

**NE – TEHNIČKI SAŽETAK STUDIJE O
UTJECAJU NA OKOLIŠ
ZAHVATA IZGRADNJE GRAĐEVINE ZA
GOSPODARENJE OTPADOM (SKLADIŠTENJE
I OBRADA)
TVRTKE RIJEKATANK D.O.O.
NA LOKACIJI JUŽNA INDUSTRIJSKA ZONA U K.O.
PRAČNO, GRAD SISAK**



Zagreb, prosinac 2018.

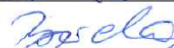
Dokument br. **9/1836/18**
Zahvat: **Izgradnja Građevine za gospodarenje otpadom (skladištenje i obrada)**
Nositelj zahvata: **RIJEKATANK d.o.o., Bartola Kašića 5/2. 51 000 Rijeka**
Lokacija: **Južna industrijska zona u k.o. Pračno, Grad Sisak**
Revizija: **1**
Datum: **prosinač 2018.**
Izrađivač: **ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, 10 020 Zagreb**
Voditelj: **Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn.**

POPIS AUTORA

Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn.



Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn.



dr.sc. Ratko Vasiljević, dipl.ing.geol.



Karla Čaušević, dipl.ing.građ.



(Karla Bučar u Rješenju iz 2013. i 2016.g)

Hrvoje Majhen, dipl. ing. biotech.

**POPIS SURADNIKA**

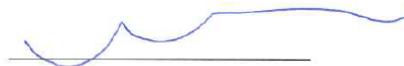
Morana Petrić, mag.oecol.et.prot.nat.



Marina Milešević, mag.ing.biotechn.



Doroteja Turković, mag.oecol.

**Direktor:**

Jurica Mikulić, dipl.ing.

ECOINA d.o.o.

ECOINA d.o.o.
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA
SR NJEMAČKE 10, ZAGREB

SADRŽAJ:

UVOD	5
1. Opis fizičkih obilježja cjelokupnog zahvata i drugih aktivnosti	6
1.1. Postojeće stanje na predmetnoj lokaciji.....	6
1.2. Planirano stanje na predmetnoj lokaciji.....	6
1.3. Opis tehnološkog procesa	9
1.3.1. Opis tehnoloških procesa po procesnim jedinicama	12
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	17
1.5. Popis vrste i količina tvari koje ostaju nakon tehnoloških procesa te emisije u okoliš	18
2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	20
3. Podaci i opis lokacije zahvata i podaci o okolišu	22
3.1. Prostorno-planska dokumentacija	22
3.2. Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke	22
3.3. Seizmološke značajke	23
3.4. Pedološka obilježja tla	23
3.5. Bioekološke značajke	23
3.5.1. Tipovi staništa	23
3.5.2. Biljni i životinjski svijet (flora i fauna).....	23
3.5.3. Zaštićena područja	24
3.5.4. Ekološka mreža Natura 2000	24
3.6. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka	25
3.6.1. Opće klimatološke značajke	25
3.6.2. Kvaliteta zraka	25
3.7. Krajobrazne značajke	26
3.8. Kulturno - povijesna baština	26
3.9. Stanovništvo.....	26
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA KORIŠTENJA I UKLANJANJA ZAHVATA	27
4.1. Utjecaj na zrak	27
4.2. Utjecaj na vodu	27
4.3. Utjecaj na tlo	28
4.4. Utjecaj na biološku raznolikost.....	29
4.5. Utjecaj na zaštićena područja	29
4.6. Utjecaj na područje ekološke mreže	29
4.7. Utjecaj klimatskih promjena	30
4.8. Utjecaj na krajobraz	30
4.9. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	30
4.10. Utjecaj na promet	31
4.11. Utjecaj buke	31

4.12.	Utjecaj od nastanka otpada.....	32
4.13.	Utjecaj od vibracije, svjetlosti, topline, radijacije i slično.....	32
4.14.	Utjecaj na stanovništvo.....	33
4.15.	Utjecaji na okoliš u slučaju akcidentnih situacija	33
4.16.	Utjecaj nakon prestanka korištenja.....	34
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	35
5.1.	Opis predloženih mjera zaštite okoliša za sprječavanje, ograničavanje ili ublažavanje negativnih utjecaja na okoliš	35
5.1.1.	Mjere zaštite tijekom izgradnje zahvata.....	35
5.1.2.	Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata.....	36
5.2.	Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	39
5.2.1.	Prijedlog programa praćenja stanja okoliša tijekom pripreme i izgradnje zahvata.....	39
5.2.2.	Prijedlog programa praćenja stanja okoliša tijekom korištenja zahvata.....	40
5.3.	Prijedlog plana provedbe mjera zaštite okoliša	40
5.4.	Prijedlog plana provedbe praćenja stanja okoliša	41
5.5.	Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš.....	41
6.	OSTALI PODACI I INFORMACIJE.....	41

UVOD

Studija utjecaja na okoliš (u daljnjem tekstu Studija) obuhvaća izgradnju Građevine za gospodarenje otpadom (skladištenje i obrada) na lokaciji Južna industrijska zona u k.o. Pračno, k.č. broj 672/4 i 672/5 na području Grada Siska u Sisačko-moslavačkoj županiji. Nositelj zahvata je tvrtka RIJEKATANK d.o.o iz Rijeke. Studija je izrađena sa ciljem dobivanja stručne procjene mogućih utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša tijekom njegove izgradnje, rada i nakon zatvaranja, te utvrđivanja mjera kojima će se negativni učinci na sastavnice okoliša svesti na najmanju moguću mjeru.

Predmetna građevina funkcionalno je koncipirana kao građevina za gospodarenje opasnim i neopasnim otpadom, te će se u sklopu nje privremeno skladištiti i obrađivati oko 80 tona/dan opasnog otpada i oko 30 tona/dan neopasnog otpada.

Građevina je konstruirana kao industrijska hala s pripadajućom nadstrešnicom sa zapadne i sjeverne strane u kojoj će se nalaziti prostor za prihvata i privremeno skladištenje opasnog i neopasnog otpada u krutom ili tekućem stanju, prostor za fizikalno-kemijsku obradu otpada, prostor za obradu tehnoloških otpadnih voda te ostali administrativno-tehnički prostori. Na lokaciji zahvata bit će uspostavljeni i ostali pomoćni sadržaji kao što su kolna vaga, te prometno-manipulativni i parkirališni prostor.

Jedna od predviđenih djelatnosti gospodarenja otpadom na predmetnoj lokaciji se prema Prilogu I Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14, 03/17) svrstava pod točku 22. *Zbrinjavanje opasnog otpada postupkom D9.*

Operater mora podnijeti i zahtjev za izdavanje okolišne dozvole, s obzirom da se jedna od predviđenih djelatnosti gospodarenja otpadom na predmetnoj lokaciji prema Prilogu I Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN br. 8/14, 5/18) svrstava pod točku 5.1. *Zbrinjavanje ili uporaba opasnog otpada kapaciteta preko 10 tona na dan, uključujući jedan ili više postupaka od a do k*, te točku 5.5. *Privremeno skladištenje opasnog otpada koji nije obuhvaćen točkom 5.4. i kojeg se privremeno skladišti radi provedbe postupaka iz točaka 5.1., 5.2., 5.4. i 5.6. ukupnog kapaciteta skladišta većeg od 50 tona, što ne uključuje privremeno skladištenje radi sakupljanja na lokaciji na kojoj je otpad nastao.*

Predmetna Studija izrađena je na temelju Idejnog projekta – Izgradnja industrijske hale za uporabu opasnog i neopasnog otpada pod brojem T.D. 1098-IP/17 koju je izradio Ured ovlaštenog arhitekta, Želimir Vujnović iz Siska.

Za predmeni zahvat ishođene su Potvrde kojima se potvrđuje da je planirani zahvat u prostoru pod nazivom „Građevina za gospodarenje otpadom (obrada i skladištenje)“ u skladu sa odredbama Prostornog plana Sisačko - moslavačke županije i Prostornog plana uređenja Grada Siska.

Također, za potrebe Studije ishođeno je Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (Klasa: UPI/612-07/17-60/167 Ur.broj: 517-07-1-1-2-17-4 od 8.prosinca 2017) u kojem se navodi da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

1. OPIS FIZIČKIH OBILJEŽJA CJELOKUPNOG ZAHVATA I DRUGIH AKTIVNOSTI

Izgradnja Građevine za gospodarenje otpadom (skladištenje i obrada) tvrtke Rijekatank d.o.o. planira se na području nove Južne industrijske zone u k.o. Pračno, na novoformiranoj građevnoj čestici nastaloj spajanjem k.č. br. 672/4 i k.č. br. 672/5. Prema teritorijalnom ustrojstvu lokacija zahvata nalazi se na području Grada Siska u Sisačko-moslavačkoj županiji, te je od centra Grada Siska udaljena oko 5 km južno. U okolici planiranog zahvata nalaze se i naselja Novo Pračno (oko 1,0 km zapadno), Novo Selo (oko 1,5 km južno), Mošćenica (oko 2,2 km zapadno), te Crnac (oko 2,7 km istočno), kao i dijelovi naselja Sisak, Gradska četvrt Caprag (oko 1,6 km sjeverno), te mjesni odbor Capraške poljanje (oko 1,3 km istočno) (Prilog 1.).

1.1. Postojeće stanje na predmetnoj lokaciji

Predmetno zemljište koje obuhvaća novoformiranu građevnu česticu ukupne površine od 17.036,00 m² većim je dijelom pravilnog oblika, ravno, obraslo niskim i visokim raslinjem, djelomično uređeno i neograđeno. Na oko 300 m istočno i 400 m zapadno od predmetnog zemljišta nalaze se prve poslovno-gospodarske ustanove. Zemljištu se sa južne strane pristupa lokalnom asfaltiranom javnom prometnicom s javnom rasvjetom, a u neposrednoj blizini nalazi se trafostanica, pripadajući vodovi za struju i telekomunikacije, te razdjelni sustav javne odvodnje i vodovodna mreža.

1.2. Planirano stanje na predmetnoj lokaciji

Na predmetnoj lokaciji planira se izgradnja Građevine za gospodarenje otpadom koja je namijenjena za obavljanje djelatnosti privremenog skladištenja, te fizikalno-kemijsku obradu opasnog i neopasnog otpada u krutom, muljevitom i/ili tekućem stanju. Građevina neće služiti za odlaganje otpada.

Predmetna Građevina projektirana je kao armirano-betonska slobodnostojeća industrijska hala sa otvorenom nadstrešnicom sa zapadne i sjeverne (djelomično) strane, te je smještena na središnjem dijelu novoformirane čestice. Bruto tlocrtna površina zgrade iznosi 2.408,54 m². U industrijsku halu ulaziti će se sa predviđena tri kolna ulaza s automatskim vratima. Kolna vaga namijenjena za vaganje dostavnih vozila na ulazu i izlazu sa predmetne lokacije maksimalne nosivosti 50 tona biti će smještena na južnom kolnom ulazu u parcelu (Prilog 2.).

Godišnje se unutar predmetne građevine planira privremeno skladištiti oko 30.000,00 tona opasnog otpada, te oko 10.000,00 tona neopasnog otpada. Od toga, na postrojenju za obradu otpada godišnje se može obraditi oko 25.000,00 tona opasnog otpada i oko 8.000,00 tona neopasnog otpada, a preostali otpad koji se ne može obraditi na predmetnoj lokaciji privremeno će se skladištiti u odgovarajućem skladištu do odvoza od strane ovlaštene tvrtke na daljnu uporabu ili zbrinjavanje.

Obradom tekućeg i muljevitog opasnog i neopasnog otpada godišnje će se dobivati oko 6.000,00 tona uljnog produkta, a obradom krutog opasnog i neopasnog otpada godišnje će se dobivati oko 10.000,00 tona solidifikata. Dobiveni uljni produkt i solidifikat privremeno će se

skladištiti u odgovarajućem skladištu, te će se ovisno o stanju tržišta slati ovlaštenim tvrtkama na uporabu ili zbrinjavanje.

Pod nadstrešnicom sa zapadne strane predmetne građevine nalaziti će se:

- 4 spremnika za skladištenje tekućeg opasnog i neopasnog otpada kapaciteta 75 m³
- spremnik ulja za otpremu (ulje dobiveno obradom otpada) kapaciteta 75 m³
- spremnik ulja i vode za dizanje temperature na 90 °C, kapaciteta 50 m³
- ulazna filterska jedinica sa pumpom 1,1 kW
- egalizacijski spremnik sa grubim filterom kapaciteta 8,0 m³
- skid za distribuciju i recirkulaciju sa pumpom

Svi navedeni spremnici i ostala potrebna oprema biti će smješteni u dvije nepropusne tankvane, od kojih je svaka zapremine 173 m³ (cca 20,17x6,7x1,3m).

U prizemlju predmetne građevine nalaziti će se sljedeće:

- Skladište opasnog otpada
- Skladište kemikalija za čišćenje i dodataka u tehnologiji obrade
- Skladište neopasnog otpada
- Prostorija sa dekanter centrifugom i vertikalnim separatorom ulja
- Prostorija za solidifikaciju, sa silosom za CaO kapaciteta 50 m³ koji će zbog svojih dimenzija biti smješten izvan prostora industrijske hale sa sjeverne strane
- Prostor za fizikalno-kemijsku obradu vode
- Energana i spremište biomase (sječke)
- Prijemni ured
- Garderobe (M/Ž), sanitarni čvor (M/Ž), spremište, hodnik, predprostor
- Prostor rezerviran za nove tehnologije
- Manipulativni prostor

Sa sjeverne strane predmetne građevine nalaziti će se nadstrešnica pod kojom će se, u zatvorenim spremnici, do odvoza od strane ovlaštene tvrtke privremeno skladištiti produkt krute praškaste konzistencije (solidifikat) dobiven obradom opasnog i neopasnog otpada unutar industrijske hale.

