblje,
- da se vodi računa o minimiziranju otpadaka
- da se razmotre mogućnosti reciklaže i ponovne upotrebe određenih komponenti otpada,
- mogućnosti tretmana otpada u krugu preduzeća.

Opasan otpad

Opasan otpad je svaki otpad koji prouzrokuje opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu. Opasan otpad predstavlja otpad koji ima takva fizička, hemijska ili biološka svojstva da zahtjeva specijalno rukovanje i postupke obrade, kako bi se izbjegli rizici i štetna djelovanja na zdravlje i životnu sredinu.

Opasni otpad, stav 4., prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 19/15, 79/18, 70/20 i 63/71), se karakteriše kao opasan ukoliko ima jednu ili više karakteristika utvrđenih HP listom, koja se nalazi u tabeli 38. pomenutog pravilnika i čini njegov sastavni dio, karakterizacija otpada, odnosno utvrđivanje sadržaja (sastava) i osobina (karakteristika) opasnih otpada, vrši se prema upustvima Bazelske konvencije, kao i standarda EPA i ISO za pojedine kategorije otpada.

Po kategorizaciji datoj u Bazelskoj konvenciji, opasan otpad se svrstava u sljedeće grupe, prikazano u tabeli koja slijedi.

Tabela 32: Karakteristike otpada koje ga čine opasnim

Šifra	Sažet opis	Opširniji opis
HP 1	"Eksplozivan"	otpad u kojem zbog hemijskih reakcija može doći do proizvodnje gasa pri takvim temperaturama i pritisku, te takvoj brzini da to može dovesti do štetnih posljedica na okruženje. Obuhvata i pirotehnički otpad, eksplozivni organski peroksidni otpad i eksplozivni samoreagujući otpad.
HP 2	"Oksidirajući"	otpad koji može, uglavnom pomoću kiseonika, izazvati ili pospješiti zapaljenje drugih materijala.
HP 3	"Zapaljiv"	zapaljivi tečni otpad: tečni otpad sa tačkom paljenja ispod 60 °C ili otpadno plinsko ulje, dizel i laka loživa ulja sa tačkom paljenja između > 55 °C i ≤ 75 °C; zapaljive piroforne tečnosti i čvrsti otpad: čvrsti ili tečni otpad, koji se čak i u malim količinama može zapaliti u roku od pet minuta nakon dodira sa vazduhom; zapaljivi čvrsti otpad: čvrsti otpad koji je lako zapaljiv ili može izazvati ili pospješiti požar trenjem; zapaljivi gasoviti otpad: gasoviti otpad koji u dodiru sa vazduhom može planuti pri temperaturi od 20 °C i standardnom pritisku od 101,3 kPa; otpad koji reaguje sa vodom: otpad koji u dodiru sa vodom oslobađa zapaljive gasove u opasnim količinama; ostali zapaljivi otpad: zapaljivi aerosoli, zapaljiv samozagrijavajući otpad, zapaljivi organski peroksidi i zapaljivi samoreagujući otpad.
HP 4	"Nadražujuće - kožne iritacije i povrede oka"	otpad u dodiru sa kojim mogu nastati kožne iritacije ili koji može izazvati povrede oka.
HP 5	"Specifična toksičnost za ciljni organ / aspiracijska toksičnost"	otpad koji može izazvati specifičnu toksičnost za ciljni organ usljed jednokratnog ili ponovljenog izlaganja ili koji može izazvati učinak akutne toksičnosti nakon aspiracije.
HP 6	"Akutna toksičnost (otrovno)"	otpad koji može izazvati akutnu toksičnost nakon oralne ili dermalne primjene ili inhalacijskim putem.

HP 7	"Kancerogen"	otpad koji izaziva rak ili povećava njegov nastanak.
HP 8	"Nagrizajuće" (korozivno)	otpad u dodiru sa kojim može doći do nagrizajućeg djelovanja na kožu.
HP 9	„Zarazan“ (infektivan)	otpad koji sadržava održive mikroorganizme ili njihove toksine za koje se vjeruje ili se pouzdano zna da uzrokuju bolesti ljudi i drugih živih organizama.
HP 10	"Toksičan za reprodukciju" (teratogen)	otpad koji negativno utiče na seksualnu funkciju i plodnost muškaraca i žena, te na razvoj toksičnosti kod potomaka.
HP 11	"Mutagen"	otpad koji može izazvati mutaciju koja trajno mijenja količine ili strukture genetskog materijala ćelije.
HP 12	"Oslobađanje akutno toksičnih gasova"	otpad koji u dodiru sa vodom ili kiselinom oslobađa akutno toksične gasove (akutna toks. 1, 2 ili 3).
HP 13	"Senzibilizujuće"	otpad koji sadrži jednu ili više opasnih supstanci za koje se zna da imaju sposobnost da izazovu reakciju senzibilizacije (preosjetljivosti) kože i disajnih puteva.
HP 14	"Ekotoksično"	otpad koji predstavlja ili može predstavljati neposredne ili odgođene rizike za jedan ili više sektora životne sredine.
HP 15	-	"Otpad koji može imati prethodno navedena opasna svojstva koja izvorni otpad nije direktno pokazivao."

Pridržavati se svih ostalih mjera utvrđenih u Planu upravljanja otpadom koji je pripremljen u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

z.5. Način skladištenja, tretmana i odlaganja otpada

Osnovni cilj upravljanja otpadom je njegovo pravilno zbrinjavanje, povrat i reciklaža otpada te smanjenje njegovog uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Samo privremeno skladištenje i konačno zbrinjavanje otpada se mora obavljati na prihvatljiv i odobren način od strane ovlaštenih preduzeća i institucija.

Sakupljanje čvrstog komunalnog otpada sa predmetnih lokacija, vršiće se putem namjenskih kontejnera zatvorenog tipa, zatim iste odvozi lokalno komunalno preduzeće.

Sakupljanje opasnog otpada: čvrsti opasni otpad (zauljene krpe, ambalaža od ulja i maziva, ekopor - adsorbens); tečni opasni otpad (nafta i naftini derivati iz transportnih vozila, maziva i ulja, antifriz...) sa lokacije na kojoj se nalaze predmetni objekti, putem kontejnera zatvorenog tipa, koje će periodično prazniti ovlašteno preduzeće za tretman opasnog otpada. Potpisati ugovor sa ovlaštenim preduzećem za zbrinjavanje opasnog otpada.

Slika 38: Primjer kontejnera za različite vrste otpada i kontejnera za komunalni otpad koji se sakuplja odvojeno



Slika 39: Primjer kontejnera za opasni, zauljeni otpad i spremišta kontejnera za opasni otpad



Posude i kontejnere sa otpadom jasno označiti sa vrstom otpada i stepenom opasnosti. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti mora se odvojeno sakupljati.

Proizvođač i imalac otpada je odgovoran za ekološki prihvatljivo skladištenje otpada prije njegovog povrata i odlaganja koristeći adekvatnu opremu, postupak ili postrojenje za povrat ili odlaganje u skladu sa propisanim uslovima ili koristeći ovlašćenu službu za tretman otpada uz nadoknadu.

Sve ugovore za zbrinjavanje svih vrsta otpada zaključiti sa ovlašćenim institucijama za zbrinjavanje komunalnog i opasnog otpada, klasifikovanog prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada.

Odgovorno lice za upravljanje otpadom

Proizvođač otpada dužan je da imenuje lice odgovorno za upravljanje otpadom prema čl. 31.ž) Zakona o upravljanju otpadom (Sl. Gl. RS, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21).

Ime i prezime lica odgovornog za upravljanje otpadom	Zanimanje	Poslovi koje lice obavlja

Odgovorno lice za otpad je dužno da kontroliše sakupljanje i sortiranje otpada, mjesta sakupljanja, obilježavanje mjesta sakupljanja, posuda i manipulacijskih puteva i koordinira rad tako da ne bi došlo do negativnog uticaja na životnu sredinu.

Prilikom kontrole, odgovorno lice za otpad upisuje nađeno stanje, odnosno nedostatke u Dnevnik podataka, i o tome obavještava rukovodioca. Rukovodilac je dužan da preduzme mjere za otklanjanje nedostataka.

Odgovorno lice za otpad je dužno da prekontroliše da li su otklonjeni nedostaci utvrđeni prethodnom kontrolom.

