

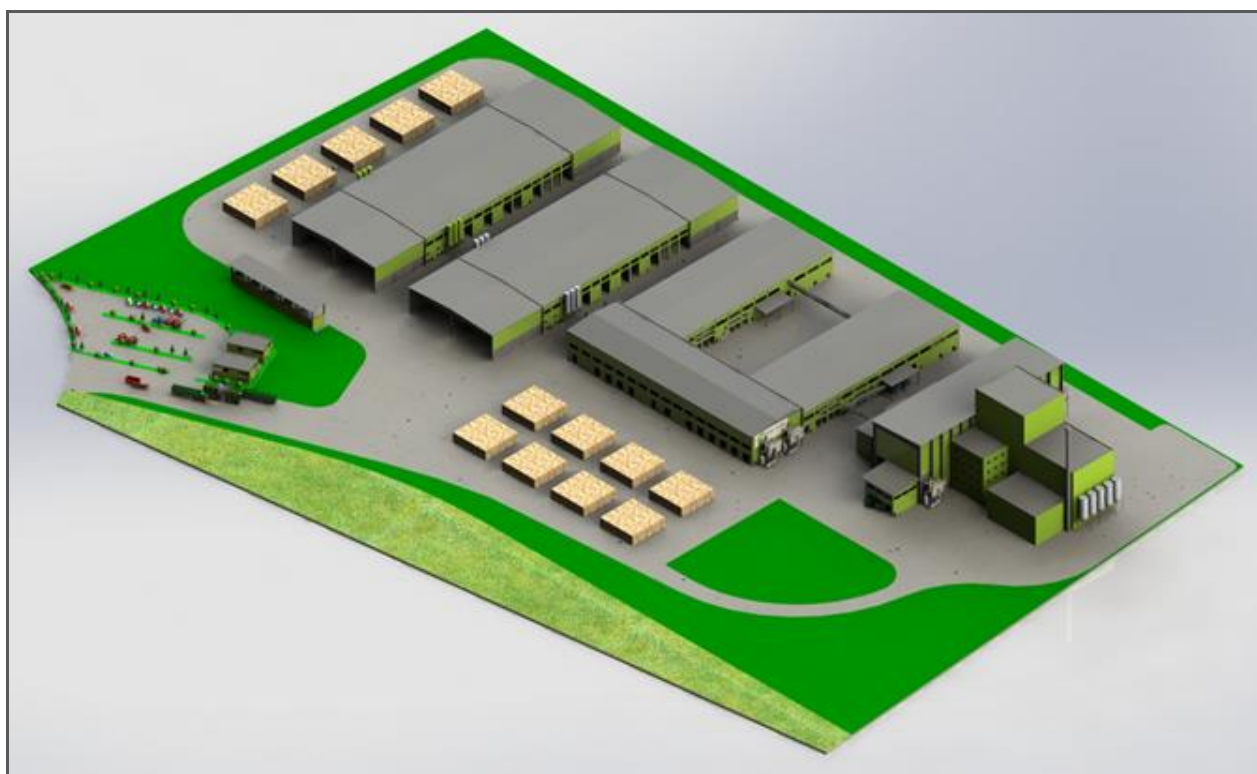
**NETEHNIČI SAŽETAK**

**STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT –**

**EKO RECI PARK**

**NA PODRUČJU**

**INDUSTRIJSKO-LOGISTIČKE ZONE GRADA KUTINE**



Ver. 3  
Zagreb, kolovoz 2021.

Naručitelj: Eko reciklažni park d.o.o.  
Gospodarska zona 13  
HR – 32000 Vukovar  
OIB 53782715851

Predstavnik naručitelja: Krešimir Rendeli

Kontakt osoba naručitelja: Krešimir Rendeli

Broj ugovora: 273/2019

Datum ugovora: 21.11.2019.

Studiju izradio: Interkonzalting d.o.o.  
Ulica grada Vukovara 43c  
HR-10000 Zagreb  
Tel. +385 1 6170071

Naziv dokumenta: **Netehnički sažetak**  
**Studija utjecaja na okoliš za zahvat - Eko reci park**  
**na području Industrijsko-logističke zone Grada Kutine**


Verzija studije: V3 - SUO za javnu raspravu

Voditeljica studije: Zrinka Vladović-Relja


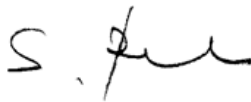




  
**INTERKONZALTING d.o.o.**  
Z A G R E B  
Ulica grada Vukovara 43/c

---

**STRUČNI TIM IZRAĐIVAČA STUDIJE UTJECAJA NA OKLIŠ**

| Autor/ica                                 |   | Poglavlje   |
|---|---|---|
| Hrvoje Jelić, dipl.ing.građ.              |    | Opis zahvata<br>Varijantna rješenja<br>Mjere zaštite okoliša  |
| Vanja Ćurić, mag.oecol.et prot.nat.       |    | Bioraznolikost<br>Zaštićena područja<br>Ekološka mreža  |
| Rukavina Mladen, dipl.ing.el.             |    | Meteorološki uvjeti, klimatske promjene   |
| Ing.Zrinka Vladović-Relja, dipl.oec.      |    | Suradnja na svim poglavljima  |
| Medvidović Ivica, dipl.ing.stroj.         |    | Buka<br>Mjere zaštite okoliša   |
| Lana Pejić, bacc.ing.građ.                |    | Stanovništvo, zdravstveni pokazatelji<br>Seizmološke značajke<br>Geološke značajke<br>Pokrov zemljišta i pedološke značajke |
| Drpić Lucija, dipl.ing.arh.               |  | Opis lokacije i šireg područja zahvata<br>Kulturno povijesna baština<br>Krajobrazne značajke                                |
| Zoran Petanjek, dipl. ing građ.           |  | Opis zahvata<br>Varijantna rješenja<br>Mjere zaštite okoliša  |
| Aleš Dežman, dipl.ing.stroj.              |  | Utjecaji<br>Mjere zaštite okoliša   |
| Tonči Glavinić, dipl. ing. građ.          |  | Usklađenost s prostorno planskom dokumentacijom   |
| Mladen Frater, dipl.ing.stroj.            |  | Pregled stanja vodnih tijela<br>Utjecaji  |
| <b>OSTALI DJELATNICI INTERKONZALTINGA</b> |   |   |
| Vjeran Dubrović, mag.ing.silv.            |  | Šume i šumarstvo  |