Na katu predmetne građevine nalaziti će se sljedeće:

- Laboratorij
- Čajna kuhinja
- Garderoba, hodnik, sanitarni čvor

S obzirom na izgrađenost prostora, razinu postojeće infrastrukture te funkcioniranje planiranih procesa, potrebna je izgradnja:

- Internih prometnica, te transportno-požarnog puta kojim će predmetna građevina imati pristup na javnu prometnicu sa južne strane. Horizontalna i vertikalna signalizacija usmjeravati će dvosmjerni promet i naznačavati će parkirna mjesta za autocisterne i

osobna vozila. Površina internih prometnica na predmetnoj parceli iznosi će oko 4.600 m².

- Zaštitne ograde od čeličnog pletiva visine 2,70 m, sa betonskim parapetom visine 20 cm iznad tla s automatskim vratima visine 2,00 m sa daljinskim upravljanjem u svrhu sprječavanja ulaza neovlaštenih osoba i životinja na predmetnu lokaciju i vizualnog odjeljenja lokacije od ostalih zemljišta.
- 19 parkirališnih mjesta za osobne automobile i 5 za kamione s prikolicom
- Hortikulturnog zelenenog pojasa na svim površinama koje nisu prekrivene sadržajem. Prirodni teren obuhvaćati će površinu od oko 10.000,00 m².
- Elektroinstalacija i vanjske rasvjete, te uspostava videonadzora. Spoj na javnu električnu mrežu izvesti će se putem trafostanice, sukladno uvjetima lokalnog distributera (potrebna priključna snaga iznosi 350,0 kW, trofazni (3f) podzemni priključak, kategorija potrošnje poduzetništvo, te crveni tarifni model na mreži niskog napona).
- Grijanje prostora namijenjenog boravku osoblja predviđen je kao centralni s pripremom tople vode. Peć za centralno grijanje smještena je u energani, toplinskog kapaciteta 0,35 MW, a kao gorivo za potrebe dobivanja toplinske energije koristiti će se biomasa (drvena sječka).
- Uspostaviti će se sustav vodoopskrbe za sanitarne potrebe, vodovodni priključak i razvod za tehnološke postupke, te vrtni hidranti za njegovanje hortikulture. Građevina će biti priključena na postojeću vodovodnu mrežu pitke vode sukladno uvjetima lokalnog distributera, preko vodomjetnog okna koji je lociran unutar parcele. Očekivana potrošnja vode za sanitarne potrebe iznosi 2,0 l/s, a za tehnološke 12,0 m³/radnom danu. Za zaštitu od požara predviđena je vanjska i unutarnja hidrantska mreža, te je osiguran protupožarni kolni pristup građevini, a predviđeni su i protupožarni aparati za početno gašenje požara. Na lokaciji je očekivano visoko požarno opterećenje (>2,0 GJ/m²), te za vanjsku hidrantsku mrežu očekivana potrošnja vode iznosi 900 l/min (15 l/s), dok za unutarnju hidrantsku mrežu 450 l/min (7,5 l/s).
- Oborinskom odvodnjom prikupljati će se isključivo čiste krovne vode koje će se pomoću sustava cijevi odvoditi u oborinski kolektor sustava javne odvodnje.
- Oborinske vode sa prometno-manipulativnih površina (interne prometnice i parkirališta) sakupljati će se posebnim sustavom odvodnje putem slivnika za oborinske vode i horizontalnih odvodnih cijevi do separatora masti i ulja gdje će se pročišćavati i u konačnici ispuštati u sustav javne odvodnje.
- Sva tehnološka otpadna voda dobivena tijekom obrade opasnog i neopasnog otpada na predmetnoj lokaciji obrađivati će se na uređaju za fizikalnu-kemijsku obradu otpadnih voda (DAF (*Dissolved Air Flotation*) uređaj) u sklopu postupka obrade D9 opisanom u poglavlju 1.3.1.2., te će se preko separatora masti i ulja sa taložnicom i kontrolnog okna upuštati u sustav javne odvodnje. Na separator masti i ulja sa taložnicom pomoću

interne odvodnje dovoditi će se i otpadne vode sa tehnoloških površina unutar objekta i iz tankvana.

- Sanitarna odvodnja obuhvaćati će ispuste iz sanitarnih čvorova i upuštati će se u kolektor sanitarnih voda sustava javne odvodnje.

Na predmetnoj lokaciji nastajati će i otpadna voda iz laboratorija čiji odvod fizički neće biti spojen sa ostalim sustavom odvodnje. S obzirom da su očekivane količine nastale vode izuzetno male, sva otpadna voda iz laboratorija sakupljati će se u atestirane posude za prikupljanje otpadnih tekućina iz kemijskih laboratorija, koje će nakon zapunjenja zbrinjavati ovlaštena tvrtka.

1.3. Opis tehnološkog procesa

Osnovne djelatnosti gospodarenja neopasnim i opasnim otpadom koje se planiraju obavljati unutar industrijske hale na predmetnoj lokaciji prema Dodatku I Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN br. 117/17) su:

- **Sakupljanje otpada**
 - postupak S (sakupljanje otpada)
 - postupak IS (interventno sakupljanje otpada)
- **Druga obrada otpada**
 - postupak PP (pripreme otpada prije uporabe ili zbrinjavanja)
- **Oporaba otpada (R)**
 - postupak R13 (skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupka uporabe navedenim pod R1-R12)
 - postupak R12 (razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupka uporabe navedenim pod R1-R11)
- **Zbrinjavanje otpada (D)**
 - postupak D15 (skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja navedenim pod D1-D14)
 - postupak D9 (fizikalno-kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom navedenim pod D1-D12)
 - postupak D8 (biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom navedenim pod D1-D12)

Osnovna svrha predmetne građevine je obrada opasnog i neopasnog otpada. Kojim postupkom će se dovezeni otpad obrađivati ovisi o važećoj dozvoli za gospodarenje otpadom, te o vrsti, agregatnom stanju i svojstvu samog otpada. Razlika između postupaka uporabe otpada (R) i postupaka zbrinjavanja otpada (D) leži u tome što postupci uporabe obuhvaćaju svaki postupak čiji je glavni rezultat uporaba otpada u korisne svrhe kada otpad zamjenjuje druge materijale koje bi inače trebalo uporabiti za tu svrhu ili otpad koji se priprema kako bi ispunio tu svrhu, u tvornici ili u širem gospodarskom smislu, dok postupci zbrinjavanja obuhvaćaju svaki postupak koji nije uporaba otpada, uključujući slučaj kad postupak kao

sekundarnu posljedicu ima obnovu tvari ili energije sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17).

Tehnološki procesi i manipulacija s opasnim i neopasnim otpadom koji će se provoditi unutar industrijske hale u sklopu gore navedenih djelatnosti i postupaka svode se na:

- privremeno skladištenje dovezenog otpada prije njegove obrade na predmetnoj lokaciji ili slanja dalje ovlaštenoj tvrki na zbrinjavanje/oporabu (postupci R13 i D15),
- fizikalno-kemijsku obradu tekućeg otpada koji sadrži organska ili anorganska onečišćenja (postupak D9),
- fizikalno-kemijsku obradu tekućeg i muljevitog otpada otpada koji sadrži kruta onečišćenja (postupci R12 i D9)
- fizikalno-kemijsku obradu krutog otpada (postupak R12 i D9),
- biološku obradu opasnog otpada postupkom bioremedijacije (postupak D8),
- privremeno skladištenje i otprema produkata dobivenih tijekom tehnoloških procesa fizikalno-kemijske obrade otpada (u sklopu postupaka R13 i D15).

Ukupne količine opasnog i neopasnog otpada koje se mogu privremeno skladištiti i obrađivati unutar postrojenja u sklopu gore navedenih postupaka i tehnoloških procesa prikazane su u Tablici 1.

U skladištu kemikalija za čišćenje i dodataka u tehnologije obrade skladište se sve kemikalije i pomoćna sredstva koja se upotrebljavaju u gore navedenim tehnološkim procesima obrade opasnog i neopasnog otpada na predmetnoj lokaciji, a koja su navedena u Tablici 2. u poglavlju 1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološke procese, osim kalcijevog oksida (CaO) koji se skladišti izvan zgrade sa sjeverne strane u silosu za CaO. Također, u sklopu navedenog skladišta skladištiti će se i kemikalije za čišćenje (npr. SC 131 AEKS i SC 500 AEKS) u godišnjim količinama od ukupno cca 2-3 tone. Radi se o biorazgradivim sredstvima namijenjenim za industrijska čišćenja i odmašćivanja betonskih i metalnih površina, odvajača ulje/voda i sl. Koristiti će isključivo sredstva za koja je ishodaena Vodopravna dozvola, a uvjeti korištenja i ispuštanja sredstava u sustav javne odvodnje biti će isključivo u skladu Vodopravnom dozvolom.

Tablica 1. Količine opasnog i neopasnog otpada koji ulaze u navedene djelatnosti i postupke na predmetnoj lokaciji građevine za gospodarenje otpadom

		Opasan otpad (t/god)	Neopasan otpad (t/god)
Postupak PP (Priprema otpada)		30.000	10.000
Postupak R13 i D15 (Privremeno skladištenje)	Obrada otpada unutar predmetnog postrojenja	25.000	8.000
	Odvoz otpada ovlaštenoj tvrtki na uporabu ili zbrinjavanje	5.000	2.000
Postupak D9 (Fizikalno-kemijska obrada tekućeg otpada koji sadrži organska ili anorganska onečišćenja)		5.000	2.000
Postupak D9 i R12 (Fizikalno-kemijska obrada tekućeg i muljevito otpada koji sadrži kruta onečišćenja i razmjena otpada radi primjene bilo kojeg postupka uporabe navedenim pod R1-R11)		17.000	5.000
Postupak D9 i R12 (Fizikalno-kemijska obrada krutog otpada i razmjena otpada radi primjene bilo kojeg postupka uporabe navedenim pod R1-R11)		2.000	1.000
Postupak D8 (Bioremedijacija)		1.000	-

Sakupljanje (S) i interventno sakupljanje (IS) opasnog i neopasnog otpada od strane djelatnika Rijekatanka provodi se sa svrhom obrade otpada na predmetnoj lokaciji i sprečavanja nastanka i/ili smanjenja onečišćenja okoliša, te ugrožavanja ljudskog zdravlja. Tekući i muljeviti otpada do lokacije se prevozi u autocisternama ili u odgovarajućim primarnim spremnicima kamionima ili dostavnim vozilima. Kruti otpad do lokacije se dovozi u otvorenim ili zatvorenim spremnicima od 5 m³ (tzv. bajama) s kojima manipuliraju posebna komunalna vozila koja raspolažu uređajem za njihovo podizanje i spuštanje ili u odgovarajućim primarnim spremnicima kamionima ili dostavnim vozilima. Vozila koja sudjeluju u prijevozu opasnih tvari opremljena su sukladno propisima Republike Hrvatske o prijevozu opasnih tvari, te ukoliko je potrebno posjeduju ADR certifikate.

Priprema otpada prije uporabe ili zbrinjavanja (PP) obuhvaća prihvata/prijem i kontrolu dovezenog opasnog i neopasnog otpada. U ulazno-izlaznoj zoni na jugozapadnoj strani građevine, vozilo sa otpadom važe se na kolnoj vagi, provjerava se i ovjerava prateća dokumentacija o otpadu i druga popratna dokumentacija (prateći listovi i fizikalno-kemijske karakteristike otpada), te se provodi vizualni pregled i kontrola otpada. Nakon pregleda, otpad se zaprima na skladište. Prilikom prihvata otpada vodi se očevidnik o nastanku i tijeku otpada (ONTO obrazac). Otpad kojeg dovezu druge ovlaštene tvrtke također se pregledava u ulazno-izlaznoj zoni, te ukoliko otpad odgovara vrsti otpada za koju Rijekatank d.o.o. posjeduje dozvolu za gospodarenjem na lokaciji, isti se prihvata, važe i privremeno skladišti u odgovarajući prostor.

Opis ostalih tehničkih procesa po procesnim jedinicama koji se provode u sklopu postupaka uporabe (R) i postupaka zbrinjavanja (D) unutar industrijske hale dan je u poglavlju 2.3.1.

1.3.1. Opis tehnoloških procesa po procesnim jedinicama

1.3.1.1. Privremeno skladištenje opasnog i neopasnog otpada (postupak R13 i D15)

Na predmetnoj lokaciji dovezeni opasan ili neopasan otpad radi lakše kontrole i učinkovitijeg praćenja toka otpada prije primjene bilo kojeg postupka obrade ili daljnjeg otpremanja privremeno će se skladištiti ovisno o svojstvu, vrstama i agregatnom stanju u:

- skladištu opasnog otpada koje je smješteno unutar industrijske hale
- skladištu neopasnog otpada koje je smješteno unutar industrijske hale
- jednom od 4 spremnika kapaciteta od 75 m³ koja su smještena pod nadstrešnicom sa zapadne strane industrijske hale

Tekući opasan i neopasan otpad na predmetnu lokaciju dovoziti će se autocisternama ili kao i kruti i muljeviti opasan i neopasan otpad kamionima u odgovarajućim primarnim spremnicima.

Skladište opasnog i skladište neopasnog otpada koja se nalaze unutar industrijske hale fizički su odvojena. Općenito, skladišta su zatvorena i natkrivena, a podne površine su betonske, otporne na djelovanje uskladištenog otpada i lako perive. Za razliku od skladišta neopasnog otpada, skladište opasnog otpada građevinski je podijeljeno u nekoliko odvojenih prostora da bi se spriječilo miješanje otpada određenih kemijskih svojstava (lužnato, kiselo, oksidirajuće, lako zapaljivo). Ukupni korisni kapacitet skladišta opasnog otpada iznosi 469 m³, a skladišta za neopasan otpad 356 m³. S obzirom da različite vrste tekućeg otpada imaju različitu specifičnu težinu, a sipki materijali različitu nasipnu težinu, nije moguće precizno odrediti količinu u tonama. Također, ukupna težina otpada ovisi i o njegovom ambalažiranju. Grubo možemo procijeniti da ukupna masa u tonama neće prijeći iskazani kapacitet u m³.