Odgovorno lice za otpad je zaduženo za daljnje postupanje sa otpadom iz centralnog skladišta.

i) PRILOZI

- Rješenje Ministarstva za prostorno uređenje građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske broj 15.04-96-84/22 od 02.08.2022. godine.
- Zaključak o izdavanju vodnih smjernica JU „Vode Srpske“ Bijeljina, Republika Srpska broj: 01/4-4-7089-1/22 od dana 05.09.2022. godine.
- Lokacijski uslovi za odvodnju i prečišćavanje otpadnih voda Gradiške, Grad Gradiška Republika Srpska broj: 04-364-208/22 od dana 14.09.2022. godine.

NETEHNIČKI REZIME

Cilj ovog projekta postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) je da obezbijedi odlaganje i prečišćavanje komunalnih otpadnih voda grada Gradiška na ekološki zdrav i higijenski način, uz pristupačne troškove. Željeni uticaj ovog projekta je da doprinese zaštiti životne sredine, da se poboljša kvalitet rijeke Save i higijenska situacija stanovništva u Gradišci.

Projekat se bavi ključnim izazovima u sektoru otpadnih voda u Republici Srpskoj (RS) kroz prenos znanja i vještina iz Švicarske, Njemačke i drugih relevantnih zemalja. To će rezultirati reformom načina utvrđivanja tarifa za vodne usluge da bi se pokrili, između ostalog i troškovi usluge prečišćavanja otpadnih voda. Pored toga očekuju se prijedlozi rješenja za odlaganje mulja iz PPOV i uvođenje obaveznih obuka za osoblje javnih vodovodnih preduzeća.

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, rješavajući po zahtjevu za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu nosioca projekta Grad Gradiška, za utvrđivanje obaveze sprovođenja procjene uticaja i pribavljanja studije uticaja na životnu sredinu za projekat prikupljanja i prečišćavanja otpadnih voda Gradiške, donosi Rješenje broj 15.04-96-84/22 od 02.08.2022. godine, da je nosilac projekta Grad Gradiška dužan pokrenuti postupak za izdavanje ekološke dozvole u Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju za projekat prikupljanja i prečišćavanja otpadnih voda Gradiške, kapaciteta ispod 50,000 ekvivalentnih stanovnika.

Dokazima uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole su obrađeni traženi navodi iz mišljenja sljedećih subjekata:

- Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske,
- Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske,
- Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa i
- Grada Gradiška

koji su sastavni dio Rješenja (vidi prilog).

Opis projekta

Ovim Dokazima dat je opis projekta kojeg čine sljedeći objekti:

- Prelivna građevina na lokaciji u blizini PS Kej 2
- Gruba rešetka i pjeskolov na lokaciji u blizini PS Kej 2
- Pumpna stanica PS Kej 2
- Transportni cjevovod (potisni cjevovod) od PS Kej 2 do PPOV
- Kolektor za naselja Bok Jankovac i Mačkovac (gravitacioni cjevovod) do PPOV (gravitacioni cjevovod sa dvije pumpne stanice na kolektorima)
- PPOV uključujući pumpnu stanicu na izlazu
- Izlazni cjevovodi do rijeke Save i kanala Osorna
- Izlazne građevine na recipijentima.

Dokaz je izrađen od strane ovlaštenog pravna lica koja ispunjavaja uslove za obavLjanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine - JNU „Institut za zaštitu i ekologiju Republike Srpske“, Banja Luka.

U dokumentu su obrađeni:

- mogući negativni uticaji na životnu sredinu prilikom obavljanja djelatnosti i dat je opis predloženih mjera, tehnologija i drugih tehnika za sprečavanje, ili ukoliko to nije moguće, smanjenje emisija iz postrojenja.

Za predmetni objekat date su i mjere za sprečavanje odnosno smanjenje emisija iz postrojenja kao i mjere za praćenje emisija u životnu sredinu. Kroz mjere praćenja emisija dati su i rokovi za izvršenje odnosno dinamika praćenja u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

PRIMIJEJENA ZAKONSKA REGULATIVA

U izradi Dokaza uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole rukovodili smo se slijedećim zakonskim i podzakonskim propisima sa kojima je potrebno uskladiti stanje prilikom izgradnje i rehabilitaciji kanalizacione mreže:

- Zakon o zaštiti životne sredine (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 71/12, 79/15, 70/20)
- Zakon o zaštiti vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 124/11, 46/17)
- Zakon o vodama (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 50/06, 92/09, 121/12)
- Zakon o upravljanju otpadom (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21)
- Zakon o uređenju prostora i građenju (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 40/13, 106/15, 3/16, 84/19)
- Zakon o zaštiti prirode (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 20/14)
- Zakon o zaštiti od požara (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 94/19)
- Zakon o zaštiti na radu (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 01/08, 13/10)
- Zakon o geološkim istraživanjima (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 110/13)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 93/06, 86/07, 14/10, 5/12 i 58/19)
- Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 90/17)
- Zakonom o kulturnim dobrima (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 38/22)
- Pravilnik o uslovima za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 28/13 i 74/18)
- Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 124/12)
- Pravilnik o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS broj 3/15, 51/15, 47/16, 16/19)
- Pravilnik o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u javnu kanalizaciju (Sl. glasnik RS, broj 44/01)
- Pravilnik o metodologiji i načinu vođenja registra postrojenja i zagađivača (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 92/07)
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma (Sl. list SR BiH, br. 46/89)
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 19/15, 79/18)
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obilježavanja opasnog otpada (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 49/15)
- Pravilnik o metodologiji prikupljanja podatka o otpadu i njihovoj evidenciji (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 71/15)
- Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 61/15)
- Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje (Sl.glasnik RS, br. 21/15)

- Pravilnik o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 82/21)
- Pravilnik o obrascima izvještaja o upravljanju posebnim kategorijama otpada (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 87/20)
- Pravilnik o upravljanju otpadom koji sadrži azbest (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 47/18)
- Pravilnik o upravljanju otpadnim uljima (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 9/22)
- Pravilnik o postupku revizije i obnavljanja ekoloških dozvola (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 28/13 i 104/17)
- Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 44/01)
- Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 124/12)
- Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 124/12)
- Uredba o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 24/21)
- Uredba o odlaganju otpada na deponije (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 36/15)
- Uredba o listama otpada i dokumentima za prekogranično kretanje otpada (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 86/15)

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

Број: 15.04-96-84/22
Датум: 02.08.2022. године



Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, рјешавајући по захтјеву за претходну процјену утицаја на животну средину носиоца пројекта Град Градишка, за утврђивање обавезе спровођења процјене утицаја и прибављања студије утицаја на животну средину за пројекат прикупљања и пречишћавања отпадних вода Градишке, капацитета испод 50 000 еквивалентних становника, а на основу члана 66. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“, бр. 71/12, 79/15 и 70/20), члана 3. став (1) тачка е) подтачка 1) Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, број 124/12), члана 76. став (2) Закона о Републичкој управи („Службени гласник Републике Српске“, бр. 115/18, 111/21, 15/22 и 56/22) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске“ бр. 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18), д о н о с и

РЈЕШЕЊЕ

1. Носилац пројекта Град Градишка **није дужан** спроводити процјену утицаја на животну средину нити прибављати студију утицаја на животну средину за пројекат прикупљања и пречишћавања отпадних вода Градишке, капацитета испод 50 000 еквивалентних становника.
2. Носилац пројекта је дужан покренути поступак за издавање еколошке дозволе у Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске за пројекат из тачке 1. за активност одређену овим рјешењем и локацијским условима, у складу са одредбама члана 85. Закона о заштити животне средине.
3. Докази уз захтјев за издавање еколошке дозволе морају бити усклађени са мишљењем Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, те са мишљењем Града Градишка.
4. Ово рјешење важи двије године од дана доношења.
5. Ово рјешење се доставља свим странкама које су узеле активно учешће у предметном поступку и објављује на интернет страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.
6. У складу са чланом 13. Закона о административним таксама („Службени гласник Републике Српске“ бр. 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20) подносилац предметног захтјева ослобођен је од плаћања административне таксе.

Образложење

Дана 09.06.2022. године носилац пројекта Град Градишка, обратио се Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске са захтјевом за претходну процјену о утицају на животну средину за пројекат прикупљања и пречишћавања отпадних вода Градишке, капацитета испод 50 000 еквивалентних становника. Уз захтјев су достављени Подаци о предметном пројекту, израђени од стране носиоца пројекта, а чији садржај је прописан чланом 64. Закона о заштити животне средине.