**VANJSKI SURADNICI**

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| Dubravka Bačun, dipl.ing.stroj.      |   | Otpad i utjecaj otpada                                    |
| Slaven Rački, dipl.ing.kem.teh.      |   | Utjecaji na vodna tijela i mjere zaštite okoliša          |
| <b>SM INŽENJERING d.o.o.</b>         |  |   |
| Tomislav Pelin, dipl.ing.stroj.      |   | Tehnološka rješenja vodoopskrbe i odvodnje                |
| <b>ELEKTRO INŠTITUT MILAN VIDMAR</b> |  |   |
| Rudi Vončina, univ.dipl.inž.el.      |   | Meteorološki uvjeti, klimatske promjene i kvaliteta zraka |
| Ana Cerk, dipl.ing.kraj.arh.         |   | Meteorološki uvjeti, klimatske promjene i kvaliteta zraka |
| Petra Dolšak Lavrić, mag.ekol.       |  | Meteorološki uvjeti, klimatske promjene i kvaliteta zraka |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 1.       | OPIS ZAHVATA .....   | 15 |
| 1.1.     | OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKIH PROCESA.....  | 15 |
| 1.1.1.   | Tehnološka jedinica za sortiranje .....  | 15 |
| 1.1.2.   | Tehnološka jedinica za obradu i pripremu RDF-a.....  | 15 |
| 1.1.3.   | Tehnološka jedinica za recikliranje PE-LD/PE-LLD.....  | 16 |
| 1.1.3.2. | Tehnološka jedinica za recikliranje PE-HD/PP (3D polimerni materijali).....                        | 16 |
| 1.1.4.   | Tehnološka jedinica za energetske oporabu otpada/kogeneracijsko postrojenje (WtE postrojenje) .... | 17 |
| 1.2.     | POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES .....                                  | 18 |
| 1.3.     | POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA.....                            | 19 |
| 2.       | VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA.....   | 21 |
| 3.       | OPIS LOKACIJE I PODACI O STANJU OKOLIŠA .....  | 22 |
| 3.1.     | USKLAĐENOST ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA.....   | 22 |
| 3.2.     | SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE.....  | 22 |
| 3.3.     | GEOLOŠKE ZNAČAJKE .....  | 22 |
| 3.4.     | POKROV ZEMLJIŠTA I PEDOLOŠKE ZNAČAJKE.....   | 23 |
| 3.5.     | ŠUME I ŠUMARSTVO .....   | 23 |
| 3.6.     | KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE .....   | 24 |
| 3.7.     | PREGLED STANJA VODNIH TIJELA NA PODRUČJU ZAHVATA .....   | 24 |
| 3.8.     | METEOROLOŠKI UVJETI, KLIMATSKE PROMJENE I KVALITETA ZRAKA.....                                     | 25 |
| 3.9.     | BIORAZNOLIKOST .....   | 28 |
| 3.10.    | ZAŠTIĆENA PODRUČJA .....   | 29 |
| 3.11.    | EKOLOŠKA MREŽA I REZULTATI PRETHODNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU.....                 | 29 |
| 3.12.    | KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA.....  | 29 |
| 3.13.    | BUKA .....   | 30 |
| 3.14.    | GOSPODARENJE OTPADOM.....  | 30 |
| 4.       | UTJECAJI .....   | 31 |
| 4.1.     | UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA .....  | 31 |
| 4.2.     | UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA/RADA ZAHVATA .....   | 35 |
| 5.       | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....                            | 69 |
| 5.1.     | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA .....  | 69 |
| 5.1.1.   | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE .....                                 | 69 |
| 5.1.2.   | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM RADA/KORIŠTENJA .....                                      | 72 |
| 5.1.3.   | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA U SLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA.....                               | 76 |
| 5.1.4.   | PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POTREBE UKLANJANJA POSTROJENJA .....                            | 76 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 5.2. | PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....         | 78 |
| 5.3. | OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ..... | 79 |

## POPIS KRATICA

| Kratika | Značenje   |
|---------|--|
| AMS     | Automatska mjerna stanica/postaja  |
| AZO     | Agencija za zaštitu okoliša, vidjeti HAOP Napomena: Hrvatska agencija za okoliš i prirodu pravni je sljednik Agencije za zaštitu okoliša (AZO) i Državnog zavoda za zaštitu prirode (DZZP) |
| BAT     | Best Available Technique, vidjeti NRT  |
| BDP     | bruto domaći proizvod  |
| BREF    | Best available techniques Reference document   |
| CAPEX   | Capital expense  |
| CEN     | Europska organizacija za normizaciju   |
| CGO     | Centar za gospodarenje otpadom   |
| CHP     | Combined Heat & Power, Kombinirana proizvodnja topline & struje  |
| CRA/PPA | Centar za regionalne aktivnosti/ Programa prioritetnih akcija  |
| CV      | ciljna vrijednost  |
| CVH     | Centar za vozila Hrvatske  |
| DAF     | dissolved air flotation, hrv. flotacija s otopljenim zrako   |
| DHMZ    | Državni hidrometeorološki zavod  |
| DMP     | Državna hidrometeorološka postaja  |
| DOV     | donja ogrjevna vrijednost  |
| DP      | donji prag procjene za zaštitu zdravlja ljudi  |
| DPU     | detaljni plan uređenja   |
| EC      | European Commission, vidjeti EK  |
| EF      | emisijski faktor   |
| EIMV    | Elektroinštitut Milan Vidmar   |
| EK      | Europska komisija, vidjeti EC  |
| EN      | oznaka za europsku normu   |
| ETS     | Emissions Trading System/sustav trgovanja emisijama  |
| EU      | Europska unija   |
| FS      | Feasibility study, Studija izvodivosti   |
| FZOEU   | Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost  |
| G       | Giga (10 <sup>9</sup> )  |
| GHG     | Greenhouse gases/staklenički plinovi/plinovi staklenika  |
| GIO     | gorivo iz otpada   |
| GP      | gornji prag procjene za zaštitu zdravlja ljudi   |
| GT      | granica tolerancije  |
| GUP     | Generalni urbanistički plan uređenja   |
| GV      | granična vrijednost  |
| GVE     | granične vrijednosti emisija   |
| HAOP    | Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, (prije AZO)   |
| HDPE    | High density polyethylene  |
| HEP ODS | HEP operater distribucijskog sustava   |
| HRN     | oznaka za hrvatsku normu   |
| HVAC    | Heating, ventilation and air conditioning, (hrvatski KVG - klimatizacija, ventilacija, grijanje)   |
| HZN     | Hrvatski zavod za norme  |
| IED     | Directive 2010/75/EU on industrial emissions / Direktiva o industrijskim emisijama   |
| IMI     | Institut za medicinska istraživanja i medicinu r   |
| IPCC    | Međunarodni panel za klimatske promjene  |
| IPPC    | Integrated Pollution Prevention and Control  |
| IR      | Infrared   |
| ISO     | International Stanard Organisation (oznaka međunarodne organizacije za   |