Kruti i muljeviti otpad, te dio tekućeg otpada (npr. kiseline ili lužine) ovisno o svojstvu privremeno se skladišti u odgovarajućim spremnicima (npr. zatvoreni spremnici tzv. „big-bag“ vreće, IBC spremnici itd.) unutar skladišta opasnog ili neopasnog otpada. Ako posrednik krutog otpada sam doprema otpad u PVC spremnicima ili bačvama, otpad se zaprima u spremnicima na drvenim paletama.

Tekući opasan i neopasan otpad dovezen autocisternama po primitku se filtrira na fiksnoj ulaznoj filterskoj jedinici. Fiksna filterska jedinica nakon primitka otpada, te nakon njegove daljnje recirkulacije tj. prepumpavanja u odgovarajući spremnik pod nadstrešnicom sa zapadne strane ovisno o vrsti otpada, podvrgava se procesu čišćenja, pa ne nastaje nikakav otpad u obliku otpadnih filtera. Krute čestice skinute sa filterske jedinice odvođe se na obradu u postrojenje za solidifikaciju.

Spremnici tekućeg opasnog i neopasnog otpada (4 spremnika volumena 75 m³) smješteni su pod nadstrešnicom sa zapadne strane građevine za gospodarenje otpada i omeđeni su sekundarnim spremnikom tzv. tankvanom, čime je u incidentnim slučajevima spriječeno ispuštanje otpada u okoliš. Spremnici za tekući otpad su nadzemni, izrađeni od čelika koji odgovara tehničkim zahtjevima za skladištenje otpadnih zauljenih materijala i ostalih tekućih

goriva, opremljeni su otvorima i ventilima pomoću kojih je omogućeno sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje i uzimanje uzoraka, te su označeni rednim brojem i volumenom, a u neposrednoj blizini izvještene su vrste otpada koje se trenutno nalaze u pojedinom spremniku. Navedeni spremnici dovoljni su za privremeno skladištenje tekućeg opasnog i neopasnog otpada dovezenog u autocisternama. U 4 spremnika pod nadstrešnicom privremeno će skladištiti samo otpad koji se može zajedno mješati tj. koji ima ista fizikalna, kemijska ili opasna svojstva, te koji se zajednički obrađuje u postupku D9/R12 sukladno dozvoli iz članka 86. te sukladno članku 107. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17). U njima postoji mogućnost skladištenja otpada oko 50 ključnih brojeva opasnog otpada i oko 15 ključnih brojeva neopasnog otpada koji idu na postupak obrade D9/R12. U slučaju da su spremnici zapunjeni, novi otpad dovezen autocisternama neće se prihvaćati.

Ukoliko ne postoji mogućnost obrade dovezenog opasnog ili neopasnog otpada na predmetnoj lokaciji, otpad se privremeno skladišti u odgovarajuće skladište do odvoza od strane ovlaštene tvrtke na daljnju uporabu ili zbrinjavanje. Sav otpad koji je pogodan za recikliranje (papir, kartonska ambalaža, staklo plastika itd.) odvojeno će se prikupljati i skladištiti u odgovarajućim spremnicima u skladištu za neopasni otpad, a manipulacija i njegovo disponiranje ovisiti će o pravilima i zahtjevima iz dokumenata koji će biti doneseni u skladu sa čl. 55. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17).

Otpad će se otpremati sukladno zahtjevima konačnog zbrinjavatelja otpada i sukladno zahtjevima za transport. Otpremu otpada na uporabu ili zbrinjavanje izvan lokacije potrebno je unaprijed dogovoriti kako bi se otpad mogao pripremiti za odvoz, te kako bi se smanjilo vrijeme utovara otpada. Vozaču se, pri otpremi otpada, predaju potrebni dokumenti (prateći list, te ostala dokumentacija nužna za prijevoz otpadnog materijala do konačnog zbrinjavatelja).

1.3.1.2. Fizikalno-kemijska obradu tekućeg otpada koji sadrži organska ili anorganska onečišćenja (postupak D9)

- **Otpad koji sadrži organska onečišćenja**

Tekući otpad koji sadrži organska opterećenja i visoke udjele slobodne vode (npr. emulzije ili smjese ulja i vode) podvrgava se procesu destabilizacije koloida („razbijanje emulzija“), što se postiže upotrebom kemijskih sredstava tj. deemulgatora. Vrsta deemulgatora koji će se koristiti ovisiti će o karakteristikama otpada, odnosno ovisiti će o vrsti emulzije koju će biti potrebno tretirati. Deemulgatori su organske baze i topivi su u uljnoj fazi, te se stoga neće ispuštati u okoliš putem emisije otpadnih voda. Koji će se deemulgator koristiti izabire se na osnovu laboratorijskog ispitivanja tzv. jar testom (od engl. jar – staklenka). Jar test obuhvaća uzimanje uzorka emulgiranog otpada u nekoliko staklenki opremljenih mješalicom, te promatranje razdvajanja tekućih faza (voda/ulje) i krute faze nakon dodataka različitih deemulgatora i pri njihovim različitim koncentracijama. Odabire se deemulgator uz koji se postiže najučinkovitije razdvajanje faza uz njegovu najnižu potrošnju. Destabilizirana emulzija razdvojena na faze dalje se obrađuje na način da se vodeno/uljna faza obrađuje preko koalescer separatora, a izdvojena vodena faza (otpadna voda) dalje na uređaju za fizikalno-

kemijsku obradu otpadnih voda (DAF - *Dissolved Air Flotation*), dok se izdvojena kruta faza tretira postupkom solidifikacije na postrojenju unutar predmetne lokacije. DAF uređaj omogućuje koagulaciju preostalih onečišćenja u otpadnoj vodi i njihovo uklanjanje flotacijom.

- **Otpad koji sadrži anorganska onečišćenja**

Obrada kiselih i lužnatih otopina započinje na način da se iz prihvatnih spremnika navedene otopine doziraju u zaseban reaktor, gdje se provodi reakcija neutralizacije otopina. Postupak neutralizacije provodi se u svrhu zadovoljavanja uvjeta za ispušt u okoliš tj. da bi se postigla odgovarajuća pH vrijednost. Neutralizacija se prekida nakon što otpadna voda postigne pH vrijednost od 6,5 do 9. Neutralizirana otopina iz reaktora za neutralizaciju odlazi na daljnju obradu na uređaj za fizikalno-kemijsku obradu otpadnih voda (DAF uređaj), a mulj sa smanjenim udjelom vode obrađuje se na postrojenju za solidifikaciju unutar pogona.

- **Fizikalno-kemijska obrada svih tehnoloških otpadnih voda**

Postupak flotacije otopljenim zrakom na DAF uređaju u sklopu postupka fizikalno-kemijske obrade tekućeg otpada koji sadrži organska i anorganska onečišćenja (postupak D9), predstavlja proces obrade svih tehnoloških otpadnih voda dobivenih tijekom obrade opasnog i neopasnog otpada.

Tehnološke otpadne vode dobivaju se tijekom:

- obrade otpada koji sadrži organska i anorganska opterećenja (postupak D9), a koji je opisan u ovom poglavlju,
- obrade tekućeg i muljevito otpada koji sadrži kruta onečišćenja (postupci R12 i D9), a koji je opisan u poglavlju 1.3.1.3., te
- obrade toka otpadnih plinova (dobivenih tijekom fizikalno-kemijske obrade krutog otpada postupkom solidifikacije, postupak R12 i D9) na skruber uređaju, a koji je opisan u poglavlju 1.3.1.4.

Princip obrade tehnoloških otpadnih voda u DAF uređaju bazira se na tome, da se u otpadnu vodu pri dnu posude ubrizga voda u kojoj je pod tlakom otopljen zrak. Dolaskom u posudu na normalni tlak, otopljeni zrak expandira u obliku finih mikromjehurićakoji u otpadnoj vodi sa sobom uzdižu suspendirane čestice i najfinije emulgirane tvari i stvaraju tzv. plutajući flotacijski mulj. Kako bi se pospješio i ubrzao postupak izdvajanja, u proces se dodaju koagulanti i flokulanti sukladno prethodnim laboratorijskim testovima. Koagulanti (kationski ili anionski polielektroliti) imaju ulogu izjednačavanja potencijala između molekula u otpadnoj vodi što omogućuje aglomeraciju između otpadnih čestica/tvari. Dodavanjem flokulanta dolazi do većih spajanja između čestica koje se nazivaju flokule. Po završetku procesa, plutajući flotacijski mulj na površini fizički se uklanja sa tzv. skimerom (zgrtačem) koji rotira na uređaju, te se tako prikupljeni mulj odvodi na daljnju obradu unutar pogona (proces solidifikacije).

Tijekom cijelog procesa obrade osoba odgovorna za otpad ili poslovođa određuje pH-vrijednost otpadne vode, te na taj način prati učinkovitost procesa. Ukoliko pH-vrijednost

tehnološke otpadne vode koja dolazi na obradu na DAF uređaj nije u rasponu između 6,5 - 9 prije samog postupka obrade, otpadna voda podvrgava se postupku neutralizacije dodavanjem kiseline ili lužine. Ukoliko otpadna voda sukladno analizi pokazuje kiseli karakter, odnosno njena pH-vrijednost je manja od 6,5 u spremnik otpadne vode namijenjenoj obradi dodaje se potrebna količina natrijevog hidroksida do neutralne pH-vrijednosti.

Dobivena obrađena (pročišćena) otpadna voda iz DAF uređaja pomoću interne odvodnje odvodi se do separatora sa taložnicom, nakog čega se preko kontrolnog okna ispušta u sustav javne odvodnje. Na izlazu iz DAF uređaja interno se u vlastitom laboratoriju kontroliraju parametri prema zahtjevima iz Vodopravne dozvole, te ako su isti u skladu sa propisanim graničnim vrijednostima obrađena otpadna voda ispuštati će se u sustav interne odvodnje. Ako otpadna voda ne zadovoljava uvjete za ispušt, vraća se na početak procesa fizikalno-kemijske obrade otpadne vode (DAF uređaj). Na oknu za uzimanje uzoraka kod spoja na sustav javne odvodnje, periodično će se ispitivati propisani parametri sukladno Pravilniku putem ovlaštenog laboratorija (parametri su navedeni pod točkom 1. Mjera zaštite vode i tla u poglavlju 5.1.2., a konačni parametri biti će propisani Vodopravnom dozvolom). Konkretni plan i učestalost analiza u vlastitom laboratoriju i od strane ovlaštene vanjske ustanove definirati će Vodopravna dozvola.

1.3.1.3. Fizikalno - kemijska obrada tekućeg i muljevitog otpada koji sadrži kruta onečišćenja i razmjena otpada radi primjene bilo kojeg postupka uporabe navedenim pod R1-R12 (postupci R12 i D9)

Tekući i muljeviti otpad koji sadrži kruta onečišćenja se iz autocisterne prepumpava u odgovarajuće spremnike preko ulazne filterske jedinice i egalizacijskog spremnika sa grubim filterom za izdvajanje većih čvrstih nečistoća. Spremnici imaju mogućnost grijanja - na taj način održava se temperatura otpada na 40-70 °C kako bi se kasnije postiglo lakše separiranje, te da bi se spriječilo skrućivanje materijala u spremnicima i u samoj instalaciji. Također, uključivanjem recirkulacije uz pomoć pumpe otežava se taloženje sedimenta i krutih čestica na dno spremnika.

Tekući i muljeviti otpad iz spremnika podvrgava se procesu centrifugiranja na dekanter centrifugi. Centrifugiranje je tehnološki proces mehaničke separacije dvaju ili više faza koje se razlikuju po gustoći, bez dodavanja reagensa i uz pomoć centrifugalne sile. Uz pomoć dvofazne dekanter centrifuge zauljeni tekući i muljeviti otpad razdvaja se na dvije faze – tekuću fazu (smjesa vode i ulja) i krutu fazu (talog ili sediment). Kruti talog iz centrifuge tretira se postupkom solidifikacije na postrojenju unutar pogona, dok se tekuća vodeno/uljna faza iz centrifuge privremeno se skladišti u međuspremniku gdje se dodatno dogrijava na 90 °C. Međuspremnik je spojen na trofazni vertikalni separator gdje se vodeno/uljna faza dodatno obrađuje tj. razdvaja se na vodenu fazu (otpadna voda), uljnu fazu s niskim sadržajem vode, te zauljeni sediment. Otpadna voda iz vertikalnog separatora odlazi na obradu na postrojenje za fizikalno-kemijsku obradu tekućeg otpada koji sadrži organska i anorganska onečišćenja. Uljna faza s niskim sadržajem vode skladišti se u odgovarajućem

spremniku do odvoza ovlaštene tvrtke na daljnje zbrinjavanje ili oporabu, a zauljeni sediment dodatno se obrađuje unutar postrojenja za solidifikaciju.

1.3.1.4. Fizikalno - kemijska obrada krutog otpada i razmjena otpada radi primjene bilo kojeg postupka oporabe navedenim pod R1-R12 (postupak R12 i D9)

Proces solidifikacije obuhvaća postupak kondicioniranja otpadnih materijala, a svrha postupka je dobivanje visokostabilnog materijala (solidifikata) koji ima bitno smanjenu topivost i mobilnost, te u takvom obliku može biti trajno odložen bez opasnosti od naknadnog onečišćavanja okoliša. Niz otpadnih tvari može se kondicionirati postupkom solidifikacije uz pomoć jednog ili više aditiva.

Na predmetnoj lokaciji postupak solidifikacije uz pomoć kalcijevog oksida (CaO) predstavlja postupak koji se bazira na kemijskoj reakciji zauljenih otpadnih tvari i navedenog aditiva, pri čemu dolazi do vezanja ugljikovodika i teških metala u matriks konačnog produkta (solidifikata). Anorganska onečišćenja koja mogu biti prisutna u zauljenom otpadu mogu negativno utjecati na tijek solidifikacije. Za pravilno izvođenje postupka solidifikacije pored zauljenih otpadnih tvari (ugljikovodika) obavezno je i prisustvo vode. Ukoliko je otpadni materijal suh, točnije sadrži manje od 5 % vode, u reaktor za solidifikaciju dodaje se voda. Za potrebe procesa solidifikacije koristi se voda iz javnog vodovoda. Samim procesom dobiva se stabilan produkt praškaste konzistencije tj. solidifikat kojeg je potrebno ohladiti na temperaturu ispod 90 °C. Tek nakon hlađenja solidifikat se analizira se u ovlaštenim laboratorijima (provjeraju se fizikalno-kemijska svojstva), te se predaje ovlaštenom oporabitelju na daljnu upotrebu. Odvoz solidifikata vrši se vodonepropusnim spremnicima u kamionima.