У достављеним Подацима уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину се наводи да ће постројење за пречишћавање отпадних вода бити изграђено на намјенској парцели у Мачковцу. Одабрана површина је равна површина од око 3 до 4 ha са травнатим земљиштем, грмљем и дрвећем и већ је у власништву Града Градишке. Удаљеност до најближег стамбеног насеља је око 500 m. Удаљеност до локације грађевине за испуст ефлуента на ријеци Сави је 1,45 km, а до канала Осорна 330 m. На парцели постојеће пумпне станице ПС Кеј, која се налази око 1 km сјевероисточно од центра Градишке, бити изграђени нови објекти, прељевна грађевина, груба решетка, пјесколов и пумпна станица ПС Кеј 2. У поглављу „Опис пројекта“ достављених Података наводи се да је за транспорт отпадних вода из урбаног дијела града предвиђена изградња три пумпне станице: ПС Кеј 2, ПС-4Б и ПС-6М. Допремање воде на постројење за пречишћавање отпадне воде је предвиђено са ПС Кеј 2 и ПС-6М које путем потисних цјевовода допремају отпадну воду у објекат са финим решеткама унутар постројења. У непосредној близини ПС Кеј 2 предвиђена је изградња двије прељевне грађевине, таложног шахта (пјесколова), аутоматске грубе решетке са чистилицом и филтера ваздуха. Отпадна вода се највећим дијелом допрема из правца урбаног дијела града (Колектор 1 на којег је претходно спојен Колектор 2) и мањим дијелом из западног дијела града (Колектор 3). На сваком од поменутих колектора предвиђена је изградња прељевних објеката чијим радом (отварање и затварање дотицаја) је било управљано помоћу табластих затварача на електромоторни погон. Пјесколов/мастолов би омогућио таложење и задржавање тежих крутих честица пијеска и шљунка/масти што би заштитило аутоматску решетку и пумпе у ПС Кеј 2 и омогућило њихов несметан рад. На улазним цјевоводима из прељевних окана у пјесколов предвиђена је уградња табластих затварача са ручним и електромоторним погоном чија је улога регулација дотока са колектора, те затварање дотока за потребе одржавања и ремонта. Даље је предвиђена изградња укопаног армирано-бетонског објекта за уградњу аутоматске хидрауличке решетке са чистилицом (груба решетка). Ефлуент из грубе решетке ће се гравитацијски испуштати директно у сабирни базен пумпе у пумпној станици ПС Кеј 2, поред које ће бити постављен филтер за уклањање неугодних мириса. Даље се наводи да се пумпна станица ПС-4Б налази на гравитационом цјевоводу у насељу Бок Јанковац и да је њена улога допремање отпадне воде до сљедећег низводног шахта. Пумпна станица ПС-6М налази се на крају гравитационог цјевовода који води од насеља Бук Јанковац до насеља Мачковац и има функцију допреме отпадних вода до објекта за смјештај финих решетки унутар постројења. Такође, у Подацима је наведено да су водне коморе пумпних станица ПС-4Б и ПС-6М спојене са ревизионим шахтовима чија је улога сервисирање потисних цјевовода. Снабдјевање пумпних станица са електричном енергијом ће се вршити са локалне трафо станице. Даље се у поменутом поглављу наводи да ће се инсталација постројења изводити у двије фазе: фаза 1 представља аеробну стабилизацију конвенционалног активног муља, а фаза 2 представља примарну седиментацију и анаеробну стабилизацију (ова фаза није дио предметног захтјева). Фаза 1 захтјева изградњу аерационог базена у којем ће се ваздух доводити помоћу решетки дифузора и станица са пухалима. Након аерације отпадна вода се одводи у сабирни базен, а затим до финалних таложника гдје се одваја активни муљ. Наредни корак јесте пумпна станица за повратни муљ/вишак муља и талог, која омогућава задржавање суспендованих честичних материја из мјешане суспензије

на потребној вриједности. Прије испуштања коначног ефлуента, врши се дезинфекција УВ зрацима, мјерење протока и узорковање отпадне воде. Коначни ефлуент ће се пумпати у два смијера-до ријеке Саве или канала Осорна. Добијени муљ ће се одводити у засађена поља за сушење чија ће површина бити пројектована и резервисана за оптерећење муљем у фази 2, али изграђена само за фазу 1. Засађена поља ће се пунити у серијама (отприлике једно поље свака два дана) и испоруком од око 1/3 запремине аеробног дигестора на засађена поља за сушење у свакој серији. Неопходна површина засађених поља за сушење такође укључује око 25 % додатне површине за поља на којима ће муљ стајати истоварен на сушењу отприлике 6 мјесеци прије коначног одлагања. Проширење површине за фазу 2 ће већ бити предвиђено у концепту.

У достављеним Подацима уз Захтјев за претходну процјену утврђени су и описани могући утицаји предметног пројекта на животну средину у виду утицаја на животну средину који се јављају у фази изградње и утицаји који се могу јавити у фази експлоатације. У завршном дијелу достављених Података описане су мјере за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину, међу којима се истичу мјере које се односе на мјере ублажавања у фази планирања прије изградње, мјере ублажавања у фази изградње, мјере ублажавања у фази коришћења и мјере ублажавања у фази уклањања постројења.

У току разматрања и одлучивања о захтјеву Министарство је, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине, доставило захтјев са документацијом на мишљење сљедећим субјектима: Министарству здравља и социјалне заштите Републике Српске, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републичком заводу за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, те Граду Градишка.

Истовремено, о поднесеном захтјеву за претходну процјену утицаја Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске је, дана 20.06.2022. године, обавјестило јавност и заинтересовану јавност објављивањем информације и постављањем података о предметном пројекту на својој интернет страници. Заинтересована јавност могла је да изврши увид у садржину захтјева и достављене податке, те да достави своје мишљење у року од 15 дана од дана објављивања овог обавјештења.

У остављеном року мишљење на захтјев и документацију доставили су: Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа, те Град Градишка.

Министарство здравља и социјалне заштите, односно ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске“ у свом мишљењу број 500-5216-1/22 наводи: „Из достављеног предметног документа се може закључити да се ради о изградњи новог постојења за прикупљање и пречишћавање отпадних вода (ППОВ) у Мачковцу површине око 3-4 ха у власништву Града Градишка.

- Удаљеност најближег стамбеног објекта је око 500 м. Дужина транспортне линије од ПС „Kej 2“ до ППОВ биће приближно 3,5 km.
- Урбанизацијом града Градишка изграђена је мрежа примарних и секундарних колектора са препумпним станицама у приградским насељима, чиме се канализациони систем повећао за око 80%, са 27,5 на око 52 km, уз потенцијално даље ширење. Канализациони систем КП Водовод покрива урбано подручје и дио приградског подручја који прикупљену комуналну, отпадну технолошку воду, оборинску и површинску испушта директно у ријеку Саву без пречишћавања.