| Kratica  | Značenje  |
|----------|---|
|          | normizaciju istovremeno i oznaka međunarodne norme)   |
| ISWA     | International Solid Waste Association/ Međunarodno udruženje za kruti opad  |
| IUT      | Partner za strojarški dio projekta, <a href="http://www.ig-iut.at/en/experience.html">http://www.ig-iut.at/en/experience.html</a>   |
| JLS      | Jedinica lokalne samouprave   |
| k        | kilo (10 <sup>3</sup> )   |
| KB       | ključni broj otpada   |
| LDPE     | Low density polyethylene  |
| LHV      | Lower Heating Value, donja ogrjevna vrijednost  |
| M        | Mega (10 <sup>6</sup> )   |
| MBO      | mehaničko-biološka obrada otpada  |
| MDK      | Maksimalno dozvoljena koncentracija   |
| MGIPU    | Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja  |
| MINGOR   | Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja  |
| MMW      | mixed municipal waste, miješani komunalni otpad   |
| MZOE     | Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (prije MZOIP)   |
| MZOIP    | Ministarstvo zaštite okoliša i prirode  |
| NAP      | Nacionalni akcijski plan  |
| NCV      | Net Calorific Value, ogrjevna vrijednost  |
| NFPA 850 | Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations  |
| NGO      | Non-governmental organization, organizacija civilnog društva  |
| NIR      | Near Infrared   |
| NK       | naftni koks   |
| NN       | Narodne novine  |
| NRT      | najbolje raspoložive tehnike, vidjeti BAT   |
| OPEX     | Operating Expenses, operativni troškovi   |
| OS       | Original Substance, dostavno stanje (originalni sastav)   |
| PAP/RAC  | Priority Actions Programme/Regional Activity Centre   |
| PE       | Poli etilen   |
| PE-HD    | High density polyethylene/polietilen visoke gustoće   |
| PE-LD    | Low density polyethylene, polietilen niske gustoće  |
| PE-LLD   | Linear low density polyethylene, linearni polietilen niske gustoće  |
| PET      | Polyethylene terephthalate, poli(etilen-tereftalat)   |
| PGDP     | Prosječan godišnji dnevni promet (brojanje automobila)  |
| PGO      | Plan gospodarenja otpadom   |
| PLDP     | Prosječan ljetni dnevni promet (brojanje automobila)  |
| PO       | Polyolefins, poliolefini  |
| POVS     | Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove   |
| PP       | Polypropylene, polipropilen   |
| ppm      | Parts per million, Kratica znači koncentraciju nečega u vodi ili tlu. Jedan ppm odgovara 1 mg (mili gramu) nečega po litri vode (mg/l) ili 1 mili gram nečega po kilogramu tla (mg/kg). |
| PPU      | Prostorni plan uređenja   |
| PS       | Post consumer   |
| PS       | Polystyrene, polistiren   |
| PVC      | poli(vinil-klorid)  |
| QMS      | Quality management systems/sustavi upravljanja kvalitetom   |
| RCP      | Representative Concentration Pathway, reprezentativna putanja<br>Koncentracije stakleničkih plinova   |
| RDF      | Refuse Derived Fuels, gorivo iz otpada, vidjeti GIO   |
| rEPS     | Recycled polystyrene, reciklirani ekspanzirani polistiren   |
| RH       | Republika Hrvatska  |
| SCR      | Selective catalytic reduction, selektivna katalitička redukcija   |
| SCPW     | Separately collected packaging waste  |
| SEV      | Srednjeeuropsko vrijeme   |



| <b>Kratica</b> | <b>Značenje</b>   |
|----------------|---|
| SMŽ            | Sisačko-moslavačka županija   |
| SNCR           | Selective non catalytic reduction, selektivna nekatalitička redukcija   |
| SPV            | Special purpose vehicle/ special purpose entity   |
| SRF            | Solid recovered fuel, kruto oporabljeno gorivo  |
| SUO            | Studija utjecaja zahvata na okoliš  |
| Tbd            | To be determined, bit će odeđeno  |
| TBU            | Partner za energetske dio projekta, <a href="http://tbu.at/_en_%20index.htm">http://tbu.at/_en_%20index.htm</a> |
| TEF            | Toxic Equivalent Factor   |
| TEQ            | Toxic Equivalent Quantity   |
| TMW            | Total municipal waste, ukupan komunalni otpad   |
| TSR            | Thermal Substitution Rate, udio toplinske zamjene   |
| UNEP           | United Nations Environmental Programme/Program Ujedinjenih naroda za okoliš                                     |
| UPOV           | Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda   |
| UTC            | Koordinirano svjetsko vrijeme (SEV – 1 h)   |
| WFD            | Waste Framework Directive, Okvirna direktiva o otpadu   |
| WHO            | World Health Organization, Svjetska zdravstvena organizacija  |
| WID            | Waste Incineration Directive/Direktiva o spaljivanju otpada   |
| WIO            | Waste Incineration Ordinance (AT), propis o spaljivanju otpada (austrijski)                                     |
| WtE            | Waste to Energy, otpad u energiju   |
| WWT-sludge     | Waste Water Treatment sludge, mulj od obrade otpadnih voda  |
| ZoZO           | Zakon o zaštiti okoliša   |

## UVOD

Na području Grada Kutine, u okviru Industrijsko logističke zone Kutina planirana je izgradnja složene građevine pod nazivom Eko reci park (u nastavku: ERP). Investitor planiranog zahvata je poduzeće Eko reciklažni park d.o.o. sa sjedištem u Vukovaru.

Eko reci park će se sastojati od nekoliko osnovnih funkcionalno-tehnoloških cjelina, **Slika 1.** :

- 1) tehnološke jedinice za sortiranje miješane otpadne plastike
- 2) tehnološke jedinice za proizvodnju plastičnih reciklata (reciklažu otpadne plastike)
- 3) tehnološke jedinice za energetska oporabu otpada/kogeneracijskog postrojenja (u nastavku WtE)

Uz navedeno, planirana je i tehnološke cjelina za pripremu goriva iz otpada te popratna infrastruktura poput mosne vage, zgrade za upravne i administrativne poslove, skladišnih prostora itd.

U navedenim funkcionalno-tehnološkim cjelinama ERP-a planirana je uporaba građevina na sljedeći način:

➤ **Tehnološka jedinica za sortiranje miješane otpadne plastike**

Osnovni cilj ovog dijela postrojenja je omogućiti odvajanje:

- otpadne plastike za daljnje recikliranje unutar Eko Reciklažnog Parka (PE-LD, PE-HD, PP);
- otpadne plastike i metala za daljnje recikliranje izvan Eko Reciklažnog Parka (PET, metali);
- nerekiclabilog otpada pogodnog za proizvodnju goriva iz otpada koje će se energetska oporabljivati u kogeneracijskom postrojenju

Namjena ove tehnološke jedinice je gospodarenje otpadom i to postupkom R 3 i R 4.