Tijekom postupka solidifikacije uslijed miješanjakalcijevog oksida i otpada dolazi do povišenja temperature, a posljedično i do isparavanja vode koja sa sobom ponese i krute čestice, stoga je otpadne plinove prije ispuštanja u okoliš potrebno pročititi na skruberu. Skruberi/ispirači su uređaji koji omogućavaju prikupljanje krutih čestica uslijed kontaktiranja onečišćenog plina s odgovarajućom kapljevinom pri čemu nastaju aglomerati čestica-kapljica znatno većih dimenzija od polaznih čestica, te se na taj način olakšava njihovo izdvajanje iz onečišćenog plinskog toka. Pročišćeni plin iz skruberu na gornjem dijelu uređaja ispušta se u okoliš, dok izdvojene krute čestice (aglomerati) biti će vraćene u proces solidifikacije.

1.3.1.5. Biološka obrada opasnog otpada postupkom bioremedijacije (postupak D8)

Postupak bioremedijacije tla provodi se sa svrhom uklanjanja onečišćenja mineralnog porijekla. Tlo tretirano ovim postupkom moguće je primijeniti za nasipavanje i druge svrhe, bez straha od kontaminacije sastavnica okoliša onečišćenjima mineralnog porijekla. Bioremedijacija je biološka metoda obrade otpada uz korištenje odgovarajućih mikroorganizama. Sličan prirodan proces pročišćavanja bi se odvijao u zemljištu i vodama čak i bez ljudskog utjecaja, ali bi trajao znatno duže. Postupak je potpuno bezopasan po zdravlje ljudi i ne dovodi do dodatnog opterećivanja okoliša.

Mikroorganizmi za svoj rast i razvoj koriste ugljik iz organskih spojeva koji čine onečišćenje, te na taj način uklanjaju onečišćenje i poboljšavaju kvalitetu tla. Ostale spojeve potrebne za

svoj rast (npr. dušik, fosfor, elemente u tragovima) dobivaju ili iz otpada ili iz nutrienata koji se dodaju u obliku različitih preparata. Odlučujuću ulogu u postupku ima ispravan izbor kulture mikroorganizama, vrsta i koncentracija hranjivih tvari i dovoljna količina kisika.

Postupkom bioremedijacije može se obrađivati tlo opterećeno mnogim organskim tvarima, a naročito se uspješno eliminiraju ugljikovodici mineralnog porijekla, hlapljive organske tvari, komponente bazirane na fenolima, poliaromatski ugljikovodici (posebice jednostavniji aromati), aromatski spojevi koji sadrže nitro grupu i mogu drugi.

Na predmetnoj lokaciji koristi se *ex-situ* metoda bioremedijacije, odnosno otpad se s onečišćenih lokacija utovaruje i dovozi do predmetne lokacije obrade. Nakon prihvata opasnog otpada u odgovarajuće spremnike, onečišćeno tlo rastresito se u njima raspoređuje u jednakom sloju.

Vrlo je važno da se otpad redovito prevrće kako bi se održala konstantna temperatura i vlažnost u cijelom sloju, te konstantan udio kisika i hranjivih tvari potrebnih za odvijanje mikrobioloških procesa. Za potrebe održavanja vlažnosti u cijelom sloju koristi se voda iz javnog vodovoda. Sam proces bioremedijacije na predmetnoj lokaciji odvijati će se u spremnici standardnih dimenzija ili veći od 20 m³ koji će biti smješteni u industrijskoj hali u prostoru koji je rezerviran za nove tehnologije ili ispod nadstrešnice sa sjeverne strane.

1.3.1.6. Privremeno skladištenje produkata dobivenih tijekom obrade (u sklopu postupka R13 i D15)

Produkti dobiveni tijekom fizikalno-kemijske obrade otpada na postrojenju (solidifikat ili uljni produkti) privremeno se skladište u odgovarajućim spremnicima do odvoza od strane ovlaštene tvrtke na daljnju uporabu i/ili zbrinjavanje. Tekući uljni produkt dobiven tijekom fizikalno-kemijske obrade tekućeg i muljevitog opasnog i neopasnog otpada (postupak R12 i D9) privremeno se skladišti u spremniku ulja za otpremu (volumena 75 m³) koji se nalazi pod nadstrešnicom sa zapadne strane građevine i unutar tankvane, te se ovisno o stanju tržišta od strane ovlaštene tvrtke odvozi na daljnje zbrinjavanje ili uporabu.

Stabilni kruti produkt praškaste konzistencije (solidifikat) dobiven tijekom solidifikacije (postupak R12 i D9) skladišti se u odgovarajućim spremnicima (ukupno 22 spremnika standardnih dimenzija kapaciteta od 5 m³) u prostoru pod nadstrešnicom na sjevernoj strani građevine, te se od strane ovlaštene tvrtke odvozi na daljnju uporabu. **Na temelju grube procjene, na predmetnom prostoru u jednom trenutku može se skladištiti do 110 tona solidifikata. S obzirom da će se solidifikat kontinuirano odvoziti dalje ovlaštenim tvrtkama na uporabu ili zbrinjavanje, kapacitet predmetnog prostora odgovara skladištenju procijenjenoj maksimalnoj količini dobivenog solidifikata (10.000 t/godišnje) tj. odvozu solidifikata jednom do dvaputa tjedno.**

1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

U sklopu postrojenja gospodariti će se sa 394 ključnih brojeva opasnog otpada i 343 ključnih brojeva neopasnog otpada u ukupnoj količini od oko 40.000,00 t/god (oko 30.000,00 tona/god opasnog otpada i oko 10.000,00 t/god neopasnog otpada).

Za potrebe odvijanja fizikalno-kemijskih i bioloških postupaka obrade opasnog i neopasnog otpada potreban je dodatak nekoliko kemikalija i pomoćnih sredstava koja se skladište u posebnom skladištu namijenjenom za skladištenje kemikalija za čišćenje i dodataka u tehnologiji obrade. Voda se koristi za pranje i čišćenje postrojenja, zatim za potrebe odvijanja procesa solidifikacije ukoliko je sadržaj vode u otpadu koji se obrađuje manji od 5 %, tei za postupak bioremedijacije u svrhu održavanja vlažnosti tla. Popis kemikalija i pomoćnih sredstava koja ulaze u tehnološke procese i njihove procijenjene količine navedene su sljedećoj tablici.

Tablica 2. Popis kemikalija i pomoćnih sredstava koja ulaze u tehnološke procese i njihova procijenjena količina, te utrošak vode za tehnološke procese (tona/godini)

Ulaz kemikalija i pomoćnih tvari u tehnološke procese	Količina (t/god)
Kloridna kiselina (HCl)	1
Natrijev hidroksid (NaOH)	1
Flokulanti/koagulanti	3
Deemulgatori	3
Kalcijev oksid (CaO)	2.500,00
Aditivi (depresanti stiništa i sl.)	1
Liofilizirana bakterijska kultura	1
Hranjiva za potrebe bioremedijacije(izvor dušika i fosfora, inicijalni nutrijenti)	10
Utrošak vode za tehnološke procese	
Voda za pranje i čišćenje postrojenja na predmetnoj lokaciji	500
Voda za potrebe procesa solidifikacije, te proces bioremedijacije	150

1.5. Popis vrste i količina tvari koje ostaju nakon tehnoloških procesa te emisije u okoliš

Pri radu postrojenja za fizikalno-kemijsku, te biološku obradu opasnog i neopasnog otpada nastajat će nove vrste otpada kao i nus-proizvodi, te otpadne tehnološke vode. Vrste i procijenjene količine otpada, nus proizvoda i otpadnih voda prikazane su sljedećoj tablici.

Tablica 3. Prikaz vrsta i količina obrađenog otpada, nus-proizvoda i emisija otpadnih voda koje nastaju tijekom planiranih tehnoloških procesa na predmetnoj lokaciji (tona/godini)

Izlaz iz svih postrojenja		Količina (t/god)
Obrađeni otpad/nus-proizvodi	Ključni broj	
Uljni produkti	19 08 99*, 13 07 03*	6.000
Solidificirani otpad	19 03 07	10.000
Očišćeno tlo postupkom bioremedijacije	17 05 04, 19 02 03, 19 02 06, 19 02 10, 19 02 99, 19 08 02, 19 13 02, 19 13 04, 20 02 02	1.000
Zauljeni talozi i muljevi sa postrojenja	19 02 05*, 19 02 06	-
Emisije u okoliš		Količina (t/god)
Pročišćena otpadna voda (tehnološka otpadna voda, sanitarna i oborinska voda)		14.000

Uljni produkti dobiveni od obrade zauljenog otpada skladištiti će se u spremnik ulja za otpremu kapaciteta 75 m³, te će se zadržavati na lokaciji do odvoza ovlaštene tvrtke na daljnju

oporabu ili zbrinjavanje. Ključni broj 13 07 03* ostala goriva (uključujući mješavine) na predmetnoj lokaciji će se često zaprimati i on potječe od čišćenja spremnika za benzin i dizel-goriva, te sadrži mehanička onečišćenja (uglavnom sediment). Nakon taloženja u prihvatnim spremnicima i centrifugiranja (postupak obrade D9/R12), kao produkt obrađenog otpada je nastaje upravo ključni broj 13 07 03* pročišćen od mehaničkih onečišćenja

Solidificirani otpad privremeno će se skladištiti u zavorenim spremnicima koji se nalaze pod nadstrešnicom sa sjeverne strane i na vodonepropusnoj podlozi sve do odvoza od strane ovlaštene tvrtke na daljnju uporabu ili zbrinjavanje.

Zauljeni talozi i muljevi dobiveni tijekom fizikalno-kemijske obrade tekućeg otpada (muljevi dobiveni nakon filtracije, centrifugiranja i separacije), te tijekom fizikalno-kemijske obrade otpadne vode (muljevi dobiveni nakon flotacije) ovisno o karakteristikama obrađivati će se na postrojenju za bioremedijaciju ili na postrojenju za solidifikaciju.

Otpadne tehnološke vode dobivene tijekom fizikalno-kemijske obrade otpada, te otpadne vode korištene za pranje i čišćenje postrojenja obrađivati će se na uređaju za fizikalno-kemijsku obradu otpadnih voda (DAF uređaj), te će se preko separatora masti i ulja sa taložnicom i kontrolnog okna upuštati u sustav javne odvodnje.

2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Na području gospodarsko-proizvodne zone Južna industrijska zona u k.o. Pračno, čestice k.č. br. 672/4 i 672/5 na kojima se planira izgraditi predmetna građevina su u posjedu nositelja zahvata, tvrtke RIJEKATANK d.o.o. Predmetno zemljište kupljeno je s namjerom da se tehnološki procesi opisani u prethodnom poglavlju, uz moguću nadogradnju kapaciteta i njihovu modernizaciju u budućnosti, privedu planiranoj svrsi stoga druga varijantna lokacijska rješenja nisu razmatrana.

Moguća varijantna rješenja s obzirom na tehnologiju obrade opasnog (i neopasnog) otpada s obzirom na očekivane dominantne vrste otpada koje će se obrađivati u okviru zahvata su:

- a. Odlaganje opasnog otpada nije moguće, budući da u Republici Hrvatskoj ne postoji niti jedno odgovarajuće odlagalište koje je osposobljeno i namijenjeno za odlaganje opasnog otpada.
- b. Spaljivanje opasnog otpada na odgovarajućem incineratoru u Republici Hrvatskoj nije moguće, jer takav incinerator u Republici Hrvatskoj ne postoji.
- c. Izvoz opasnog otpada je moguć, ali pretpostavlja ne samo (neopravdano) izuzetno visoke troškove, već i predvidive ozbiljne zastoje tijekom neophodnih interventnih čišćenja zbog izuzetno nisko raspoloživih, teško dostupnih, pa onda i vrlo skupih zakupa slobodnih kapaciteta kod postojećih incineratora u Europi.

Predloženo tehnološko rješenje predstavlja „ugušćivanje“ zauljenog otpada uz pomoć dekanter-centrifuge i vertikalnog separatora, te solidificiranje preostalog zauljenog sedimenta. Navedeno rješenje omogućuje ponovnu upotrebu dobivenih vrijednih ugljikovodika, a utjecaj na okoliš je minimiziran odabirom primjerenih tehnoloških rješenja (moguće emisije u obliku onečišćenja u otpadnim vodama i emisije u zrak iz dimnjaka Energane i skrubera iz procesa solidificiranja opisane su u pod-poglavljima 1.3.1.1. i 1.3. 1.4.

S obzirom na karakteristike pojedinih vrsta otpada koji će se obrađivati na predmetnoj lokaciji, predviđene tehnološke procese, te emisije u okoliš (od kojih su značajnije samo emisije prethodno obrađenih otpadnih voda), može se zaključiti kako je predloženi zahvat po okoliš prihvatljiv i ekonomski održiv, stoga druge tehnologije nisu razmatrane.