- Стари децентрализовани систем се налази у насељу Топола, Агроиндустријска зона, са изграђеним ППОВ-ом укупног капацитета од 4.800 ЕС.
- Предвиђене су двије фазе развоја ППОВ-фаза 1. до 2030. год. за 21 500 ЕС и фаза 2. до 2050. год. за 32 000 ЕС. Даља доградња система и побољшање система је разрађена до краја наведеног периода-потисног до ријеке Саве и гравитационог система до отвореног канала Осорна. Завршни радови односе се на увођење SCADA система надзора са ППОВ са централним телеметријским системом, којим ће управљати стручњаци „ЈКП Водовода“ Градишка.
- Цјелокупне активности подржавају измјене и допуне Просторног плана Републике Српске до 2025. године („Службени гласник Републике Српске“, број 15/15) узевши у обзир прије свега да су еутрофикациони процеси убрзани са климатским промјенама условљене типом и врстом загађивања површинских вода које служе као реципијенти за све отпадне и друге воде.
- Са јавно-здравственог стајалишта се констатује да су ризици и опасности, као и мјере ублажавања ризика на мјесту настанка наведени и обезбјеђују ублажавање нежељеног дејства чиниоца ризика по здравље становника и животну средину, те се констатује да постоје штетни утицаји на окружење током градње и у фази експлоатације.
- Доминантан фактор ризика за здравље је аерозагађење због погоршања квалитета ваздуха (прашина, ПМ $\leq 5,0\mu\text{m}$, бука, штетни гасови) и вибрације, али неће имати већег утицаја на здравље околног становништва уколико се спроводе све превентивне мјере заштите. Ниво буке и повећано кретање транспортних средстава зависи од врсте радова, броја радника и механизације, али је привременог карактера, више је професионални фактор ризика за раднике него за околно становништво уколико се буду радови изградње проводили до 18 часова. Послодавац је дужан обезбједити заштитна средства и поштовање мјере заштите за раднике од прекомјерне буке на радним мјестима код руковоаца погонских и радних машина: вата за заштиту слуха од буке јачине до 75 dB, ушни чепићи за заштиту слуха од буке јачине до 85 dB или ушни штитници за заштиту слуха од буке јачине до 105 dB. У току рада објекта ниво буке свести у оквиру граничних вриједности прописаних Правилником о мјерама и нормативима заштите на раду од буке у радним просторијама („Службени лист СФРЈ“, бр. 21/92). Било какво одступање у области је одговорност послодавца који је дужан радницима обезбједити адекватна заштитна средства за слушне органе и респираторни тракт уколико је то потребно.
- Пуштањем у рад уређаја за обраду и пречишћавање отпадних вода, током аеробне фазе обраде отпадних вода аерозагађење ће изазивати ослобођени гасови: азотни оксиди, угљен диоксид и азот као непријатни мириси, док у анаеробној фази обраде отпадних вода аерозагађење ће изазивати: водоник сулфид- H_2S , метан- CH_4 , амонијак- NH_3 , те спојеви органских азотних комплекса, а ефлуент се даље пребацује преко грубих и финих решетки до дехидратора муља да се исуши у посебном објекту, како би се депоновано или користио за друге сврхе. Ниво буке током рада од уређаја треба у објектима бити < 70 dB (A) и ван објекта < 65 dB (A).
- План управљања отпадним материјама обухвата све категорије продукваног отпада, према Правилнику о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник Републике Српске“, бр. 19/15 и 79/18). Удаљеност објеката за становање је око 500 m што одговара IV зони сходно одредбама Правилника о дозвољеним границама интензитета звука и шума („Службени лист СР БиХ“, број 46/89) гдје се захтјева максимална бука дању < 60 dB (A) /50 dB (A) ноћу.
- Могућа је деградагија земљишта и вода је због неодговарајућег одлагања масних крпа или просутог минералног уља или сл.

- **Закључно мишљење:**
- Молимо да се прецизира да ли ће доминирајућим вјетровима из „руже вјетрова“ бити угрожени становници из најближих објеката и да ли ће бити нарушен њихов квалитет живота имајући на уму прашину, буку и непријатне мирисе. Доминантни утицаји на здравље су углавном професионалног карактера, док јаки вјетрови могу пренијети праšину и лебдеће честице на велике удаљености. Индикативна мјерења је потребно спровести након пуштања у рад постројења за ППОВ. Потребно је именовати лице одговорно за управљање отпадом и израдити План управљања отпадом сходно члану 22. Закона о управљању отпадом („Службени гласник Републике Српске“, бр. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21 и 65/21) уз склапање уговора за редован одвоз отпада. Послодавац је дужан обезбједити средства личне хигијенско-техничке и колективне заштите, као и уколико дође до инцидента са траумама збрињавање у надлежној здравственој установи. Предузети мјере ради спречавања испуштања минералних уља, горива или неких других опасних и токсичних течности које могу бити узрок деградације тла и контаминације вода. Предметни објекти система ППОВ треба да обезбиједу рад у стриктно хигијенско-санитарним условима ради заштите становништва од превасходно цријевних заразних болести или вирусних болести попут COVID-19 у складу са одредбама Закона о заштити становништва од заразних болести („Службени гласник Републике Српске“, бр. 90/17).“

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске у свом мишљењу број 12.07-337-255/22 наводи: „У складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине сматрамо да спровођење процјене утицаја на животну средину није потребно.“

Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа (одјељење надлежно за заштиту природе и одјељење надлежно за заштиту културно-историјског наслеђа) у свом мишљењу број: 07/1.20,30/625-453/22 наводи: „На основу увида у достављену документацију Завод констатује да у текстуалном дијелу достављеног документа, који се односи на културно наслеђе (страна број 86), нису наведени сви објекти културно-историјског наслеђа на територији града Градишке, те је исте потребно навести на дефинисан начин у дијелу мишљења који слиједи. Културно наслеђе у евиденцији Завода, за које се претпоставља да посједује својства за утврђивање културним добром (напомена: пошто је ријеч о старијим евиденцијама, исте ће бити предмет ревизије у наредном периоду, током рекогносцирања терена):

- Градитељско наслеђе у градској зони: Вијећница, Вила Петковић, Дом културе, Зграда Гимназије (задужбина митрополита Георгија Николајевића) - сада у статусу добра у претходној заштити, ЈУ ОМШ „Бранко Смиљанић“, кућа Бећиревића, кућа Билбија, кућа Рагиба Плетилића, кућа Суботића, кућа Телгиговића, кућа Цвијића, кућа Калагатића (Гвојића), српска православна црква.
- Сакрални објекти у руралним насељима: православна црква у Рогољима, православна црква у Церовљанима, православна црква у Орахови, православна црква брвнара у Романовцима (сада национални споменик), православна црква у Миљевићима, православна црква у Карађорђеву, православна црква у Драгељима, православна црква у Машићима, православна црква у Грабавцима.
- Објекти техничке културе: млинови у Буковици (три млина), млинови у Врбашкој (два млина), млинови у Јабланици, млинови у Осорни (два млина), оилана и млинови у Горњим Подградцима.

У сеоским насељима (Берек, Брестовчина, Вилуси, Врбашка, Горњи и Доњи Крајзовци, Дубраве, Жабари, Жеравица, Јаружани, Ламинци, Нова Топола, Ново Село, Орахова, Подградци, Ражљеви, Сегеровци, Тенџерићи и Требовљани) ранији истраживачи препознају

просторне и амбијенталне вриједности, уз постојање објеката народног градитељства од локалног значаја, који требају да се посебно истраже.

- Археолошки локалитети:
- Врбашка: локалитет Бабића кула, остаци средњовјековног насеља; локалитет Паланка, рано-средњовјековно градиште.
- Горњи Кијевци: локалитет Градина, бронзано и гвоздено доба; локалитет Црквина, римско доба; локалитет Манастириште, римско доба и XIII-XIV вијек (локалитет Манастириште данас има статус националног споменика).
- Горњи Подградци: локалитет Њиве, римско доба и средњи вијек; локалитет Црквиште, остаци средњовјековне цркве, гробље и трагови насеља; локалитет Паветњак-Маријин град, остаци средњовјековног града; локалитет Ражљеви, средњовјековно насеље.
- Градишка: локалитет Бербир, римско насеље из периода I-IV вијека и остаци насеља-утврђења из периода XIV-XVI вијека (евидентирано и у Регистру споменика културе Социјалистичке Републике Босне и Херцеговине, Рјешење број: 05-354-2/66, II категорија).
- Градишка: трагови праисторијског, античког и средњовјековног насеља;
- Доња Долина: локалитети Градина, неолит, бронзано и гвоздено доба; локалитет Тименац, праисторијска некропола; локалитет Баћина, остаци насеља из ранословенског периода; (Доња Долина је уписана у Регистар споменика културе Социјалистичке Републике Босне и Херцеговине од шездесетих година прошлог вијека, а данас има статус националног споменика).
- Дубраве: праисторијска некропола.
- Драгељи: локалитет Главица, насеље, бронзано и гвоздено доба.
- Јабланица: локалитет Доњи зид, остаци насеља.
- Кладари: локалитет Каравиц, неолит.
- Козинци: локалитет Урија, бронзано доба.
- Кочићево: локалитет Јунузовци, X-XII вијек, некропола.
- Ламинци: локалитет Барице, праисторијско насеље и некропола; локалитет Баћин(а), средњовјековно градиште; локалитет Лисичији брег-Цинтор, гвоздено доба; праисторијска и римска некропола у Доњим Ламинцима.
- Мачковац: остава из гвозденог доба.
- Машићи: локалитет Ђурића брдо, рано-средњовјековни град.
- Миљевићи: локалитет бријег (Миљевичка коса), остаци римског утврђења.
- Мокрице: остава римског новца.
- Петрово Село: праисторијски локалитет на имању Милоша Калабића.
- Рогољи: локалитет Берек, праисторијско насеље и средњовјековно градиште Градина (Јеринин град).
- Самарције: рано-средњовјековно утврђење Градић.
- Требовљани: локалитет Градина, бронзано и гвоздено доба; локалитет Црквиште (код школе), римско доба; локалитет Црквина-Јабланица, црквиште, касни средњи вијек.
- Турјак: локалитет Вис (Грчка караула, бронзано и гвоздено доба), локалитет Градина, насеље из ранословенског периода.
- Цимироти: локалитет Главица, гвоздено доба.
- Споменици новије историје: спомен-парк у Градишци, споменик из НОБ-а „Рањена птица“ Горњи Подградци, партизанско гробље и споменик „Битка Козаре“ Горњи Подградци, споменик 13 скојевки, Горњи Подградци, више споменика у вези са НОБ-ом од локалног значаја (шест партизанских и спомен гробаља, тринаест спомен плоча, три спомен обиљежја, пет спомен биста, дванаест споменика борцима и жртвама фашистичког терора, четири спомен дома и једна спомен школа).