Ulazni kapacitet sortirnice je 100.000 t/god, dok je dnevni kapacitet 274 t/d.

➤ **Tehnološka jedinica za proizvodnju plastičnih reciklata (reciklažu otpadne plastike)** - recikliranje otpadne plastike s ciljem proizvodnje plastičnih reciklata, oznaka postupka R3 (sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, Dodatak II)

U ovom djelu ERP-a se otpadna plastika, prethodno izdvojena u sortirnici (PE-LD, PE-HD i PP), pretvaraju u sekundarnu sirovinu – plastične granule koje su proizvod standardizirane kvalitete na međunarodnom tržištu. Takve plastične granule se potom plasiraju na hrvatsko ili međunarodno tržište budući da se koriste za zamjenu primarne sirovine za proizvodnju plastičnih proizvoda.

Namjena tehnološke jedinice za reciklažu je gospodarenje otpadom postupkom R 3.

Ulazni kapacitet postrojenja za proizvodnju plastičnih reciklata je 50.000 t/god, dok je dnevni kapacitet 137 t/d.

- **Tehnološka jedinica za energetska oporabu otpada/kogeneracijsko postrojenje** - energetska oporaba otpada, tj. korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije, oznaka postupka R 1 (sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), Dodatak II.

U kogeneracijskom postrojenju moći će se proizvesti maksimalno 9,9 MW električne ili 40 MW toplinske energije. Kao gorivo za rad kogeneracijskog postrojenja planirano je korištenje – nerekiclabilnog dijela iz sortirnice, goriva iz otpada te muljeva s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Većinski udio energije sadržane u gorivu potrebnom za rad kogeneracijskog postrojenja dobivat će se unutar Eko reciklažnog parka (nerekiclabilni dio otpada iz sortirnice i muljevi iz procesa reciklaze) dok će se manjinski udio energije dobivati korištenjem goriva nastalih izvan ERP-a (goriva iz otpada i muljeva s UPOV-a). Energija proizvedena u kogeneracijskom postrojenju koristit će se za rad samog ERP-a te po potrebi za vanjske korisnike.

Kapacitet kogeneracijskog postrojenja u studiji je iskazan kroz dvije vrijednosti:

- 130.000 t/g što predstavlja prosječnu operativnu vrijednost (ulazne količine) za kogeneracijsko postrojenje
- 204.750 t/g što predstavlja najveću količinu otpada/goriva iz otpada koju je tehnički moguće obraditi u kogeneracijskom postrojenju (tzv. worst case scenario)

Namjena ove tehnološke jedinice je gospodarenje otpadom postupkom R 1.

Za predmetnu tehnološku jedincu primjenjivi su Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća za spaljivanje otpada.

Zahvat koji se obrađuje predmetnom studijom nalazi se, prema Prilogu I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/15 i 3/17), pod točkom 21. *Spaljivanje neopasnog otpada postupkom D10 i/ili R1 kapaciteta većeg od 100 t/dan* te je za isti propisana obaveza provedbe postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Isto tako, prema Uredbi o okolišnoj dozvoli (NN 8/14 i 5/18) za zahvat će biti potrebno ishoditi okolišnu dozvolu jer se jedinica za energetska oporabu otpada/kogeneracijsko postrojenje nalazi na

popisu zahvata iz Priloga I., točka 5. *Gospodarenje otpadom, podtočka 5.2. Zbrinjavanje ili obrada otpada u postrojenjima za spaljivanje otpada ili u postrojenjima za suspaljivanje otpada:*

*a) za neopasni otpad, kapaciteta većeg od 3 tone na sat,*

*b) za opasni otpad, kapaciteta većeg od 10 tona na dan.*

a za koji je potrebno ishoditi Okolišnu dozvolu.

Nadalje, obveza ishođenja Okolišne dozvole odnosi se i na tehnološku cjelinu u kojoj će se obavljati obrada i priprema RDF-a i to prema odredbama Uredbe o okolišnoj dozvoli (NN 8/14 i 5/18), Prilog I., točka 5., podtočka 5.3. u kojoj se navodi:

*»(b) Oporaba, ili spoj uporabe i odlaganja, neopasnog otpada kapaciteta većeg od 75 tona po danu, uključujući jedan ili više sljedećih postupaka, što ne uključuje postupke obuhvaćene posebnim propisom kojim se prenose odredbe Direktive 91/271/EEZ:*

*(i) biološka obrada,*

*(ii) prethodna obrada otpada za spaljivanje ili suspaljivanje,*

*(iii) obrada šljake i pepela,*

*(iv) obrada u drobilicama metalnog otpada, uključujući otpadnu električnu i elektroničku opremu i otpadna vozila i njihove dijelove.*

*Ako je jedini postupak obrade otpada anaerobna razgradnja, prag kapaciteta za ovaj postupak iznosi 100 tona na dan.«*