Predložena varijanta zahvata odabrana je iz sljedećih razloga:

- Predmetni zahvat u skladu je s važećim dokumentima prostornih planova Sisačko-moslavačke županije i Grada Siska.
- Izgradnja te sam rad predmetnog postrojenja biti će usklađen sa hrvatskim i EU zakonodavstvom uz primjenu odgovarajućih najboljih raspoloživih tehnika (NRT-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 40 i 41) navedenih u Provedbenoj odluci komisije (EU) 2018/1147 o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za obradu otpada. Operater ima uveden sustav upravljanja kvalitetom ISO 9001:2015,

ISO 14001:2015 i OHSAS 18001:2007 (Certifikat br. 10596). Svi postupci gospodarenja otpadom tj. sve procedura prihvata, privremenog skladištenja i tehnologije obrade otpada na predmetnoj lokaciji biti će definirani u dokumentima Radne upute (RU) u sklopu integriranog sustava upravljanja kvalitetom i okolišem prema normama ISO 9001 i ISO 14001, a koje će se najbolje raspoložive tehnike koristiti navedene su u poglavlju 1.3. ove Studije, a mjere su propisane u poglavlju 5.1.2. Kako bi se smanjile emisije u zrak tijekom obrade krutog i/ili muljevitog otpada koristiti će se mokro ispiranje tj. skruber – uređaj za pranje (apsorpciju) plinova, dok će se za obradu otpadnih voda te sprječavanja emisija onečišćujućih tvari u okoliš koristiti DAF uređaj. Parametri praćenja emisija u zrak i vode i učestalost praćenja propisani su u poglavlju 5.1.2.

- Predmetna građevine nalazi se unutar zone za gospodarsko-proizvodnu namjenu, te se procjenjuje da njezina izgradnja i rad neće imati utjecaj na okoliš i prirodu s obzirom na ukupno predviđene emisije i s obzirom da na predmetnoj lokaciji nema bioloških, prirodnih niti urbanih vrijednosti koje bi bile pod zaštitom i koje bi mogle biti ugrožene.
- Predmetnoj građevini osiguran je kvalitetan i brz pristup prometnicama, te sva druga infrastruktura potrebna za rad građevine (u blizini predmetnog zemljišta nalazi se trafostanica, pripadajući vodovi za struju i telekomunikacije, te razdjelni sustav javne odvodnje i vodovodna mreža).
- Lokacija zahvata nalazi se u središnjem dijelu Republike Hrvatske, te s obzirom da dobru prometnu povezanost sa ostalim dijelovima RH sama lokacija pridonosi boljoj optimizaciji transportnih troškova i troškova obrade otpada.

S obzirom na karakteristike pojedinih vrsta otpada koji će se obrađivati na predmetnoj lokaciji, predviđene tehnološke procese, te ukupne emisije u okoliš (od kojih su značajnije samo emisije prethodno obrađenih otpadnih voda), može se zaključiti kako je predloženi zahvat po okoliš prihvatljiv i ekonomski održiv.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. Prostorno-planska dokumentacija

Lokacija zahvata nalazi su u novoj Južnoj industrijskoj zoni u k.o. Pračno na području Grada Siska u Sisačko-moslavačkoj županiji, za koju su mjerodavni:

- Prostorni plan Sisačko – moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko – moslavačke županije“, broj 4/01, 12/10, 10/17),
- Prostorni plan uređenja Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 11/02, 12/06, 3/13, 6/13).
- Urbanistički plan uređenja Proizvodno-poslovne zone „Novo Pračno“ koji obuhvaća građevinsko područje proizvodno-poslovne namjene smješteno između željezare i naselja Novo Pračno u kojem se nalazi predmetna lokacija zahvata još je u fazi izrade.

Za predmeni zahvat ishođene su Potvrde kojima se potvrđuje da je planirani zahvat u prostoru pod nazivom „Građevina za gospodarenje otpadom (skladištenje i obrada)“ u skladu sa odredbama Prostornog plana Sisačko - moslavačke županije i Prostornog plana uređenja Grada Siska.

3.2. Geološke, hidrogeološke i hidrološke značajke

Lokacija zahvata u k.o. Pračno na području Grada Siska nalazi se na terenu izgrađenom od prapora, eolskog sedimenta izgrađenog od glina, silta i sitnozrnog pijeska holocenske starosti, te se nalazi izvan značajnijih tektonskih zona.

U geotektonskom smislu, šire područje Grada Siska se nalazi na graničnom području Unutrašnjih dinarida i Savske potoline. Granica ovih tektonskih jedinica poklapa se s rubnim terasnim odsjekom doline Save. Pračno je smješteno na području koje je u fazi izdizanja, te su na tom području tijekom zadnjeg glacijala istaložene naslage prapora (I), a oko njega je formiran meandar Rijeke Kupe.

Hidrogeološki, mikrolokacija planiranog zahvata nalazi se na području slabopropusnih do nepropusnih naslaga na kojima je razvijena mreža površinskih tokova. Dana 05. listopada 2017. godine provedena su bušenja za potrebe geomehaničkih ispitivanja mikrolokacije. Bušotine izbušene su do dubine od 8 metara i po profilu dominiraju konzistentne plastične gline, s manjim proslojcima pjesaka i šljunaka. S obzirom na litološki sastav, mikrolokacija zahvata smještena je na vodonepropusnim naslagama, a tijekom bušenja nije nabušena podzemna voda.

Prema Pregledu stanja vodnih tijela na području zahvata, koji je dostavljen od strane Hrvatskih voda (2016.) za potrebe izrade Studije, na području zahvata nalaze se:

- četiri vodna vodna tijela površinskih voda CSRN0004_001 (Kupa), CSRN0001_015 (Sava), CSRN0001_014 (Sava) i CSRN0486_001 (Vujašina), te
- dva grupirana podzemna vodna tijela CSGI_31 - KUPA i CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI.

Lokacija zahvata smještena je u osjetljivom području „Dunavski sliv“, no ne nalazi se u blizini vodozaštitnog područja Grada Siska, ranjivog područja niti je obuhvaćeno u okviru područja branjenih od poplava. Također, na području zahvata nema površinskih vodotoka.

3.3. Seizmološke značajke

Područje Grada Siska nalazi se duž šire zone koja obuhvaća i šire zagrebačko epicentralno područje (Medvednica, Žumberak, Pokuplje), a preko Virovitice se nastavlja od Nagykanizse u Mađarskoj. Ipak sam Grad Sisak (uključujući i predmetnu lokaciju) je smješten na području nižeg seizmičkog rizika nego primjerice Zagreb što je vidljivo i na nižim vrijednostima površinskog ubrzanja tla u širem području lokacije zahvata.

Prema Karti potresnih područja RH područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može se očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,08$ g. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $agR = 0,016$ g.

3.4. Pedološka obilježja tla

Pedogeneza na lokaciji zahvata ovisi o klimi i geološkoj građi terena (supstrat) i o antropogenim aktivnostima. Prema isječci iz digitalne pedološke karte Republike Hrvatske lokacija planiranog zahvata nalazi se na tlu koje je definirano kao glejno tlo kojeg čine pseudeoglejne zaravni 50%, pseudoglej – glej 40% i koluvij distrični 10%. Navedeno tlo nastaje iz lesiviranog tla, vlaženjem suficitnom oborinskom vodom na zaravnjenim i blago valovitim formama reljefa u uvjetima semihumidne ili humidne klime.

3.5. Bioekološke značajke

3.5.1. Tipovi staništa

Temeljem Nacionalne klasifikacije staništa (Prilog I Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, NN br. 88/14) lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području stanišnog tipa *I.2.1. Mozaici kultiviranih površina* - Poljoprivredne površine različitih kultura na malim parcelama, često u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije.

3.5.2. Biljni i životinjski svijet (flora i fauna)

Flora

Predmetno područje nalazi se u središnjem dijelu kontinentalne Hrvatske koje pripada srednjoeuropskoj provinciji Eurosibirsko - Sjevernoameričke regije. Područjem Sisačko-moslavačke županije razvila su se dva osnovna tipa vegetacije, brdski i nizinski. Predmetni zahvat pripada nizinskom području oko rijeka Save i Kupe, te je okružen sa bogatim šumskim zajednicama, travnjacima, te poljoprivrednim površinama različitih kultura na malim parcelama, često u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije.

Fauna

Fauna razmatranog područja obuhvaća srednjoeuropski tip faune. S obzirom da je predmetna Građevina okružena poljoprivrednim površinama različitih kultura na malim parcelama, često u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije, na samoj lokaciji zahvata očekuju se životinjske vrste koje žive u neposrednoj blizini čovjeka, kao npr. štakor selac (*Rattus norvegicus*), kućni miš (*Mus musculus*), golubovi (*Columbidae*), obični vrabac (*Passer domesticus*) i dr.

Zaštićene vrste

Sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN br. 144/13, 73/16), a temeljem literaturnih podataka (Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, 2004. i Crvene knjige ugroženih vrsta RH), na užem području oko lokacije zahvata (<1 km) evidentirano je 60 strogo zaštićenih vrsta.

Invazivne vrste

Na užem području oko lokacije zahvata (<500 m) među ruderalnom vegetacijom raširene su i invazivne vrste amorfa (*Amorpha fruticosa* L.) i ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia* L.).

3.5.3. Zaštićena područja

Lokacija zahvata **ne nalazi** se unutar zaštićenih područja sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18). Značajni krajobraz **Kotar – Stari Gaj** je zaštićeno područje koje se nalazi najbliže predmetnoj lokaciji na udaljenosti od oko 1,37 km u smjeru jugo-istoka.

3.5.4. Ekološka mreža Natura 2000

Lokacija zahvata, kao i njeno uže područje (<500 m) **ne nalazi se** na području ekološke mreže Natura 2000.

Na širem području lokacije zahvata (> 500 m) nalaze se:

- u smjeru sjevero-zapada, na udaljenosti od oko 1,60 km područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) – **HR2000642 Kupa**,
- u smjeru sjevero-istoka, na udaljenosti od oko 2,82 km područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) – **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušice**, te
- u smjeru jugo-istoka, na udaljenosti od 1,81 km područje očuvanja značajno za ptice (POP) – **HR1000004 Donja Posavina**.

Za lokaciju zahvata proveden je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike 08. prosinca 2017. godine izdalo Rješenje (Klasa: UP/I 612-07/17-60/167 Ur.broj: 517-07-1-1-2-17-4) u kojem stoji da je planirani zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

3.6. Klimatološke značajke i kvaliteta zraka

3.6.1. Opće klimatološke značajke

Grad Sisak kao zona predmetnog zahvata smješten je u području umjerene kontinentalne klime s umjereno toplim ljetima i relativno blagim i vlažnim zimama.

Najviše temperature u pravilu se ostvaruju tijekom srpnja, ali u pojedinim godinama imaju tendenciju zakašnjenja i javljaju se tijekom kolovoza. Maksimalne temperature kreću se od 32 – 41 °C. Najniže temperature ostvaruju se tijekom mjeseca siječnja kad pada do – 8,3 °C. Maksimalan tlak zraka kreće se od 1005 i 1007 hPa, dok se najniži tlak ostvaruje tijekom mjeseca veljače i pada do 991,4 hPa. Godišnji prosjek padalina je između 800-1000 mm pri čemu se primarni padalinski maksimum ostvaruje na prijelazu iz jeseni u zimu, a zatim potkraj proljeća i ljeta. Prosječna relativna vlažnost je 78%, pri čemu se najveća vrijednost ostvaruje u prosincu (88%) a najniža u travnju (70%).

Na temelju ruže vjetrova vidljivo je kako su sjeverni i sjeveroistočni vjetar najučestaliji na tom području, te postižu najveću brzinu od 22 m/s. Preostali smjerovi vjetra su uglavnom ravnomojno zastupljeni, a s tek neznatno višim udjelom ih predvode istočni i zapadni vjetar. Prosječni broj oblačnih dana kroz godinu iznosi 130,5, a najviše vedrih dana bilježi kolovoz. Sisak karakterizira relativno velik broj dana s pojavom magle, čak 70 godišnje. Magla je najučestalija u jesen te u ranim zimskim mjesecima. Prosječna godišnja insolacija je u granicama od 1800 do 2000 sati.

3.6.2. Kvaliteta zraka

Šire predmetno područje prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN br. 01/14), pripada zoni HR 2 (Sisačko-moslavačka županija). Za zonu HR 2 razine onečišćenosti zraka određene su prema donjim i gornjim pragovima procjene za pojedine parametre, s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i s obzirom na zaštitu vegetacije (Tablica 4 i Tablica 5).

Tablica 4. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi u zoni HR

Oznaka zone i aglomeracije	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi							
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Benzen, benzo(a)piren	Pb, As, Cd, Ni	CO	O ₃	Hg
HR 2	< GPP	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV

Gdje su: DPP – donji prag procjene, GPP – gomji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon i GV – granična vrijednost.

Tablica 5. Razine onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije u zoni HR 5

Oznaka zone	Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije		
	SO ₂	NO _x	AOT40 parametar
HR 2	< GPP	< GPP	> CV

Gdje su: DPP – donji prag procjene, GPP – gomji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon (AOT40 parametar).

S obzirom na dostupne podatke mjerenja na državnim i lokalnim mjernim postajama (Sisak – 1, Sisak – 2 Galдово, Sisak – 3), te navedenim razinama onečišćenosti zraka iz Uredbe (NN br. 1/14), vidljivo je da na području Grada Siska postoji onečišćenje lebdećim česticama (PM₁₀) te dijelom i benzo(a)pirenom. Iako se ne provode mjerenja, realno je očekivati i povećane koncentracije prizemnog ozona.

Mjerenja kvalitete zraka na samoj lokaciji zahvata nema. S obzirom na tehnološke procese obrade koji će se provoditi na predmetnoj lokaciji realno je očekivati mogućnost onečišćenja okolnog zraka lebdećim česticama (PM₁₀), no upotrebom sustava za pročišćavanje otpadnih plinova prije ispuštanja u atmosferu (skrubera) emisije lebdećih čestica zrak biti će zanemarive.

3.7. Krajobrazne značajke

Područje zahvata je u dijelu pretežito nizinskog krajobraza rijeke Kupe i Save, u čijoj strukturi prevladavaju elementi industrijskog krajobraza, kulturnog krajobraza s prostranim obradivim površinama, urbanom sredinom i okolnim naseljima nepravilnog tipa.