- Објекти и локалитети који имају статус националних споменика Босне и Херцеговине, те уживају највиши степен заштите: Вијећница и Хотел Кајзер (сада Завичајни музеј Градишке), градитељска цјелина, жупна црква св. Рока и жупни пасторални центар (Привремена листа националних споменика), жупна црква св. Јосипа, пасторални центар у Новој Тополи (Привремена листа националних споменика), Манастириште у Горњим Кијевцима, археолошко подручје, Медреса (Дервиш Хануме медреса), историјска грађевина, праисторијско насеље Доња Долина, археолошко подручје (евидентирано и у Регистру споменика културе Социјалистичке Републике Босне и Херцеговине, Рјешење број 05-513-1/66, II категорија), самостан сестара Клањатељица крви Крестове са црквом у Новој Тополи (Привремена листа националних споменика), Турбе Шејх-Гаибије и харем Текијске џамије, градитељска цјелина, Филијални храм Св. апостола Петра и Павла у Грбавцима, историјска грађевина, Харем Мусала, гробљанска цјелина, Црква-брвнара посветиена св. Николи у Романовцима, градитељска цјелина.
- Објекти и локалитети на Листи петиција за проглашење националним споменицима, који, до доношења коначне одлуке, уживају заштиту као и национални споменици (редослијед од новијих до ранијих, према сајту Комисије за очување националних споменика: kons.gov.ba): споменик природе Трновац, Јурковица, Шашкиновац, стара босанска кућа у Босанској Градишци, традиционалне скеле и лађе на Сави, мјесто и остаци тврђаве Бербир (евидентирано и у Регистру споменика културе Социјалистичке Републике Босне и Херцеговине, Рјешење број: 05-354-2/66, II категорија), стамбени објекат у улици Обала Војводе Степе 24, џамија у Лисковцу, Дубравачка џамија (џамија Дубраве 1), џамија у Перином пољу (џамија Дубраве 2), Султан џамија-Орахова, Сукија џамија у граду, Азизија рамија-Орахова, Сокол џамија-Орахова, џамија Обрадовачка (Селимија џамија), Ровињска џамија, Чикулска џамија.

Преглед евидентираних културних наслеђа који је наведен, у извјесној мјери је подложен корекцији. Наиме, тачно је да су прошле године започете активности на стварању електронске базе података, али је тај посао још увијек у зачетку. Осим тога, за Град Градишку није рађена валоризација културно-историјског и природног наслеђа, која је обично свеобухватан документ базиран на детаљном прегледу и анализи простора и објеката. Дакле, постоји могућност да ће током даљих истраживања списак бити допуњен или на друге начине коригован. Напомена: Ако се на простору објеката културно-историјског наслеђа или у њиховој тангентној зони, планира изградња нових објеката или друге интервенције, потребно је Заводу доставити приједлог планираних интервенција како би се могле анализирати визууре, хоризонтални и вертикални габарити који могу значајно утицати на предметне објекте и умањити њихову вриједност, а у складу са Законом о културним добрима („Службени гласник Републике Српске“, број 38/22). Обавеза је извођача радова, у складу са чланом 53. Закона о културним добрима, да уколико у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, одмах без одлагања прекине радове и обавијести Завод и да предузме мјере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају у коме је откривен. Увидом у предметну документацију, Завод је утврдио да се планирано постројење за пречишћавање отпадних вода налази на парцели у Мачковцу површине од 3 до 4 ha која припада територији Града Градишка. Ријеч је о равној површини са травнатим земљиштем, дрвећем и грмљем. За процјену утицаја на природно наслеђе значајно је споменути транспортни цјевовод од локације постројења до ријеке Саве, односно до локације грађевине за испуст ефлуента у дужини од 1,45 km, и паралелелно са њим колектор, односно гравитациони цјевовод за насеља Мачковац и Бок Јанковац. У склопу овог система планиран је и гравитациони цјевовод у дужини од 330 m који пречишћену воду од постројења транспортује до канала Осорна, који даље процједне воде одводи до пумпне станице за одбрану од поплава Долина. Ова варијанта се ставља у функцију у периоду високих вода. Даље, на основу увида у Регистар заштићених природних добара, Завод констатује да на предметној локацији нема заштићених подручја природе. Измјенама и допунама Просторног

плана Републике Српске до 2025. године, ријека Сава, укључујући и дио на територији Градишке издвојена је као Потенцијално подручје Еколошке мреже Републике Српске. Имајући у виду близину канала Осорна и пумпне станице Долина и потенцијални утицај, потребно је споменути Рамсарско подручје Мочварни комплекс Бардача, који се налази на територији Општине Србац. У вези са утицајем пројекта на наведена подручја, истичемо, да се након пуштања постројења у рад, очекује позитиван утицај, прије свега на површинске воде те значајно побољшање квалитета воде ријеке Саве низводно од локације постројења, што ће довести до заштите и унапређење квалитета животне средине у цјелини. У достављеним Подацима су садржани дијелови који се односе на одредбе из члана 11, 12 и 13. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину. Имајући у виду горе наведено, Завод сматра да је реализација пројекта могућа, уз обавезу примјене мјера за заштиту флоре, фауне и осталих елемената животне средине наведених у достављеним Подацима. Као додатак овим мјерама, потребно је придржавати се сљедећег:

- Приликом изградње постројења, цјевовода и колектора не смије се непотребно вршити сјеча стабала и уклањање вегетације.
- Приликом извођења радова не смије се непотребно вршити битнија промјена моофологије терена.
- Приликом извођења радова забрањено је засипање бетоном површина које нису саставни дио будућег постројења, колектора и цјевовода.

Такође, препоручује се формирање тампона зеленила од аутохтоних дрвенастих врста око постројења и осталих компонената система гдје год је то могуће, односно уколико се тиме не угрожава функција постројења или функција заштите од поплава. Овај тампон би имао заштитну и функционалну улогу према окружењу.“

Одјељење надлежно за заштиту животне средине Града Градишка у свом мишљењу број 02-012-1-287/22 наводи: „Поред описа карактеристика датог пројекта и описа мјера за спречавање, смањење у уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину Подаци достављени уз захтјев за претходну процјену утицаја указују и на опис очекиваних емисија у животну средину који се могу јавити на локацији. Све наведено представља потенцијалне утицаје на животну средину током изградње и експлоатације постројења, а који се могу ублажити правовременим планирањем и примјеном посебних планова за управљање заштитом животне средине и здрављем становника града. У складу са наведеним одређујемо се за мишљење да није неопходна израда процјене утицаја на животну средину за даљу реализацију овог пројекта, те да се у Доказима уз захтјев за издавање еколошке дозволе детаљно прикаже одређивање локације за одводњавање и сушење муља, те обезбиједи јаснији приказ процеса његовог коначног збрињавања.“

У законом предвиђеном року, а ни до дана доношења рјешења није било примједби, прилога и сугестија јавности и заинтересоване јавности на поднесени захтјев и документацију достављених Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске.