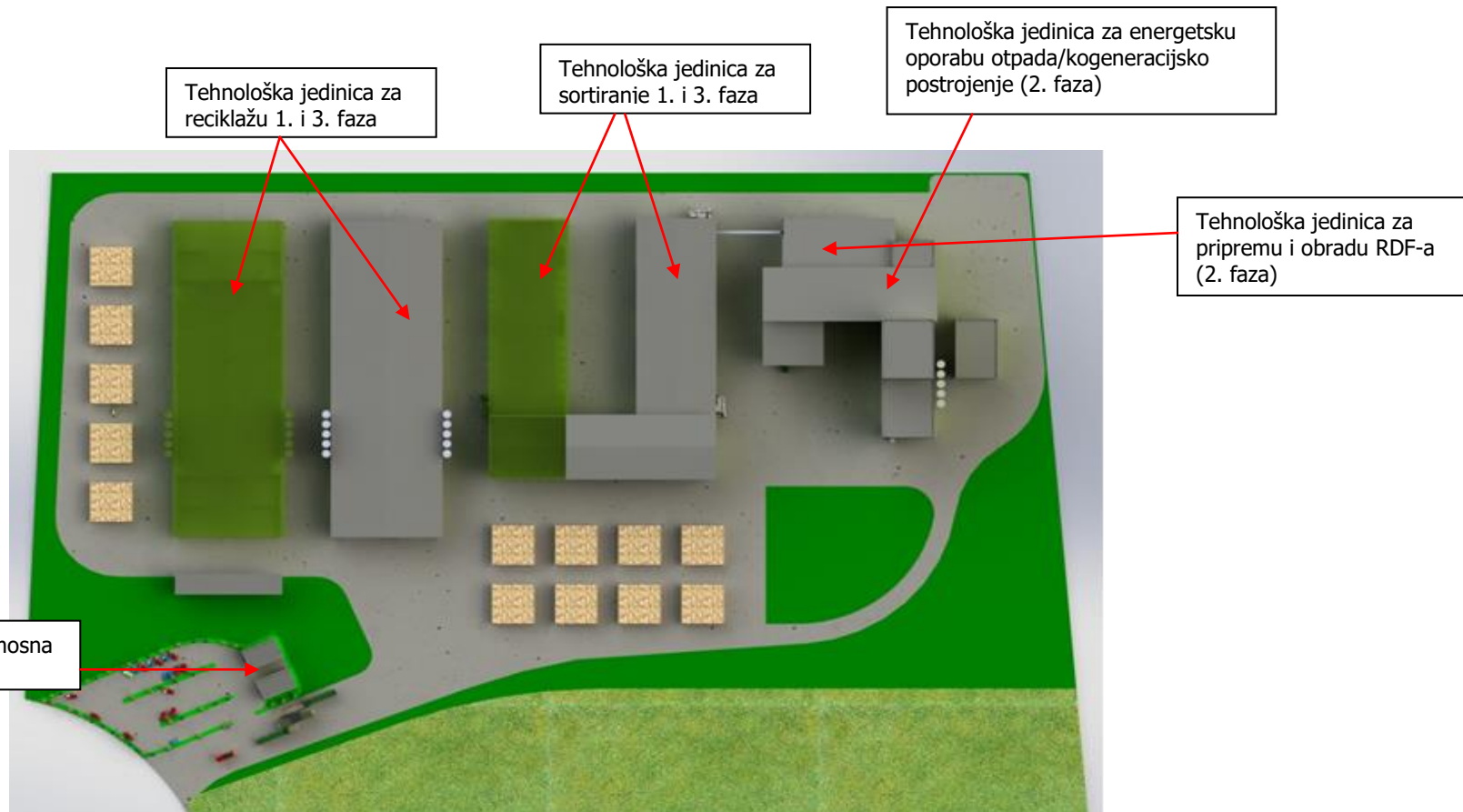
Naime, kapacitet jedinice za obradu i pripremu RDF-a prelazi dnevni kapacitet od 75.000 t/d i za predmetnu tehnološku jedinicu primjenjivi su Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća za obradu otpada.

Nadalje, za predmetni zahvat bit će potrebno ishoditi dozvolu za gospodarenje otpadom kojom će biti potrebno navesti ključne brojeve otpada, predviđene količine po svakom ključnom broju te postupke gospodarenja otpadom koji su planirani u okviru Eko reci parka, a sve u skladu s odredbama Zakona o održivim gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).

Studiju utjecaja na okoliš izradilo je poduzeće Interkonzalting d.o.o. iz Zagreba koje posjeduje Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, izdanu od strane Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (Klasa: UP/I 351-02/13-08/126, Urbroj: 517-03-1-2-21-4 od 15. ožujka 2021.g).

U skladu s odredbama Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), čl. 27., postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš prethodio je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. U okviru navedenog postupka zatraženo je prethodno mišljenje Zavoda za zaštitu okoliša i prirode o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Provedenim postupkom prethodne ocjene utvrđeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područje ekološke mreže te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene, (Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Klasa: UP/I 612-07/20-60/46, Urbroj: 517-05-2-2-20-5 od 01. listopada 2020.g.).

Isto tako, a u skladu s odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), čl. 80., prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, ishođena je Potvrda nadležnog tijela (Grada Kutine) kojom se dokazuje usklađenost zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom (Klasa: 350-01/21-01/3, Urbroj: 2176/03-09/01-21-2 od 22. veljače 2021.g.).



*Slika 1 Osnovne funkcionalno-tehnološke cjeline Eko reci parka*

*Napomena: dijelovi tehnološke jedinice za sortiranje i reciklažu, a koji su planirani za realizaciju u 3. fazi izgradnje Eko reci parka označeni su zelenom bojom.*

## 1. OPIS ZAHVATA

### 1.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA TEHNOLOŠKIH PROCESA

#### 1.1.1. Tehnološka jedinica za sortiranje

Jedinica za sortiranje se sastoji od dvije linije, svaka ulaznog kapaciteta 50.000 t/god, od kojih se jedna linija planira realizirati u prvoj fazi ERP-a (A faza), a druga linija se planira realizirati u trećoj fazi realizacije ERP-a (C faza). Oznaka postupka gospodarenja otpadom, koji će se odvijati u ovoj tehnološkoj jedinici, je R 3 i R 4.

Osnovni cilj ovog dijela postrojenja je omogućiti odvajanje:

- plastike za daljnje recikliranje unutar Eko Reciklažnog Parka (PE-LD, PE-HD, PP);
- plastike i metala za daljnje recikliranje izvan Eko Reciklažnog Parka (PET, metali);
- nerekiclabilog materijala pogodnog za proizvodnju goriva iz otpada koje će se energetske oporabljivati u kogeneracijskom postrojenju

Osnovni dijelovi sortirnice su sljedeći:

- dio za predkondicioniranje
- dio za predodvajanje
- dio za odvajanje 2D plastike
- dio za odvajanje 3D plastike
- dio obrade sitnozrnatih čestica
- infrastruktura

#### 1.1.2. Tehnološka jedinica za obradu i pripremu RDF-a

U tehnološkoj jedinici za obradu i pripremu goriva iz otpada (u nastavku: RDF-a) zaprimati će se:

- RDF iz centara za gospodarenje otpadom i/ili drugih izvora,
- ostaci iz sortirnice (koje neće biti moguće obraditi u pogonu za reciklažu)
- ostaci iz reciklaže.

Ukupni godišnji kapacitet ove tehnološke jedinice je 110.000 t/g. Oznake postupaka gospodarenja otpadom koje će se odvijati u ovoj tehnološkoj jedinici su: R3, R4, R12 i R13. Nakon obrade u ovoj teh. jedinici RDF će biti usmjeren u tehnološku jedinicu za energetske oporabu otpada/kogeneracijsko postrojenje (WtE). Ključni broj gorivog otpada (goriva dobivenog iz otpada) je 19 12 10.

Jedinica za obradu RDF-a sastoji se od dvije (procesno jednake) glavne linije označene crvenom linijom, koje će se puniti iz bunkera pomoću kрана, a osim kрана zajednički će im biti i dio za izdvajanje željeza/metala, za sitnozrate čestice i izrezane dijelove iz glavnih linija.

#### 1.1.3. Tehnološka jedinica za recikliranje PE-LD/PE-LLD

U okviru ERP-a planirane su dvije iste jedinice za recikliranje ( u 1. i 3. fazi razvoja projekta, A i C faza), svako kapaciteta 25.000 t/g. Dakle, stavljanjem u funkciju svih planiranih cjelina ERP-a ukupni kapacitet tehnoloških jedinica za recikliranje će biti 500.000 t/g. Oznaka postupka gospodarenja otpadom koji će se odvijati u predmetnoj tehnološkoj jedinici je R3.