Prema podacima iz Strateškog plana grada Siska, 2014. – 2016. Južna industrijska zona u k.o. Pračno je djelomično izgrađena, te od 16 dostupnih parcela (ukupne površine 14,5 ha), 10 parcela (ukupne površine 12,2 ha) je raspoloživo za obavljanje gospodarske djelatnosti. Na izgrađenom dijelu prevladavaju industrijski objekti i infrastruktura je uklopljena u izgled industrijske zone i okolni krajobraz. Zbog toga izgradnja novog postrojenja neće utjecati bitnije na izmjenu postojećeg krajobraza.

3.8. Kulturno - povijesna baština

Najveći dio kulturno - povijesne baštine Sisačko-moslavačke županije koncentriran je upravo u Gradu Sisku, te je prema Strateškom planu Grada Siska, 2014. – 2016. na području Grada Siska registrirano 37 kulturnih dobara. Niti jedna od kulturno povijesnih znamenitosti ne nalazi se na području predmetnog zahvata, niti će planirani zahvat imati utjecaja na njih.

3.9. Stanovništvo

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, Sisačko-moslavačka županije broji 172.439 stanovnika, a sam Grad Sisak 47.768 stanovnika od čega 33.322 stanovnika živi u gradskom naselju Sisak. Površina grada Siska iznosi 422,75 km², što obuhvaća 10,56 % površine u odnosu na županiju, a gustoća naseljenosti u Gradu Sisku iznosi 113 st/km². Grad Sisak obuhvaća 35 naselja. U prirodnom kretanju broja stanovnika Sisačko-moslavačka županija bilježi najnižu negativnu stopu prirodnog prirasta u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2007. do 2011.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA KORIŠTENJA I UKLANJANJA ZAHVATA

4.1. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova, onečišćenje zraka mogu uzrokovati plinovi i čestice koji nastaju sagorijevanjem goriva od građevinske mehanizacije (bager, utovarivač, kamioni) te čestice iskopa (prašina) odnosno prijevoza rasutih (sipkih) materijala. Navedene emisije biti će ograničeno na uže područje izvođenja radova i odvijati će se samo tijekom radnog dijela dana. Do utjecaja izvan lokacije može doći ukoliko bi se radovi izvodili tijekom jačih zračnih strujanja pri čemu bi došlo do raznošenja čestica prašine na veće udaljenosti.

Tijekom korištenja zahvata

Pri prihvatu i pretovaru krutog otpada iz vozila radi privremenog skladištenja na lokaciji, mogu se javiti emisije prašine koje su lokalnog i kratkoročnog karaktera. U slučaju zauljenog tekućeg otpada moguće su kratkotrajne i lokalne emisije lakohlapivih spojeva prilikom prepumpavanja otpada iz vozila u odgovarajuće spremnike.

Tijekom postupka solidifikacije otpada, da bi se spriječilo lokalno onečišćenje atmosfere otpadni plinovi prije ispuštanja u atmosferu ispiru se uz pomoć skrubera. Učinkovitost uklanjanja čestica biti će veća od 99% čime će njihov utjecaj na kvalitetu zraka biti zanemariv. Dobivenu otpadnu vodu iz skrubera potrebno je obraditi na uređaju za obradu otpadnih voda prije ispuštanja u okoliš.

Za potrebe rada zahvata koristiti će se energana toplinske snage od 0,35 MW, a kao gorivo koristi će se biomasa (drvena sječka). S obzirom na snagu ložišta i energent, neće doći do onečišćenja zraka koje bi rezultiralo promjenom njegove I. kategorije.

4.2. Utjecaj na vodu

Tijekom izgradnje zahvata

Prilikom izvođenja građevinskih radova ne očekuje se negativan utjecaj na kakvoću površinskih i podzemnih voda. Do rizika od onečišćenja podzemnih voda može doći uslijed nepravilnog rada i nepridržavanja mjera zaštite, kvara na radnim vozilima i građevinskoj mehanizaciji zbog čega u podzemlje može prodrijeti motorno ili hidrauličko ulje ili gorivo, te uslijed incidentnih situacija proljevanja goriva i/ili motornih ili hidrauličkih ulja tijekom pretakanja odnosno punjenja transportnih sredstava i građevinske mehanizacije. Takva onečišćenja bila bi lokalnog karaktera, a rizik od negativnog utjecaja na podzemne vode zanemariv jer se lokacija zahvata nalazi na slabopropusnim do nepropusnim glinovito prahovitim naslagama (praporu) minimalne debljine 8 metara.

Tijekom rada zahvata

Na lokaciji postoji izgrađen sustav javne odvodnje, te je nositelj zahvata obavezan priključiti se na njega. S obzirom na aktivnosti koje će se odvijati na lokaciji zahvata nastajat će:

- sanitarne otpadne vode koje će se prikupljati putem zasebnog sustava odvodnje s konačnom dispozicijom u postojeći kolektor sanitarnih voda sustava javne odvodnje,
- zauljene oborinske vode s prometno - manipulativnih površina na kojima postoji mogućnost onečišćenja uslijed prometovanja vozila i radnih strojeva sakupljati će se putem zasebnog sustava odvodnje, te će se putem separatora masti i ulja pročišćavati i ispuštati u sustav javne odvodnje,
- uvjetno čiste oborinske otpadne vode s krova građevine koje će se pomoću sustava cijevi odvoditi će se u oborinski kolektor sustava javne odvodnje,
- tehnološka (procesna) otpadna voda dobivena tijekom obrade zauljenog tekućeg otpada fizikalno-kemijskim procesom na predmetnoj lokaciji koje će se odvoditi koalescer-separator, a potom na DAF uređaj. Također, na separator masti i ulja sa taložnicom pomoću interne odvodnje dovoditi će se i otpadne vode sa tehnoloških površina unutar objekta i iz tankvana.

Obradene otpadne vode kao i ispuštene oborinske vode neće narušiti postojeća hidromorfološka, ekološka i kemijska stanja vodnih tijela.

4.3. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje zahvata

Pojava onečišćenja tla moguća su jedino uslijed nekontroliranog izlivanja ili curenja štetnih tekućina u tlo (gorivo, ulja i dr.) prilikom rukovanja i kvarova na građevinskoj mehanizaciji. Utjecaj bi bio lokalni, vrlo ograničenog opsega. U tom slučaju onečišćeno tlo potrebno je sakupiti i predati ovlaštenom subjektu na uporabu i/ili zbrinjavanje.

Tijekom rada zahvata

Do onečišćenja tla može doći uslijed rasipanja otpada te ispuštanja nastalih tehnoloških otpadnih voda u tlo. Incidenti ovakvog tipa događaju se rijetko, a posljedice se lako uklanjaju u slučaju pravovremene intervencije. U svim slučajevima došlo bi do lokalnog onečišćenja bez van-lokacijskih posljedica. Adekvatnim prikupljanjem i zbrinjavanjem nastalog otpada te kontrolom provođenja tehnoloških procesa eliminira se pojava rasipanja otpada te otjecanja štetnih tekućina, stoga se takvi utjecaji mogu smatrati zanemarivima.

U cilju sprečavanja utjecaja na tlo tijekom korištenja zahvata, sve prometno-manipulativne i radne površine namijenjene za gospodarenje otpadom na lokaciji zahvata bit će asfaltirane i izvedene kao vodonepropusne površine, a građevina za gospodarenje otpadom biti će s nadstrešnicom/krovom. Pod nadstrešnicom sa zapadne strane građevine biti će smješteni zatvoreni spremnici za tekući opasan i neopasan otpad koji će biti omeđeni tankvanom kako bi se u incidentnim situacijama spriječilo ispuštanje otpada u okoliš.

4.4. Utjecaj na biološku raznolikost

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje doći će do prenamjene zemljišta, te do gubitka dijela površine stanišnog tipa I.2.1. *Mozaici kultiviranih površina*. Trajno zauzeće i gubitak dijela staništa očekuje se samo na lokaciji planiranog zahvata, dok će se na okolnim dijelovima po završetku radova staništa postepeno obnoviti. Dobrom organizacijom gradilišta, te pridržavanjem mjera zaštita navedeni utjecaj može se svesti na najmanju moguću mjeru te se može smatrati dugoročnim malim utjecajem. Također, tijekom izgradnje doći će do privremenog utjecaja na faunu unutar područja zahvata zbog povećane razine buke uslijed korištenja radnih strojeva. Po završetku radova taj će utjecaj biti zanemariv.

Tijekom rada zahvata

Pojava negativnog utjecaja na životinjske vrste užeg predmetnog područja moguća je jedino u slučaju akcidentnih situacija kao što su požari, rasipanje krutog i izlivanje tekućeg zauljenog otpada u okoliš, izlivanje motornih goriva, ulja, antifrizi i sl. Pravovremenom kontrolom i održavanjem svih planiranih objekata građevine za gospodarenje otpadom, eliminirati će se pojava akcidenata te se utjecaj na biološku raznolikost može smatrati zanemarivim. Utjecaj buke koja nastaje tijekom rada predmetnog zahvata ograničen je na usko područje uz sami objekt (svi tehnološki procesi obrade provode se u zatvorenom prostoru), te kao takav nije značajan za životinje užeg predmetnog područja te se može smatrati zanemarivim.

4.5. Utjecaj na zaštićena područja

Tijekom izgradnje zahvata

Planirani zahvat ne nalazi se unutar zaštićenog područja. S obzirom na udaljenost te veličinu i područje utjecaja zahvata, kao i na njegovo ograničeno trajanje, može se zaključiti da tijekom izvođenja građevinskih radova neće doći do pojave negativnih utjecaja na zaštićena područja.

Tijekom rada zahvata

Tijekom rada zahvata neće doći do negativnog utjecaja na vrijednosti zaštićenih područja.

4.6. Utjecaj na područje ekološke mreže

Tijekom izgradnje zahvata

Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja ekološke mreže. S obzirom na udaljenost te veličinu i područje utjecaja zahvata, kao i na njegovo ograničeno trajanje, može se zaključiti da izgradnja zahvata neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Tijekom rada zahvata

Tijekom rada zahvata neće doći do negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

4.7. Utjecaj klimatskih promjena

Tijekom izgradnje i tijekom rada zahvata

Od 19. stoljeća meteorološka mjerenja provode se na jedanaest meteoroloških postaja u različitim dijelovima Hrvatske, što omogućuje pouzdano dokumentiranje dugoročnih klimatskih trendova. U nastavku su opisani glavni trendovi tijekom 50 – godišnjeg razdoblja (1961 – 2010.):

- Povećanje temperature zraka zabilježeno je na svim postajama duž cijele Hrvatske.
- Smanjenje količine oborine zabilježeno je na postajama u Gorskom kotaru, Istri i južnom priobalju, a povećanje oborina na postajama u kontinentalnom dijelu Hrvatske, osobito u istočno nizinskom području.

Od svih opasnosti potaknutih klimatskim promjenama, za područje Hrvatske kao velika opasnost izdvojene su poplave. Prema podacima Hrvatskih voda (Karta opasnosti od poplava) može se ocijeniti da se lokacija zahvata ne nalazi unutar područja za koje postoji opasnost od poplavlivanja uzrokovanim klimatskih promjenama.

4.8. Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata te pratećih objekata i infrastrukture, na gradilištu će biti prisutni građevinski strojevi, oprema i materijal, te će doći do promjene postojećeg krajobraza krčenjem vegetacije na predmetnoj lokaciji građevine. Navedeni utjecaj je privremenog i kratkoročnog karaktera jer je isključivo vezan za vrijeme trajanja priprema i izgradnje predmetne građevine, pa se može smatrati malim.

Tijekom rada zahvata

Pravilnim arhitektonskim oblikovanjem i krajobraznim uređenjem radne zone i njezinih objekata postići će uklapanje u okolni krajobraz. Oko cjelokupne parcele postaviti će se zaštitna ograda te će zasaditi zeleni biljni pojas, koji će predstavljati zaštitu od direktnog vizualnog doživljaja, a slobodne površine unutar lokacije biti će krajobrazno odnosno hortikulturno uređene. S obzirom na lokaciju te namjenu predmetne građevine, njen utjecaj na krajobraz može se smatrati umjerenim i prihvatljivim.

4.9. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Tijekom izgradnje zahvata

Na širem području lokacije zahvata **ne nalaze se** lokaliteti kulturno - povijesne baštine. Ukoliko se tijekom izvođenja radova nađe na do sada neutvrđena kulturno - povijesna dobra, potrebno je obavijestiti nadležni konzervatorski odjel te privremeno obustaviti radove do kraja uviđaja stručnjaka nadležnog tijela.

Tijekom rada zahvata

Tijekom rada predmetnog zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturno - povijesnu baštinu šireg prostora.

4.10. Utjecaj na promet

Tijekom izgradnje zahvata

Uslijed izgradnje zahvata pojačat će se frekvencija prometa na pristupnim cestama zbog dopreme i odvoza materijala i opreme. U tom pogledu prevladavat će promet većim i težim teretnim vozilima, što će zahtijevati potrebu povećanog opreza, ali bez posebne regulacije prometa. Navedeni utjecaj je privremenog i kratkoročnog karaktera jer je isključivo vezan za vrijeme trajanja priprema i izgradnje predmetne građevine, pa se može smatrati malim.

Tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata frekvencija prometa na cestovnim prometnicama prema predmetnoj građevini zbog dopreme i odvoza otpada biti će veća nego danas. Procijenjuje se da će se godišnje ostvariti maksimalno 1600 dovoza opasnog i neopasnog otpada, odnosno oko 200 odvoza uljnih produkata i oko 400 odvoza solidificiranog otpada. Prednjačiti će promet većim i težim teretnim vozilima (dostavna vozila i autocisterne). Uzimajući u obzir prosječni godišnji dnevni promet na okolnim državnim cestama, prosječno dnevno povećanje prometa zbog rada građevine za gospodarenje otpadom iznosi oko 0,03 %. Kako je samo povećanje manje od 1 %, taj utjecaj se ocjenjuje prihvatljivim kao i utjecaj emisija u zrak koje će se ostvariti.