Размотривши захтјев и документацију достављену уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину, као и благовремено достављена мишљења Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске, Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, те Града Градишка, а на основу одредби чл. 64. 65. и 66. Закона о заштити животне средине и члана 3. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене

утицаја на животну средину, Министарство је одлучило као у диспозитиву рјешења из сљедећих разлога:

Из достављених Података уз захтјев за претходну процјену утицаја на животну средину видљиво је да ће се примјеном описаних мјера заштите животне средине обезбиједити потребни услови за заштиту животне средине на предметној локацији од утицаја који се јављају у фази изградње предметног постројења, као и у фази експлоатације истог. У завршном дијелу Података описане су мјере за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја на животну средину које су категоризоване као: мјере ублажавања у фази планирања прије изградње, мјере ублажавања у фази изградње, мјере ублажавања у фази коришћења и мјере ублажавања у фази уклањања пројекта, те је дат и опис очекиваних емисија у животну средину које се могу јавити на предметној локацији. Наведене чињенице потврђује мишљење Града Градишка, као и мишљење Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа. У достављеном мишљењу Завода наводи се да достављени Подаци садрже дијелове прописане чл. 11,12. и 13. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, те да на предметној локацији нема заштићених подручја природе.

Све мјере заштите животне средине које су релевантне за овакав пројекат могу се утврдити у еколошкој дозволи, с обзиром да се истом и утврђују мјере и обавезе којима се постиже висок ниво заштите животне средине у цјелини.

У складу са наведеним, овим рјешењем се од носиоца пројекта тражи да овлаштено правно лице за припрему Доказа уз захтјев за еколошку дозволу, детаљно обради тражене наводе из мишљења субјеката који су саставни дио овог рјешења, међу којима се истиче мишљење Одјељења за просторно уређење и грађење, Град Градишка, у којем се наводи да је потребно детаљно приказати одређивање локације за одводњавање и сушење муља, те обезбиједити јаснији приказ процеса његовог коначног збрињавања, као и мишљење Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа у којем се наводи да се приликом изградње постројења, цјевовода и колектора не смије непотребно вршити сјеча стабала и уклањање вегетације као ни непотребно вршити битнија промјена моофологије терена, те да је забрањено засипање бетоном површина које нису саставни дио будућег постројења, колектора и цјевовода.

У складу са чланом 66. став (1) тачка б) и став (4) Закона о заштити животне средине, рјешење којим се утврђује да спровођење процјене утицаја и прибављање студије утицаја није обавезно важи двије године од дана његовог доношења.

У складу са чланом 66. став (7) Закона о заштити животне средине ово рјешење Министарство доставља носиоцу пројекта и у складу са чланом 65. став (1) наведеног закона, Министарству здравља и социјалне заштите Републике Српске, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, Републичком заводу за заштиту културно-историјског и природног наслеђа, те Граду Градишка. Рјешење се такође поставља и на интернет страници Министарства у периоду од 30 дана од дана достављања рјешења носиоцу пројекта.

У складу са чланом 13. Закона о административним таксама („Службени гласник Републике Српске“ бр. 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20) подносилац предметног захтјева ослобођен је од плаћања таксе.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Ово рјешење је коначно у управном поступку и против истог није дозвољена жалба. Против овог рјешења може се покренути управни спор код Окружног суда у Бања Луци, тужбом која се подноси у року од 30 дана од дана достављања рјешења.

Тужба се предаје у потребном броју примјерка таксирана са износом од 100,00 КМ судске таксе непосредно суду или му се шаље поштом препоручено.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

Достављено:

1. Град Градишка, Градоначелник
Ул. Видовданска 1а, 78400 Градишка
2. Министарство здравља и социјалне заштите РС
3. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС
4. Републички завод за заштиту културно - историјског и природног наслеђа
5. Одјељење надлежно за заштиту животне средине, Град Градишка
6. Евиденција
7. а/а





РЕПУБЛИКА СРПСКА
ЈАВНА УСТАНОВА „ВОДЕ СРПСКЕ“ БИЈЕЉИНА

Милоша Обилића 51, 76300 Бијељина | Централа: 055/201-784 | Факс: 055/211-517
Е-пошта: bijeljina@voders.org | www.voders.org

Број: 01/4-4-7089-1/22
Датум: 05.09.2022. године

Јавна установа „Воде Српске“ Бијељина, рјешавајући по захтјеву инвеститора Град Градишка, за издавање водних смјерница за израду пројектне документације за изградњу система за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке, на основу чланова 121, 125. и 127. Закона о водама („Службени гласник Републике Српске“ број: 50/06, 92/09, 121/12 и 74/17), члана 208. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске“ број: 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18), и чланова 17. и 19. Статута, **доноси**

ЗАКЉУЧАК
О ИЗДАВАЊУ ВОДНИХ СМЈЕРНИЦА

1. Инвеститору **ГРАД ГРАДИШКА, Ул. Видовданска 1А, ЈИБ 4401068470004**, издају се водне смјернице за израду пројектне документације **за изградњу система за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке који обухвата преливну грађевину, пумпну станицу „Kej2“, главни колектор отпадних вода до уређаја за третман отпадних вода, колекторе којима се прикупљају отпадне воде насеља Бок Јанковац, Козинци и Мачковац, уређај за третман отпадних вода капацитета 21.500 ЕС, одводни цјевоводи пречишћених отпадних вода и дио водоводне мреже до уређаја за третман отпадних вода**, на земљишту означеном као већи број парцела које се налазе у прилогу акта на катастарским општинама Градишка 1, Бок Јанковац и Мачковац, Град Градишка.
2. Уколико није поднесен захтјев за издавање водне сагласности, водне смјернице престају важити истеком **рока од једне године** од дана издавања осим уколико у том периоду нису прибављени локацијски услови.
3. Водне смјернице за израду пројектне документације за наведене објекте издају се под следећим условима:
 - 3.1. Да се израда техничке документације изврши у складу са чл. 100. – 102. Закона о уређењу простора и грађењу („Службени гласник Републике Српске“ број 40/13, 106/15, 3/16 и 84/19), која је услов за издавање грађевинске дозволе од надлежног републичког или општинског органа за просторно уређење и урбанизам, у складу са чл. 128. истог Закона;
 - 3.2. Све објекте у функцији постројења за пречишћавање отпадних вода димензионисани на максимални капацитет-количину отпадних вода прорачунатих за прву и другу фазу система за прикупљање и пречишћавање отпадних вода;
 - 3.3. Објекат за раздвајање отицаја подразумјева испуст на дну главног колектора (са котом 88,23 мнм) којим ћем се прихватити све количоне отпадних вода срачунате за обе фазе система за прикупљање и пречишћавање отпадних вода;