U nastavku se daje opis jedne od dvije planirane tehnološke jedinice (raditi će se o istim tehnološkim jedinicama).

Ulazni otpadni materijal čine sljedeće vrste i količine polimernog otpadnog materijala prethodno obrađene u sortirnici:

- PE-LD (2D), cca 14.000 t/g (ključni broj otpada 15 01 02)
- PE-HD (3D), cca 10.000 t/g (ključni broj otpada 15 01 02)
- PP (3D), cca 6.000 t/g (ključni broj otpada 15 01 02)

Uz navedene vrste polimernih otpadnih materijala iz sortirnice, kao otpadni materijal za proizvodnju reciklata planirano je korištenje i polimernih otpadnih materijala iz vanjskih izvora u sljedećim količinama:

- PE-LD, cca 4.000 t/g (ključni broj otpada 15 01 02)
- PE-HD/PP, cca 16.000 t/g (ključni broj otpada 15 01 02)

U ovom djelu ERP-a se polimerni materijali, prethodno izdvojeni u sortirnici (PE-LD, PE-HD i PP), pretvaraju u sekundarnu sirovinu – plastične granule koje su proizvod standardizirane kvalitete na međunarodnom tržištu. Takve plastične granule se potom plasiraju na hrvatsko ili međunarodno tržište budući da se koriste za zamjenu primarne sirovine za proizvodnju plastičnih proizvoda.

Jedinica za recikliranje biti će podijeljena u nekoliko osnovnih procesnih dijelova:

- dio za pranje
- područje za ekstruziju
- infrastruktura

#### 1.1.3.2. Tehnološka jedinica za recikliranje PE-HD/PP (3D polimerni materijali)

Opis ove tehnološke jedinice identičan je opisu jedinice za recikliranje PE-LD/PE-LLD koji se navodi u prethodnom poglavlju, stoga se neće zasebno navoditi.



#### 1.1.4. Tehnološka jedinica za energetska oporabu otpada/kogeneracijsko postrojenje (WtE postrojenje)

Energija potrebna za rad WtE postrojenja dobivati će se postupkom gospodarenja otpadom R1, tj. energetska oporabom otpada. Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19) R1 postupak podrazumijeva korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije uz energetska efikasnost koja je jednaka ili veća od 0,65 primjenom sljedeće formule:

$$\text{Energetska efikasnost/učinkovitost (R1)} = (E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f)).$$

Energetska učinkovitost u slučaju WtE postrojenja iznos od 74,3 % - 96,6 % dok se primjenom klimatskog korekcijskog faktora te vrijednosti povećavaju.

Vežano uz temu energetske učinkovitosti potrebno je napomenuti kako je u srpnju 2015.g. usvojena *Direktiva komisije (EU) 2015/1127 o izmjeni Priloga II. Direktivi 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o otpadu i stavljanju izvan snage određenih direktiva*, a čiji dijelovi su preneseni u *Zakon o održivom gospodarenju otpadom* i to njegovim izmjenama i dopunama (NN 73/2017).

Promjene obuhvaćene navedenim dokumentima odnose se na uvođenje klimatskog korekcijskog faktora (CCF-a), kojeg je potrebno uzeti u obzir prilikom izračuna energetske učinkovitosti postrojenja za energetska oporabu otpada, upravo iz razloga što se postupkom energetske oporabe otpada utječe na smanjenje emisija CO<sub>2</sub>.

Klimatski korekcijski faktor se izračunava uzimajući u obzir lokalne klimatske uvjete za lokaciju konkretnog postrojenja, odnosno prosječnu vrijednost HDD-a (engl. Heating Degree Days, hrv. stupanj – dan grijanja) izračunatu za razdoblje od 20 uzastopnih godina, a prema metodi koju je utvrdio Eurostat.

Formula za izračun energetske učinkovitosti korigirana za klimatski faktor glasi:

$$R1_N = R1 \times CCF$$

Uzimajući u obzir klimatski korekcijski faktor povećava se raspon energetske učinkovitosti WtE postrojenja te će se on, umjesto prethodno navedenog raspona od 74,3 % do 96,6 %, kretati u rasponu od 80,91 % do 105,19 %.

Maksimalni godišnji kapacitet WtE postrojenja je 204.750 t/g uz predviđenu proizvodnju 3.2 MW električne energije i 40 MW toplinske energije, a moguće su i druge kombinacije proizvodnje energije ovisno o potrebi krajnjih potrošača. Uz navedeni maksimalni kapacitet pretpostavljena dinamika ubacivanja goriva u peć je 25,6 t/h. U generatoru za proizvodnju električne energije biti će moguće proizvesti maksimalno 9,9 MW el. energije.

Uz navedeni maksimalni kapacitet pretpostavljena dinamika ubacivanja goriva u peć je 25,6 t/h.

Većinski udio energije sadržane u gorivu potrebnom za rad kogeneracijskog postrojenja dobivat će se unutar Eko reci parka i to od:

- ostataka iz postupka sortiranja koji nisu pogodni za proces reciklaže
- ostataka iz postupka reciklaže
- mulja iz procesa reciklaže
- goriva iz otpada (RDF) iz vanjskih izvora
- mulja s UPOV-a

Osnovni dijelovi kogeneracijskog postrojenja su:

- područje za skladištenje i mehaničku predobradu, kao i osiguranje kvalitete goriva iz otpada
- sustav za skladištenje i doziranje mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te ostalih muljeva
- sustav za recirkulaciju zraka i otpadnog plina
- somora za izgaranje
- mjere za smanjenje emisija NOx
- sustav korištenja kvarcnog pijeska
- plamenici
- kotao
- sustav čišćenja dimnih plinova

## **1.2. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES**

Vršna snaga, kada je riječ o potrebi za električnom energijom cijelog Eko reci parka, iznosi 15.220,00 kW. Godišnja potrošnja plina (za potrebe sušenja i početnog paljenja i gašenja kogeneracijskog postrojenja) iznosi 4.033.684 kWh/g

Ukupne procijenjene količine vode za sanitarne potrebe i potrebe tehnološkog procesa su 173.500 m<sup>3</sup>/g

### 1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA

Tablice u nastavku se odnose se na:

- očekivane vrste i količine otpadnih voda
- očekivane emisije u zrak

U **Tablica 1** se navode predviđene količine otpadne vode za svaku tehnološku jedinicu kao i očekivane količine sanitarne otpadne vode.