4.11. Utjecaj buke

Tijekom izgradnje zahvata

Prilikom odvijanja građevinskih radova doći će do povećanja razine buke u okolišu zbog uobičajenih građevinskih aktivnosti za koje će se koristiti razna građevinska mehanizacija i vozila. Intenzitet buke s gradilišta varirat će ovisno o specifičnim radovima koji će se izvoditi, no svi će biti privremenog karaktera i predstavljati će kratkotrajan utjecaj koji se iskazuje gotovo isključivo na području uže lokacije zahvata. Utjecaj od buke može se kontrolirati atestiranjem transportnih vozila i građevinskih strojeva na buku.

Tijekom rada zahvata

Tijekom rada predmetnog postrojenja s obzirom da će sva oprema koja se koristi za potrebe obrade otpada, a koja emitira buku (dekanter, centrifuga, kompresori, pumpe i sl.) biti u zatvorenom prostoru, razina emitirane buke izvan građevine biti će ispod 80 dB(A), što je u skladu s Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04). Utjecaj internog prometovanja i radne mehanizacije neće biti od većeg značaja za okolni prostor, prije svega zbog ograničenja brzine kretanja vozila te obveze nositelja zahvata za nabavom niskobučne radne mehanizacije. Imisijske vrijednosti buke javljati će se povremeno i kratkotrajno, uslijed dovoza, odvoza i istovara otpada na lokaciji.

4.12. Utjecaj od nastanka otpada

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata nastajati će ostaci od drveća, bilja i zelenila kao i veća količina zemljanog te površinskog humusnog tla, koji će se koristiti za nivelaciju terena, a sav višak zbrinjavati će se sukladno zakonskim propisima. Također, nastajat će i uobičajeni građevinski otpad (ostaci betona, žbuke, pijesak, itd.), kao i ambalažni otpad od različitih građevnih i pomoćnih materijala. Očekuje se i nastajanje manje količine komunalnog otpada koji će nastajati zbog boravka građevinskih radnika. Moguća je i pojava manjih količina opasnog otpada kao što su iskorištena motorna i hidraulička ulja od građevnih strojeva i vozila, ostaci boja, lakova i otapala, ostaci raznih umjetnih smola i sintetičkih građevnih materijala, kao i otpad od ambalaže u kojoj su se nalazile opasne tvari. Mjesto privremenog sakupljanja otpada definirati će se Planom izvođenja radova unutar gradilišta, a organiziranje odvoza otpada ovisit će o dinamici izgradnje. Pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem zakonskih propisa o gospodarenju otpadom neće doći do negativnog utjecaja na okoliš od nastalog otpada.

Tijekom rada zahvata

Tijekom fizikalno-kemijske obrade tekućeg, muljevitog i krutog opasnog i neopasnog otpada unutar industrijske hale predmetne građevine nastajati će solidificirani otpad, te uljni produkti.

Solidificirani otpad prikupljati će se u odgovarajuće zatvorene spremnici smještene ispod nadstrešnice sa sjeverne strane predmetne građevine na vodonepropusnoj podlozi do odvoza od strane ovlaštene tvrtke na daljnju uporabu ili zbrinjavanje. *Uljni produkti* prikupljati će se u spremnik ulja za otpremu kapaciteta 75 m³ koji je smješten u tankvani pod nadstrešnicom na zapadnoj strani hale, a nakon analize u ovlaštenom laboratoriju slati će se ovlaštenom obrađivaču/zbrinjavatelju na daljnu uporabu/zbrinjavanje. Također, na predmetnoj lokaciji nastajati će i *komunalni otpad od boravka radnika*, za čije će zbrinjavanje operater ugovoriti postavljanje dovoljnog broja odgovarajućih posuda i redovan odvoz.

Sve navedene vrste otpada slati će se dalje ovlaštenim osobama na zbrinjavanje/oporabu, te neće doći do utjecaja nastalog otpada na okoliš.

4.13. Utjecaj od vibracije, svjetlosti, topline, radijacije i slično

Tijekom izgradnje zahvata

Korištenjem klasičnih tehnologija građenja i montaže opreme neće se proizvesti nikakav utjecaj svjetlosti, topline i radijacije kako na lokaciji tako i izvan lokacije zahvata.

Tijekom rada zahvata

U tehnološkim procesima obrade otpada na predmetnoj lokaciji, neće se koristiti procesna oprema koja bi tijekom rada prouzročila vibracije, svjetlosne, toplinske i radijacijske učinke, stoga na lokaciji zahvata neće biti negativnog utjecaja na okoliš. S obzirom da se radi o pretežito neizgrađenom prostoru potrebno je za smanjenje svjetlosnog onečišćenja koristiti učinkovit i ekološki prihvatljiv način vanjske rasvjete.

4.14. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetne građevine ne pojavljuju se aktivnosti koje će svojim intezitetom i trajanjem imati negativni utjecaj van lokacije pripreme odnoso izgradnje zahvata. Osim toga, lokacija zahvata se nalazi u zoni proizvodno-poslovne namjene, te da su najbliža naselja od predmetne lokacije udaljena najmanje 1,0 km, zbog čega lokalno stanovništvo neće biti izloženo utjecaju aktivnosti koje će se odvijati u svrhu pripreme i izgradnje zahvata.

Tijekom rada zahvata

Tijekom rada građevine za gospodarenje otpadom i učincima koji će iz toga rada proizaći za okoliš, ne očekuje se negativni utjecaj na stanovništvo tim više što su najbliža naselja oko 1,0 km udaljena od lokacije zahvata.

4.15. Utjecaji na okoliš u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova, prilikom pretakanja goriva, zamjene ulja i maziva ili transporta materijala i slično mogući su manji incidenti, no s obzirom na opseg i vrstu radova ne očekuju se pojave akcidentnih situacija.

Tijekom rada zahvata

Tijekom rada predmetne građevine s obzirom na opasna svojstva otpada s kojim se planira gospodariti na predmetnoj lokaciji, u slučaju neispravnog rukovanja s otpadom tijekom prijema, skladištenja i obrade može doći ponajprije do pojave požara (akcidentne situacije). Kao posljedica izbijanja požara može se očekivati privremeno onečišćenje zraka lebdećim česticama, ugljikovim monoksidom, ostalim ugljikovim spojevima te dušikovim i sumpornim oksidima. U skladu s važećim propisima o zaštiti požara, projektnom dokumentacijom i pravilima tehničke struke predviđene su mjere zaštite od požara na predmetnoj lokaciji.

Također, moguća je i pojava incidentnih onečišćenja u slučaju izlivanja ili prosipanja opasnih tvari u većim količinama i njihovog otjecanja u sustav javne odvodnje ili okolno tlo. U slučajevima djelovanja prirodnih nepogoda (poplava i potresa), moglo bi doći do rušenja objekata na lokaciji zahvata i uništenja dijela infrastrukture. U tim slučajevima došlo bi do iznenadnog opterećenja okoliša zbog prolijevanja/prosipanja otpada i ostalih medija uskladištenih na lokaciji i mogućih požara.

S obzirom da je lokacija zahvata smještena na vodonepropusnom području, u slučaju izlivanja tekućih opasnih tvari (ulja) mogućnost prodora u podzemlje je minimalna. Najveća količina će se zadržati na površini terena, a manja količina koja se procijedi će se zadržati u gornjim slojevima do cca 0,5 m dubine. S obzirom da će se spremnici nalaziti unutar nepropusnih tankvana, rizik od ove vrste akcidenata je zanemariv. Tijekom procesa obrade otpada, uz kontrole koje će se provoditi, te ostale postupke rada, uputstva i iskustva zaposlenika, procjenjuje se da je vjerojatnost iznenadnih događaja koji bi mogli prouzrokovati negativni utjecaj na okoliš i ekološku nesreću, svedena na najmanju moguću mjeru.

4.16. Utjecaj nakon prestanka korištenja

Nakon zatvaranja, odnosno prestanka rada postrojenja, predmetnu lokaciju u Južnoj industrijskoj zoni u k.o. Pračno nužno je dovesti u prvobitno stanje.

Prema članku 153. Zakona o gradnji (NN br. 153/13) uklanjanju građevine ili njezina dijela može se pristupiti na temelju projekta uklanjanja građevine nakon što je tijelu graditeljstva pisano prijavljen početak radova na uklanjanju građevine. Sukladno tome, u svrhu zatvaranja i razgradnje postrojenja izradit će se Program razgradnje koji će uključivati sljedeće:

- obustavu rada postrojenja, uključujući sve tehnološke procese, procese skladištenja i pomoćne procese,
- pražnjenje građevine za skladištenje otpada i spremnika izvan građevine,
- uklanjanje i adekvatno zbrinjavanje otpada putem ovlaštenih pravnih ili fizičkih osoba-obrtnika,
- čišćenje građevine,
- rastavljanje i uklanjanje opreme/spremnika,
- rušenje objekata koji nisu predviđeni za daljnju uporabu,
- odvoz i zbrinjavanje otpada putem ovlaštenih pravnih ili fizičkih osoba-obrtnika,
- pregled lokacije i ocjena stanja okoliša, te
- ovjera dokumentacije o razgradnji postrojenja i čišćenju lokacije.

Krajnji cilj rekonstrukcije ili uklanjanja građevine je uklanjanje i zbrinjavanje svih materijala s lokacije postrojenja, koji bi mogli predstavljati opasnost za okoliš i to na način koji neće prouzročiti novo onečišćenje.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Opis predloženih mjera zaštite okoliša za sprječavanje, ograničavanje ili ublažavanje negativnih utjecaja na okoliš

5.1.1. Mjere zaštite tijekom izgradnje zahvata

Mjere zaštite vode i tla

1. Osigurati primjerene sanitarne uvjete za održavanje osobne higijene, pripreme hrane i održavanje čistoće na lokaciji gradilišta.
2. Prikupljati sanitarne otpadne vode koje nastaju tijekom izvođenja radova korištenjem pokretnih sanitarnih čvorova, a sadržaj zbrinjavati putem ovlaštenog gospodarskog subjekta.
3. Provoditi pretakanje i dolijevanje goriva i ostalih motornih tekućina uz sve potrebne mjere zaštite od prolijevanja uz osiguranje odgovarajućeg sredstva za uklanjanje razlivenog medija.
4. Radne strojeva opskrbljivati gorivom izvan predmetnog gradilišta, odnosno na benzinskim postajama.
5. Obavljati izmjenu i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja kao i izmjenu akumulatora i rashladnih tekućina na građevinskim strojevima i vozilima u servisnim radionicama izvan gradilišta.
6. Izvesti vodonepropusno podove manipulativnih, procesnih i skladišnih površina Građevine za gospodarenje otpadom.
7. Izvesti razdjelni interni sustav odvodnje (sanitarne, tehnološke, oborinske) prema hidrauličkom proračunu, od vodonepropusnih cijevi s učinkovitim načinom spajanja i brtvljenja.
8. Izvesti priključak na vodoopskrbi sustav i sustav javne odvodnje prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.
9. Odvoditi čiste oborinske vode s područja gradilišta u okolni teren.
10. Obraditi potencijalno onečišćene vode s područja gradilišta koje mogu biti opterećene mastima i uljima te drugim ugljikovodicima putem separatora masti ulja prije ispuštanja.

Mjere zaštite zraka

1. Koristiti tehnički ispravna vozila i radne strojeve, te goriva propisane kvalitete, a vozila i radne strojeve pravilno održavati i vršiti redovite tehničke preglede.
2. Prevoziti u zatvorenom sustavu rasute i sipke terete radi sprječavanja širenja prašine.
3. Prskati čistom vodom aktivne površine gradilišta tijekom izvođenja radova u slučaju pojave vjetrovitog vremena i dizanja prašine.

Mjere zaštite krajobraza

1. Izraditi elaborat krajobraznog uređenja lokacije zahvata, a za uređenje koristiti autohtone biljne vrste za uređenje prostora.

Mjere zaštite kulturno – povijesne baštine

1. U slučaju pojave arheoloških nalaza tijekom izvođenja građevinskih (zemljanih) radova, neophodno je radove odmah prekinuti i o nalazu obavijestiti nadležni konzervatorski odjel u Sisku.

Mjere zaštite od buke

1. Koristiti niskobučne građevinske strojeve i uređaje.
2. Radove obavljati tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima tijekom noći.

Mjere gospodarenja otpadom i viškom materijala

1. Odvojeno prikupljati otpad ovisno o vrsti i svojstvima te ga predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom.
2. Sve viškove građevinskog materijala upotrijebiti za nasipavanje i niveliranje zemljišta na samoj lokaciji, a mogući višak materijala zbrinuti u skladu s propisima od strane ovlaštene tvrtke.
3. U slučaju izlivanja ulja i maziva iz radnih strojeva i vozila koristiti sredstva za prikupljanje i odmašćivanje, a onečišćeno tlo i korištena sredstva predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje opasnim otpadom.

Svjetlosno onečišćenje

1. Projektirati i izvesti vanjsku rasvjetu unutar minimalno potrebnih okvira za funkcionalno korištenje postrojenja i uz korištenje ekološki prihvatljive rasvjete sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno građevinama, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

Mjere zaštite od akcidenata

1. Izraditi Plan zaštite od požara i eksplozije te na prostoru izvođenja radova osigurati sve planirane mjere zaštite.
2. Izraditi Izvješće o sigurnosti kao i ostalu dokumentaciju vezanu uz planove zaštite i spašavanja odnosno mjere za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

5.1.2. Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata**Mjere zaštite zraka**

1. Sve tehnološke procese obrade **tekućeg, muljevitog i krutog** opasnog otpada obavljati u zatvorenoj građevini, te provoditi mjere zaštite na radu sukladno opasnim svojstvima otpada.
2. Oprađivati nastale otpadne plinove iz procesa solidifikacije na skruberu, a prije ispuštanja u zrak pratiti emisije čestica kako ne bi prelazile propisani prosjek tijekom razdoblja uzorkovanja od 2 - 5 mg/Nm³, sukladno najboljoj raspoloživoj tehnici (NRT 41) u **BREF dokumentu za obradu otpada Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment (2018.) / Provedbena odluka komisije (EU) 2018/1147**

o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za obradu otpada.