- 3.4. Пројекат преливне грађевине треба да узме у обзир коту постојећих мјешовитих колектора $\varnothing 1800$ и $\varnothing 900$ којим се отпадне воде доводе до планиране преливне грађевине и даље до ПС „Kej2“;
- 3.5. Аутоматску решетку са чистилицом за уклањање грубих нечистоћа диментионисати на основу количина отпадних вода прије прелива у ПС „Kej2“;
- 3.6. Коту преливне цијеви у преливној грађевини према ПС „Kej“ задржати на постојећој висини како би се омогућило несметано растерећење услед повећаног дотицаја канализације приликом великих падавина;
- 3.7. Прихватни базен ПС „Kej2“ пројектовати од водонепропусних материјала и димензионисати на количине отпадних вода које се очекују за прву и другу фазу изградње система за прикупљање и третман отпадних вода Градишка;
- 3.8. Поред радне/радних пумпи у ПС „Kej2“ предвидјети и резервну/резервне пумпе за рад ПС у случају квара како би се процес несметано одвијао у континуитету;
- 3.9. Да се на основу прорачуна очекиваних количина отпадне воде и капацитета инсталираних пумпи унутар ПС „Kej2“ изврши димензионисање потисног цјевовода који одводи отпадне воде према уређају за третман отпадних вода;
- 3.10. Да се планирани колектори-потисни и гравитациони (искључиво фекални), пројектују унутар јавних површина, а тамо гдје није могуће обезбиједи право служности при изградњи и одржавању.
- 3.11. Да се постављање потисног и гравитационог цјевовода прилагоди условима терена, потребним падовима, климатским условима, саобраћајном оптерећењу као и условима спајања на планиране гравитационе препумпне станице на траси гравитационог колектора који ће прикупљати искључиво фекалне отпадне воде;
- 3.12. Пројектом дефинисати локације канализационих препумпних станица на гравитационом цјевоводу;
- 3.13. Положај постројења за третман отпадних вода и његов утицај на околне водотоке, насеља, друге објекте и постојећу инфраструктуру као и приједлог мјера за отклањање, односно спречавање негативних утицаја у току изградње, рада и престанка рада постројења за третман отпадних вода предмет су законодавства из те области, а на основу поступка спроведеног од стране надлежног органа.
- 3.14. Да пројектна документација обухвати објекте, уређаје и опрему у оквиру комплекса уређаја за третман отпадних вода, као и пратеће објекте, уређаје и сву осталу пратећу инфраструктуру (црпне станице, изливни цевовод, основно и резервно електронапајање, командна зграда, управљачки систем, канцеларијске и лабораторијске просторије, радионицу са магацином резервних делова, инсталације водовода и канализације, третман муља, путну мрежом у кругу постројења са паркинг местима и уређење круга и зеленог тампон појаса око постројења и др.) у складу са одабраном технологијом и степеном пречишћавања;
- 3.15. Усвојено техничко-технолошко рјешење уређаја за третман отпадних вода треба да обезбједи да квалитет ефлуента постројења за пречишћавање отпадних вода који се испушта у површинске воде буде у складу са дефинисаним граничним вриједностима у табелама 1, 2 и 3 Правилника о условима испуштања отпадних вода у површинске воде (Службени гласник Републике Српске“, број 44/01) и представља минимални захтјев за квалитет ефлуента;
- 3.16. Број испуста пречишћених отпадних вода треба бити сведен на технички и економски оправдан минимум узимајући у обзир и тршокове контроле који расту с бројем испуста;
- 3.17. Систем испуштања ефлуента постројења за пречишћавање мора обезбједити потпуно мјешање отпадних вода са водом водотока на што краћем потезу тока, који не смије бити дужи од 500 метара низводно од мјеста испуштања у реципијент;
- 3.18. Квалитет вода за испуштање у површинске воде оцјењиваће се на основу два критеријума:
 - концентрације свих параметара ефлуента морају бити ниже од граничних вриједности параметара наведених у табелама 1, 2 и 3 Правилника о условима испуштања отпадних вода у површинске воде (Службени гласник Републике Српске“, број 44/01) и представљају минимални захтјев за квалитет ефлуента;
 - квалитет воде пријемног водотока тј. израчунате концентрације у водотоку за све параметре који се испуштају са отпадном водом после потпуног мјешања при мјеродавном протоку (средњи мјесечни проток малих вода 95% обезбјеђености) морају бити ниже од вриједности за прописану

- класу квалитета из табела 3 и 4 Уредбе о класификацији и категоризацији водотока (Службени гласник Републике Српске“, број 68/01);
- 3.19. Да се за одводњу пречишћене отпадне воде након уређаја за третман отпадних вода испројектују два цјевовода и то главни у ријеку Саву и додатни са испустом у канал Осорну;
 - 3.20. За одводни потисни цјевовод који пролази кроз тијело Савског насипа утврдити коту проласка кроз тијело насипа те сходно томе пројектовати начин проласка кроз тијело насипа (бушење, поткопавање, уклањање дијела насипа и враћање насипа у првобитно стање);
 - 3.21. За одводни гравитациони цјевовод у реципијент-канал Осорну који је преваскодно изграђен као мелиорациони канал, а који је истовремено запуштен, неодржаван и потпуно без протока у појединим периодима године испуштање пречишћених отпадних вода може бити допуштено само у случају да се наведени канал очисти, осигура редовно одржавање и да у каналу има довољно воде да се обезбједи потпуно мјешање воде реципијента са ефлуентом постројења за пречишћавање отпадних вода.
 - 3.22. Положај изљевне грађевине у ријеку Саву прецизно ће се одредити Рјешењем о локацијским условима, који ће издати надлежни орган управе на основу претходно сагледаних свих аспеката значајних за одређивање локације испуста у складу са важећим прописима и међународним обавезама и споразумима, водећи рачуна да се мора обезбедити потпуно мјешање отпадних вода/ефлуента са водом водотока на што краћем потезу тока који не смије бити дужи од 500 метара низводно од мјеста испуста у водоток.
 - 3.23. Коту дна изливне цијеви у ријеку Саву одредити у пројекту тако да се омогући слободно истицање ефлуента, а уређење корита и обале ријеке Саве испројектовати узводно и низводно од профила изљевне грађевине узимајући у обзир најбоље техничко рјешење са аспекта функционалности и уклапања у околни терен.
 - 3.24. Положај изљевне грађевине у канал Осорну одредити у складу са стањем на терену, уређење обале испројектовати узводно и низводно од профила изљевне грађевине узимајући у обзир најбоље техничко рјешење са аспекта функционалности и уклапања у околни терен;
 - 3.25. Да се вода за санитарне, техничке и противпожарне потребе уређаја за третман отпадних вода обезбједи са јавног водоводног система пројектовањем водоводне цијеви Ø110mm у дужини цца 500 метара;
 - 3.26. Да се за количине употребљене воде која се користи за пословни објекат постави на одређеном мјесту одговарајући мјерни уређај - водомјер како је то предвиђено чланом 54. Закона о водама („Службени гласник Републике Српске“ број: 50/06, 92/09, 121/12 и 74/17);
 - 3.27. Да се пројектом предвиди да се долазни колектори отпадних вода на уређај за третман и подземни дијелови уређаја за третман отпадних вода буду пројектовани у складу са Правилником о техничким карактеристикама грађевинских производа који се пројектују и уграђују у систем одводње и пречишћавања оборинских и отпадних вода (Службени гласник Републике Српске, бр 91/18);
4. Да се прибаве и остале законима прописане сагласности за изградњу.
 5. Да се прије изградње, а по урађеном и ревидованом изведбеном пројекту, прибави водна сагласност.

Образложење

Инвеститор Град Градишка, Градоначелник, Одјељење за просторно уређење поднио је захтјев за издавање водних смјерница број: 04-364-208/22 од 19.08.2022. године, за израду пројектне документације за изградњу изградњу система за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке који обухвата преливну грађевину, пумпну станицу „Kej2“, главни колектор отпадних вода до уређаја за третман отпадних вода, колекторе којима се прикупљају отпадне воде насеља Бок Јанковац, Козинци и Мачковац, уређај за третман отпадних вода капацитета 21.500 ЕС, одводни цјевоводи пречишћених отпадних вода и дио водоводне мреже до уређаја за третман отпадних вода, на

земљишту означеном као већи број парцела које се налазе у прилогу акта на катастарским општинама Градишка 1, Бок Јанковац и Мачковац, Град Градишка.

Уз захтјев је достављена сљедећа документација:

- Лист непокретности-извод број 1912/223 од 16.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Лист непокретности-извод број 1030/40 од 16.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Лист непокретности-извод број 1031/9 од 16.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 58/1 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 135/1 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 57/0 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 286/0 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 202/3 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 467/1 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 204/5 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 4/39 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 455/0 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 178/4 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 409/0 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 373/1 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 343/1 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 19/2 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 57/0 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 58/1 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 66/0 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- Посједовни лист-извод број 204/5 од 03.08.2022. године, издат од стране РУГИПП, подручна јединица Градишка;
- „Стручно мишљење о оцјени повољности локације за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке“ број 922-П/2019, урађене од стране „Урбис центар“ д.о.о. Бања Лука, јули 2022. године;
- „Урбанистичко-технички услови за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке“ урађене од стране „Урбис центра“ д.о.о. Бања Лука из јула 2020. године под бројем: 922-П/2019

На основу увида у достављену документацију констатовано је следеће:

- Планирани објекти се налазе на подручју насељених мјеста Градишка, Бок Јанковац и Мачковац. Предметна локација је у обухвату Урбанистичког плана Градишке 2005-2020 и Просторног плана општине Градишка 2005-2020. Не постоји важећи спроведбени документ који покрива цјелокупни предметни обухват. За дио обухвата који није покривен спроведбеном планском документацијом урађено је „Стручно мишљење о оцјени повољности локације за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке“ од стране „Урбис центар“ д.о.о. Бања Лука којим се констатује да постоје урбанистичке и техничке претпоставке за изградњу преливне грађевине код ПС Кеј, канализационих колектора и постројења за пречишћавање отпадних вода Градишке, на локалитету Мачковац.
- Тренутно је на канализационом систему прикључено 5.866 домаћинстава и привредних субјеката. Приближно 16000 становника је прикључено. Систем је углавном мјешовитог типа и се састоји од 27,5 km бетонских и азбест-цементних цјевовода (профила Ø200 до Ø1600) и 22km PE и PVC цјевовода (профила Ø300 до Ø700) са 14 пумпних станица.
- Сви објекти који су у функцији уређаја за третман отпадних вода планирани су да се димензионишу на количине отпадних вода за прву и другу фазу (195,4 l/s – I фаза и 272,2 l/s – II фаза), а сам уређај ће се изводити у двије фазе и то 21.500 ЕС - I фаза и 36.000 ЕС - II фаза.
- Предвиђено је да квалитет ефлуента након третмана задовољи одредбе како домаћег законодавства тако и Европских директива које регулишу ово питање.