Tablica 1 Predviđene količine otpadne vode za lokaciju Eko reci parka

*Izvor: Opis i prikaz građevine za ishođenje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za građenje, Interkonzalting d.o.o.*

| Procesi  | Mjerna jedinica                | Količina vode                  |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| TEHNOLOŠKI PROCESI                             |                                |                                |
| Jedinica za recikliranje 1 PE-LD/PE-LLD (2D)   | m <sup>3</sup> /g<br>l/g       | 21.000<br>21.000.000           |
| Jedinica za recikliranje 1 PE-LD/PE-LLD (3D)   | m <sup>3</sup> /g<br>l/g       | 28.000<br>28.000.000           |
| Jedinica za recikliranje 2 PE-HD/PP (2D)       | m <sup>3</sup> /g<br>l/g       | 21.000<br>21.000.000           |
| Jedinica za recikliranje 2 PE-HD/PP (3D)       | m <sup>3</sup> /g<br>l/g       | 28.000<br>28.000.000           |
| Jedinica za energetske oporabu otpada          | m <sup>3</sup> /g<br>l/g       | 40.000<br>40.000.000           |
| <b>UKUPNO INDUSTRIJSKE VODE</b>                | <b>m<sup>3</sup>/g<br/>l/g</b> | <b>138.000<br/>138.000.000</b> |
| OSTALO   |                                |                                |
| Sanitarna voda*                                | m <sup>3</sup> /g<br>l/g       | 5.840<br>5.840.000             |
| <b>UKUPNO**<br/>(tehnološke vode + ostalo)</b> | <b>m<sup>3</sup>/g<br/>l/g</b> | <b>143.840<br/>143.840.000</b> |

U tablici u nastavku, **Tablica 3.** navodi se prikaz očekivanih emisija iz postrojenja za energetske oporabu uz pretpostavku da su njihove koncentracije na razini najviših NRT-om preporučenih vrijednosti. U obzir je uzet najviši očekivani protok dimnih plinova od 110.724

Nm<sup>3</sup>/h „kao worst case scenario“. Prikazane su također i očekivane emisija u zrak iz linija za sortiranje, reciklažu i obradu RDF-a, **Tablica 2.**

Tablica 2 Količine emisija onečišćujućih tvari iz sortirnice, reciklaže i obrade RDF

| TEHNOLOŠKA CJELINA                       | IZVOR EMISIJE                   | VRSTA ONEČIŠĆUJUĆE TVARI | OZNAKA ISPUSTA | VISINA ISPUSTA (m) | VOLUMSKI PROTOK (Nm <sup>3</sup> /h) | MASENI PROTOK (kg/h) | NRT VRIJEDNOST [mg/m <sup>3</sup> ] |
|--|---------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Linija za sortiranje 1                   | Ispust prostora za skladištenje | PM10                     | E 1.1.         | 19                 | 25.000                               | 0,13                 | 5*                                  |
|  | Ispust prostora za sortiranje   | PM10                     | E 1.2.         | 19                 | 77.000                               | 0,39                 | 5*                                  |
| Linija za sortiranje 2                   | Ispust prostora za skladištenje | PM10                     | E 2.1.         | 19                 | 25.000                               | 0,13                 | 5*                                  |
|  | Ispust prostora za sortiranje   | PM10                     | E 2.2.         | 19                 | 66.000                               | 0,33                 | 5*                                  |
| Obrada i priprema RDF-a                  | Ispust obrade i pripreme RDF-a  | PM10                     | E 3.1.         | 14,5               | 67.000                               | 0,34                 | 5*                                  |
| Linija za reciklažu 1 za LDPE/LLDPE (2D) | Ispust termalnog sušenja        | PM10                     | E 4.1.         | Cca 10             | 5.000                                | 0,05                 | 10*                                 |
|  | Ispust ekstrudera               | PM10                     | E 4.2.         | Cca 10             | 12.500                               | 0,13                 | 10*                                 |
| Linija za reciklažu 1 za HDPE/PP (3D)    | Ispust ekstrudera               | PM10                     | E 4.3.         | Cca 10             | 2.500                                | 0,03                 | 10*                                 |
| Linija za reciklažu 2 za LDPE/LLDPE (2D) | Ispust termalnog sušenja        | PM10                     | E 5.1.         | Cca 10             | 5.000                                | 0,05                 | 10*                                 |
|  | Ispust ekstrudera               | PM10                     | E 5.2.         | Cca 10             | 12.500                               | 0,13                 | 10*                                 |
| Linija za reciklažu 2 za HDPE/PP (3D)    | Ispust ekstrudera               | PM10                     | E 5.3.         | Cca 10             | 2.500                                | 0,03                 | 10*                                 |

\* za tehnološke jedinice za sortiranje i reciklažu ne postoji obveza primjene i usklađenja sa zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća za obradu otpada no investitor se odlučio na primjenu istih i kada je riječ o preporučenim NRT vrijednostima i kada je riječ o tehnologiji koja će se primjenjivati.

Tablica 3 Količine emisija onečišćujućih tvari iz postrojenja za energetska oporabu otpada

| Količina dimnih plinova na izlazu WtE postrojenja [Nm <sup>3</sup> /h] | Maseni protok – PM <sub>10</sub> [kg/h] | Maseni protok – NH <sub>3</sub> [kg/h] | Maseni protok – NO <sub>2</sub> [kg/h] | Maseni protok – SO <sub>2</sub> [kg/h] |
|--|---|--|--|--|
| 110.724<br>(najviši očekivani protok)                                  | 0,55                                    | 1,11                                   | 13,29                                  | 3,32                                   |
| <b>NRT vrijednost [mg/m<sup>3</sup>]</b>                               | 5                                       | 10                                     | 120                                    | 30                                     |

## 2. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Moguća varijantna rješenja razmatrana su s obzirom na:

- lokaciju i potrebnu infrastrukturu nužnu za realizaciju zahvata
- tehnologiju energetske uporabe otpada

### Lokacija i potrebna infrastruktura nužna za realizaciju zahvata

U kontekstu moguće lokacije za realizaciju zahvata te potrebne infrastrukture razmatrane su lokacije na području industrijskih zona gradova Siska, Vukovara i Kutine.

Lokacija unutar Industrijsko logističke zone Kutina odabrana je zbog povoljnog prometnog položaja, postojeće i planirane infrstrukture te blizine pogona tvrtke Petokemija d.d. i mogućnosti povezivanja za potrebe distribucije toplinske energije.

### Tehnologija energetske uporabe otpada

Za potrebe odabira najpovoljnijeg tehnološkog rješenja za energetske uporabu otpada razmatrane su, tijekom izrade tehnoloških podloga, tehnologije izgaranja na rešetki i tehnologija izgaranja u fluidiziranom sloju.