3. Solidifikat dobiven tijekom fizikalno-kemijske obrade krutog opasnog i neopasnog otpada primjereno skladištiti do njegovog odvoza u zatvorenim spremnicima smještenima pod nadstrešnici sa zapadne strane predmetne građevine.
4. Redovito čistiti radni prostor te održavati i kontrolirati sve uređaje u skladu s preporukama proizvođača.
5. Za mali uređaje za loženje koji koristi kruto gorivo koji se nalazi u energani predmetne građevine (toplinski kapacitet 0,35 MW) moraju se zadovoljiti granične vrijednosti emisija (GVE):

Parametar	GVE
Zacrnjenje iz dimnjaka	1
Ugljikov monoksid	1000 mg/m ³

Mjere zaštite voda i tla

1. Prije ispuštanja u sustav javne odvodnje sve tokove otpadnih tehnoloških voda potrebno je obrađivati na DAF uređaju kako bi se postigli kriteriji pročišćavanja u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) kako slijedi:

Pokazatelji	GVE
pH	6,5 – 9,5
temperatura	40 °C
Taložive tvar	10 mg/l
Suspendirane tvari	/*
BPK5 (20°C)	250 mg O ₂ /l
KPK _{Cr}	700 mg O ₂ /l
Teškohlapive lipofilne tvari	100 mg P/l
Ukupni ugljikovodici	30 mg/l
Adsorbilni organski halogeni (AOX)	0,5 mg/l
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)**	1,0 mg/l
Lakohlapljivi klorirani ugljikovodici***	1,0 mg/l
Fenoli	10,00 mg/l
Detergenti, anionski	10,00 mg/l
Arsen, As	0,1 mg/l
Bakar, Cu	0,5 mg/l
Cink, Zn	2 mg/l
Kadmij, Cd	0,1 mg/l
Ukupni krom, Cr	0,5 mg/l
Krom (VI), Cr	0,1 mg/l
Nikal, Ni	0,5 mg/l
Olovo, Pb	0,5 mg/l
Živa, Fe	0,01 mg/l

*granična vrijednost emisije određuje se u otpadnoj vodi u slučaju ako suspendirane tvari štetno djeluju na sustav javne odvodnje i/ili na proces pročišćavanja uređaja, a određuje ju pravna osoba koja održava objekte sustava javne odvodnje i uređaja

**lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX) predstavljaju sumu benzena, toluena, etilbenzena i orto-, meta- i paraksilena.

***lakohlapljivi klorirani ugljikovodici predstavljaju sumu tri-klormetana, diklormetana, tetraklormetana, 1,2-dikloretana, trikloretena i tetrekloretena.

Nakon pročišćavanja, navedene vode će se preko separatora upuštati u oborinski kolektor sustava javne odvodnje.

2. Otpadne vode sa tehnoloških površina unutar objekta i iz tankvana nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti odvesti u oborinski kolektor sustava javne odvodnje.
3. Oborinsku odvodnju sa manipulativnih prometnica i parkirališta nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti odvesti u oborinski kolektor sustava javne odvodnje.
4. Čiste (krovne) oborinske vode putem interne oborinske odvodnje odvesti u sustav javne odvodnje preko javnog kolektora oborinskih voda.
5. Ispuštati sanitarno-fekalne otpadne vode bez obrade na kolektor sanitarnih voda sustava javne odvodnje.
6. Održavati i kontrolirati ispravno funkcioniranje sustava odvodnje i obrade otpadnih voda.
7. Redovito održavati i prazniti separator ulja i masti, a nastali otpadni talog obrađivati na predmetnoj lokaciji u sklopu postrojenja za solidifikaciju.
8. Četiri spremnika kapaciteta 75 m³ za opasni i neopasni tekući otpad smjestiti u vodonepropusne tankvane, a prepumpavanje tekućeg otpada vršiti direktno iz autocisterne preko filterske jedinice u odgovarajući spremnik.
9. Koristiti biorazgradiva sredstva za pranje podova i manipulativnih površina s važećom vodopravnom dozvolom.

Mjere zaštite od buke

1. Redovito održavati vozila i opremu, strogo poštivati procedure tehnoloških postupaka i radne discipline, te osigurati da svi uređaji i strojevi neophodni za rad predmetne građevine budu s nižim razinama buke tj. da tijekom rada postrojenja najviša ocjenska razina buke na granici građevne čestice unutar zone ne premašuje vrijednost od 80 dB (A).
2. Sve uređaje sa povećanom razinom buke držati u zatvorenim kućištima unutar zatvorene građevine.

Mjere zaštite prometa

1. Propisno utovariti otpad u transportna vozila, te paziti da se ne premaši maksimalno dozvoljena nosiva masa/zapremina teretnog vozila.

2. Prevoziti otpad isključivo u zatvorenom transportnom prostoru kako tijekom prijevoza ne bi došlo do pojava raznošenja ili prolijevanja otpada po javnim površinama (osobito prometnicama), te emisija prašine i neugodnih mirisa.

Mjere gospodarenja otpadom

1. Kontrolirati prateću dokumentaciju otpada koji se dovozi na obradu (prateći listovi, izvješća o fizikalno-kemijskim karakteristikama otpada) te količine otpada kako bi se pristupilo njegovoj obradi odgovarajućim postupkom i prema definiranim kapacitetima.
2. Sav otpad koji će nastajati unutar predmetnog postrojenja potrebno je skladištiti u odgovarajuće spremnike, po vrsti i svojstvima do potpunosti, te ih odvoziti izvan granica postrojenja na konačno zbrinjavanje i/ili uporabu.
3. Otpad se može privremeno skladištiti do jedne godine, te ga je potrebno predati ovlaštenim osobama za gospodarenje otpadom uz odgovarajuću prateću dokumentaciju.

Mjere za sprječavanje i ublažavanje akcidenata

1. Opasne tvari treba skladištiti u nepropusnim posudama na način koji osigurava nemogućnost rasipanja po okolini i dolaženja u dodir sa površinskim ili podzemnim vodama.
2. U slučaju iznenadnih događaja s negativnim posljedicama po okoliš, postupati u skladu s internim aktima za sprječavanje velikih nesreća koja uključuje opasne tvari, aktima zaštite i spašavanja, te Državnim planom za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.
3. Za zaštitu od požara od tehničkih rješenja izvesti vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu, vatrodaju, postaviti znakove upozorenja, kupole za odvođenje dima i topline (ODT), a predmetnu građevinu opremiti sa dovoljnim brojem vatrogasnih aparata.
4. Osigurati pristup vatrogasnim vozilima i tehničari transportno-požarnim putem koji je izveden u skladu s Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03).
5. Tijekom rada Građevine za gospodarenje otpadom (skladištenje i obrada) primjenom uputa za rad, provoditi stalnu kontrolu opreme i procesa, a zaposlenike educirati u cilju učinkovitog i sigurnog redovnog rada te provođenja postupaka u slučaju akcidentnih situacija.

5.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

5.2.1. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata ne predviđa se praćenje stanja okoliša.

5.2.2. *Prijedlog programa praćenja stanja okoliša tijekom korištenja zahvata*

Zrak

1. Provesti prvo mjerenje emisija iz energane tijekom pokusnog rada unutar 12 mjeseci, te na temelju rezultata mjerenja propisati učestalost mjerenja emisija onečišćujućih tvari u otpadnom plinu i zacrnjenja otpadnog plina iz nepokretnog izvora u skladu s Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN br. 87/17) za male uređaje za loženje, koje sukladno članku 113. navedene Uredbe ne smije biti manje od propisanog povremenog mjerenja, najmanje jedanput u dvije godine za emisije onečišćujućih tvari, te propisanog povremenog mjerenja zacrnjenja otpadnog plina najmanje jedanput godišnje.
2. Nakon puštanja u rad postrojenja za solidifikaciju (fizikalno-kemijska obrada krutog opasnog i neopasnog otpada) mjerenje emisije lebdećih čestica na izlazu iz skrubera provoditi najmanje jednom u šest mjeseci (dva puta godišnje).
3. Praćenje emisija u zrak obavljati putem ovlaštenog laboratorija primjenom referentnih ili drugih jednakovrijednih metoda mjerenja.

Otpadne vode

1. Provoditi redovito uzorkovanje i analizu sastava otpadnih voda ispitivanjem otpadne vode na kontrolnim oknima prije ispusta u sustav javne odvodnje u trenutnom uzorku otpadnih voda putem ovlaštenog laboratorija primjenom referentnih metoda, sukladno vodopravnoj odnosno okolišnoj dozvoli.
2. Provoditi ispitivanje vodonepropusnosti internog sustava odvodnje tehnoloških otpadnih voda i oborinskih voda sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN br. 3/11).

Otpad

1. Podatke o količinama otpada i gospodarenju s nastalim otpadom obavljati uz vođenje propisane dokumentacije (Očevidnik o nastanku i tijeku otpada, Prateći list, Prijavni list).

5.3. **Prijedlog plana provedbe mjera zaštite okoliša**

Tvrtka RIJEKATANK d.o.o. ispunjavati će sve zahtjeve koje određuju propisi zaštite okoliša Republike Hrvatske, primjenjivati će najbolje raspoložive tehnike i pozitivna iskustva kod obavljanje aktivnosti obrade i privremenog skladištenja otpada na lokaciji zahvata, te će provoditi optimizaciju procesa rada uz minimalno nastajanje novih otpadnih tvari. Također, tvrtka će odgovorno upravljati pitanjima okoliša putem sustava usklađenog s normom HRN EN ISO 14001, te u skladu s zakonskom regulativom i ostalim zahtjevima primjenjivim na području svoga djelovanja. Nositelj zahvata obvezuje se usvojiti predložene mjere zaštite okoliša čiji je plan provedbe sljedeći:

- a) Mjere zaštite okoliša ugrađuju se u projektno-tehničku dokumentaciju za ishođenje potrebnih dozvola i izgradnju postrojenja.
- b) Prilikom gradnje, izvode se i ugrađuju se konkretne tehničko-tehnološke cjeline kojima će se osigurati primjena predviđenih mjera zaštite okoliša.
- c) Poduzimaju se potrebne aktivnosti tijekom rada postrojenja kako bi se provele propisane mjere zaštite okoliša.

Provođenje mjera zaštite okoliša treba nadzirati nadležno tijelo inspekcijskim nadzorom. U slučaju neprovođenja mjera zaštite okoliša propisanih Rješenjem, nadležno tijelo je dužno poduzeti zakonske korake zbog nepoštivanja uvjeta propisanih rješenje, sukladno postupku propisanom kod izdavanja rješenja i dozvola vezanih uz izgradnju i rad zahvata

5.4. Prijedlog plana provedbe praćenja stanja okoliša

Uvažavajući rezultate analiza i procjena, nakon realizacije planiranog zahvata, uspostaviti će se, u skladu sa zakonskim zahtjevima, sustav redovitog praćenja stanja okoliša. Praćenje stanja okoliša provoditi će se sukladno zakonskim obvezama, a poštivanje istih će nadzirati inspekcijske službe nadležnog tijela, kojem će se također dostavljati i rezultati praćenja stanja okoliša.

5.5. Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata za okoliš

Izgradnja novog postrojenja provoditi će se prema pravilima struke i u skladu s dobrom inženjerskom praksom. S obzirom na prirodu građevine i njen položaj, tijekom pripreme i izgradnje zahvata nisu identificirani mogući veći utjecaji na okoliš i svi utjecaji uz planirane mjere zaštite okoliša mogu se smatrati malim odnosno zanemarivima. Također, tijekom korištenja i rada zahvata, javljati će se isključivo mali utjecaji vezani uz krajobraz, promet, buku, otpad i svjetlosno onečišćenje koji su kao takvi prihvatljivi za okoliš budući se u samom okolišu neće događati nikakve bitne promjene i promjene koje bi mogle utjecati na stanovništvo.

Na temelju vrednovanja utjecaja planiranog zahvata, može se zaključiti da je **predmetni zahvat prihvatljiv po okoliš** uz primjenu predloženih mjera zaštite i provedbu predloženog programa praćenja stanja okoliša.

6. OSTALI PODACI I INFORMACIJE

Prilog 1. Ortofoto prikaz lokacije zahvata i njegova udaljenost od najbližih mjesta

Prilog 2. Situacijski prikaz planiranog zahvata na predmetnoj lokaciji

**Prilog 1. Ortofoto prikaz lokacije zahvata i njegova udaljenost od najbližih
mjest**

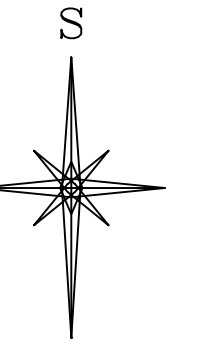
Ortofoto karta s ucrtanom lokacijom zahvata i najbližim mjestima



Legenda

- mjesni odbor
- gradska četvrt
- naselja
- lokacija zahvata

Prilog 2. Situacijski prikaz planiranog zahvata na predmetnoj lokaciji



LEGENDA:

- A spremnici za tekući otpad
- B spremnik ulja za otpremu
- C spremnik ulja i vode za dizanje temperature
- D filterska jedinica sa pumpom
- E egalizacijski spremnik sa filterom
- F skid za distribuciju i recirkulaciju sa pumpom
- G skladište opasnog otpada
- H skladište kemikalija za čišćenje i dodataka u tehnologiji obrade
- I skladište neopasnog otpada
- J dekanter centrifuga i vertikalni separator
- K reaktor za solidifikaciju
- L fizikalno-kemijska obrada otpadne vode
- M energana i spremište sječke
- N prijemni ured
- O prateće prostorije prijemnog ureda
- P prostor rezerviran za nove tehnologije
- R manipulativni prostor
- V skladište solidifikata
- 1 parkiralište osobnih automobila
- 2 parkiralište kamiona i dostavnih vozila

LEGENDA:

- odvodnja zaujlene oborinske vode s prometnih površina
- odvodnja sanitarnih otpadnih voda
- odvodnja zaujlene tehnološke vode
- odvodnja čiste krovne oborinske vode
- hidrantski vod Ø100 mm
- H vanjski nadzemni protupožarni hidrant NO 100 mm
- ▨ kolna vaga