Водне смјернице служе искључиво за израду пројектне документације и у друге сврхе се не могу користити.

Водне смјернице се издају на одређено вријеме сходно члану 137. став 3. Закона о водама.

На основу достављене документације и утврђеног чињеничног стања одлучено је као у диспозитиву закључка.

На основу члана 13. Закона о административним таксама (“Службени гласник Републике Српске” број 100/11, 103/11, 67/13 и 123/20) инвеститор је ослобођен плаћања административне таксе за издавање водних смјерница за предметни објекат.

Упутство о правном средству:

Против овог закључка није допуштена посебна жалба у складу са чланом 137. став 5. Закона о водама.

Поступак водила:

Александра Ковачевић, дипл.инж.техн.

Руководилац подручне јединице Бања Лука
Давид Латинковић, дипл.грађ.инж.

Начелник одјељења за водоправне акте
Драган Мишић, дипл.правник

ДОСТАВЉЕНО:

1. Инвеститору
2. Главном републичком водном инспектору
3. Градска водна инспекција
4. Водна књига
5. Архива





РЕПУБЛИКА СРПСКА
ГРАД ГРАДИШКА
ГРАДОНАЧЕЛНИК
ГРАДСКА УПРАВА

Улица Видовданска 1а, 78400 Градишка, Република Српска
Тел.: ++ 387 51 810 300, Факс: ++ 387 51 814 689, Веб сајт: www.gradgradiska.com

15.9.2020.

Број:04-364-208/22
Датум:14.09.2022.. године

Градоначелник, на захтјев града Градишка за издавање локацијских услова за изградњу система за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке, на основу чл. 36, 59. ст. 1 т. 6 и 82. ст. 3 Закона о локалној самоуправи ("Службени гласник Републике Српске", бр. 97/16 и 36/19) и члана 60. став 1. Закона о уређењу простора и грађењу ("Службени гласник Републике Српске", бр. 40/13, 106/15, 3/16 и 84/19) и члана 88. Статута града Градишка ("Службени гласник града Градишка", број 4/17, 5/19), **и з д а је**

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке

1. Подаци о локацији:

- о локација објекта је на подручју насељених мјеста Градишка, Бок Јанковац и Мачковац,

2. Подаци о објекту:

- о намјена објекта: инфраструктурни објекти - систем за одводњу и пречишћавање отпадних вода Градишке,
- о карактер објекта: сталан,
- о карактеристике планираних објеката:
 - објекат ПС "Кеј 2" чине ревизионо окно, објекат са инсталисаном аутоматском решетком и чистилицом, објекат ПС кеј 2 са инсталисаним пумпама и опремом за енергетско напајање и надзорно-управљачки систем, те спојни колектор профила 600 mm дужине 10 m од ревизионог окна до чистилице и профила 800 mm од чистилице до ПС Кеј 2
 - потисни цјевовод до ППОВ дужине око 3,4 km на којему се инсталирају још 2 канализационе пумпе; уз потисни цјевовод монтирају се и гравитациони цјевоводи у које се врши приључивање успутних припадајућих објеката
 - ППОВ у Мачковцу која садржи слиједеће цјелине: довод отпадне воде, механички предтретман воде, биолошко пречишћавање воде, обрада муља, третман других чврдтих материјала, третман гасова са непријатним мирисом, одвод пречишћене воде у ријеку Саву, те пратеће и помоћне системе и објекте
 - преливни цјевовод пречишћене воде од ППОВ до реципијента ријеке Саве и канала Осорна

- o објекти:
 - препумпна станица 4,00 m x 7,00 m приземне спратности
 - постројење за пречишћавање отпадних вода (зона грађења 1835 m² и 25005 m² коеф. изграђености 0,5 и коеф. заузетости 0,2 и максималне спратности П+1)
 - планирана канализација између пумпне станице и постројења за пречишћавање, а која треба да прође Улицом солунских добровољаца, Саве Мандића, Младе Босне и даље кроз насеље Мачковац до постројења за пречишћавање
 - преливни колектор чисте воде од пречистача до реципијента

Овим урбанистичко техничким условима предвиђено је формирање 3 парцеле и то:

- грађевинска парцела препумпне станице Кеј к.ч. број 544/1, 544/2 и 544/3 к.о. Градишка 1
- грађевинска парцела постројења за пречишћавање отпадних вода сјеверно од приступног пута к.ч. број 1340/1 к.о. Мачковац
- грађевинска парцела постројења за пречишћавање отпадних вода јужно од приступног пута к.ч. број 1478/1, 1478/2, 1479/1,1479/2, 1486/2 1486/3, 1486/4, 1487/1 и 1487/2 к.о. Мачковац

Цјевоводи пролазе слиједећим парцелама:

- планирана траса цјевовода пролази слиједећим катастарским парцелама к.ч. број 3402, 3407/1, 3403/1, 498/34, 3422/2, 3406, 3389/1, 3405 к.о.Градишка 1; 1768, 1478/1, 1478/2, 1479/1, 1479/2, 1487/1, 1487/2 к.о. Мачковац
 - планирани цјевовод до испуста чисте воде у канал Осорна пролази парцелама к.ч. број 1486/3, 1486/2, 1486/5, 1767, 1485/2 к.о. Мачковац
 - планирани преливни колектор пролази слиједећим парцелама к.ч. број 1486/3, 1487/1, 1487/2, 1339, 1767, 1338/2, 1335, 1334, 1330/1, 1328, 1327/2, 1286, 432, 436, 435, 434, 495/3, 496, 1759/1, 1773, 498, 497, 1763, 627,1769 к.о. Мачковац
- o посебни услови: на парцели ПС "Кеј" потребно је измјестити базну станицу; уређаји за пречишћавање отпадних вода пројектоваће се фазно -фаза 1 за 21500 ЕС и фаза 2 за 36 000 ЕС,

3. Саставни дио локацијских услова су:

- o Извод из Просторног плана општине Градишка 2005-2020 ("Службени гласник општине Градишка", број 4/07), Урбанистичког плана Градишка 2005-2020 ("Службени гласник општине Градишка", број 4/07, Регулационог плана подручја 1,2 и 8 - источни дио градске зоне Градишка - "Градишка исток" ("Службени гласник општине Градишка", број 9/08) и Регулационог плана "Кеј" ("Службени гласник општине Градишка", број 12/20),
- o Стручно мишљење и урбанистичко-технички услови израђени од стране "Урбис центар" д.о.о. Бања Лука под бројем 922-П/2022 од јула 2022. године,

- o сагласности на локацију прописане посебним законима: сагласност-мишљење на локацију ЗП "Електрокрајина" а.д. Бања Лука број: 5-2022-1207 од 08.08.2022. године; сагласност КП "Водовод" а.д. Градишка број: 2.00-1258/22 од 28.07.2022. године; сагласност "Koming - Pro" д.о.о. Градишка број: 21/22 од 27.07.2022. године, сагласност Мтел а.д. Бања Лука број: 1-05-40156-1/22 од 29.07.2022 и закључак о издавању водних смјерница ЈУ "Воде Српске" Бијељина број:01/4-4-7089-1/22 од 05.09.2022 ,
4. Локацијски услови важе до измјене важећег или доношења новог планског акта, а уколико инвеститор не поднесе захтјев за издавање одобрења за грађење у року од годину дана од дана издавања локацијских услова, прије подношења захтјева дужан је затражити увјерење да издати локацијски услови нису промијењени.
 5. Контролу издатих локацијских услова врши надлежна урбанистичко-грађевинска инспекција.

Обрадио: Одјељење за просторно уређење и грађење

Достављено:

1. Подносилац захтјева
2. Власници / корисници сусједних објеката и земљишта
3. Урбанистичко-грађевинска инспекција
4. Евиденција
5. Архива

Начелник одјељења

Саша Суботић



Градоначелник

Зоран Аџић