Tehnologija izgaranja u fluidiziranom sloju odabrana je, u odnosu na tehnologiju izgaranja na rešetki, uzimajući u obzir sljedeće razloge:

- planirana je energetska uporaba prethodno razvrstanog i obrađenog otpada
- omogućeno je korištenje goriva iz otpada velikog raspona ogrijevnih vrijednosti
- omogućeno je korištenje goriva iz otpada s visokim udjelom vlage zbog stabilnog procesa izgaranja i jednolike temperature
- niži su investicijski troškovi
- omogućeno je korištenje širokog raspona goriva iz otpada
- nastaju manje količine šljake u odnosu na tehnologiju izgaranja na rešetki
- zbog nižih temperatura izgaranja postižu se niže emisije NO<sub>x</sub>

### **3. OPIS LOKACIJE I PODACI O STANJU OKOLIŠA**

#### **3.1. USKLAĐENOST ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA**

Lokacija planiranog zahvata smještena je na prostoru koji je obuhvaćen sljedećom prostorno planskom dokumentacijom:

- Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije, Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije ( 4/01, 12/10, 10/17 i 23/19)
- Prostorni plan uređenja Grada Kutine, Službene novine Grada Kutine (3/04, 7/06, 1/07, 7/09, 9/09, 2/13, 2/16, 5/1, 8/18 i 1/21)
- Generalni urbanistički plan uređenja Grada Kutine, Službene novine Grada Kutine (3/02, 2/03, 7/04, 7/06, 8/09, 1/10, 2/13, 7/14, 5/17, 3/18, 8/18, 9/18 i 1/21)
- Detaljni plan uređenja 11, Službene novine Grada Kutine (8/11, 5/18, 8/18 i 1/21)  
*Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske*

Točna lokacija zahvata nalazi se unutar Industrijsko-logističke zone Grada Kutine (u nastavku ILZ Kutina) i odnosi se na područje površine 13,6 ha za koje je izrađen Detaljni urbanistički plan uređenja 11 (u nastavku: DPU 11).

Analizom prostorno-planske dokumentacije utvrđeno je kako je zahvat u skladu s prostorno-planskom dokumentacijom, a što prvenstveno proizlazi iz onih dijelova propisa koji gospodarenje otpadom definiraju kao gospodarsku djelatnost koju je potrebno planirati unutar područja gospodarske namjene.

#### **3.2. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE**

Prema Prostornom planu *Sisačko – moslavačke županije* te karti potresnih područja, Grad Kutina ne pripada niti jednom od područja koja predstavljaju opasnost od seizmoloških aktivnosti, kao što je područje najvećeg intenziteta potresa, područje tektonskih rasjeda te pretežito nestabilno područje

#### **3.3. GEOLOŠKE ZNAČAJKE**

Osnovni reljefni oblici na području Grada Kutine nastali su u nedavnoj geološkoj prošlosti. Osnovno geološko obilježje područja zahvata jest razvoj najmlađih neogenskih naslaga i

bogato zastupljene kvartarne naslage u više paragenetskih nizova, odnosno facijesa. Sadašnji, najprostraniji i najniži dio prostora prekrivaju najmlađi aluvijalni sedimenti: pijesak i šljunak. Oni su različite debljine i češće su prekriveni muljevitim i glinovitim tlom. Najviši dijelovi Moslavačke gore sastavljeni su od škriljavaca paleozojske starosti.

### **3.4. POKROV ZEMLJIŠTA I PEDOLOŠKE ZNAČAJKE**

#### *Pokrov zemljišta*

Prema karti pokrovnosti zemljišta za lokaciju zahvata razlikuju se uglavnom sljedeće namjene zemljišta:

112 Nepovezana gradska područja

121 Industrijski ili komercijalni objekti

211 Nenavodnjavano obradivo zemljište

#### **242 Mozaik poljoprivrednih površina**

311 Bjelogorična šuma

324 Sukcesija šuma

#### *Pedološke značajke*

Na lokaciji planiranog zahvata nalaze se hidromeliorirana tla cijevnom drenažom pretežno iz pseudoglej gleja i amfigleja mineralnog.

### **3.5. ŠUME I ŠUMARSTVO**

Prostorni plan Grada Kutine obuhvaća sljedeće gospodarske jedinice šuma (G.j.): Popovačke prigorske šume, Kutinska Garjevica, Kutinske prigorske šume i Kutinske nizinske šume, a za svaku od navedenih jedinica izrađena je gospodarska osnova. Planirani zahvat se nalazi u okviru gospodarske jedinice Kutinske nizinske šume

Gospodarska jedinica "Kutinske nizinske šume" se većim dijelom (2.045,90 ha ili 63,67 %) nalazi u PP Lonjsko polje kojim upravlja Javna ustanova "Park prirode Lonjsko polje" osnovana od vlade Republike Hrvatske. Zaštićeno je 50.650 ha od kojih 36.000 ha pokrivaju nizinske poplavne šume.

### 3.6. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Prema Studiji krajobraznih vrijednosti Sisačko-moslavačke županije kutinsko područje i područje zahvata nalaze se na granici dva krajobrazna tipa – krajobrazni tip aluvijalnih riječnih ravni - krajobrazno područje predgorja Moslavačkog i Psunjskog gorja i krajobrazni tip brdovitog područja – krajobrazno područje pobrđa Moslavačke gore.

Analizom osjetljivosti krajobraznih područja, koja je rađena u okviru Studije krajobraznih vrijednosti Sisačko-moslavačke županije, krajobrazno područje kojem pripada lokacija zahvata nalazi se u kategoriji zanemarive osjetljivosti (nije utvrđena) na granici s područjem umjerene osjetljivosti.

### 3.7. PREGLED STANJA VODNIH TIJELA NA PODRUČJU ZAHVATA

Područje predmetne lokacije nalazi se na tijelu podzemne vode oznake CSGI\_28 – LEKENIK – LUŽANI, a u blizini lokacije, sjeverno, nalazi se još i tijelo podzemne vode oznake CSGN\_25 – SLIV LONJA – ILOVA – PAKRA.

Na užem području lokacije nalaze se sljedeća tijela površinske vode:

1. CSRN0007\_001, Lonja Trebež
2. CSRN0013\_002, Ilova
3. CSRN0022\_001, Ilova
4. CSRN0027\_001, Pakra – Istra
5. CSRN0151\_001, Kutinica
6. CSRN0320\_001, Željan
7. CSRN0467\_001, lateralni kanal Kutina
8. CSRN0600\_001, L.K. Gračnica – Repušnica – Kutina
9. CSRN0609\_001, Seliški p.
10. CSLN011, Željan

#### *Stanje površinskih voda*

Konačno ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela na užem i širem području lokacije zahvata prikazano je u tablici niže, **Tablica 4.**

*Tablica 4 Prikaz stanja vodnih tjela na užem i širem području lokacije zahvata*

*Izvor: Hrvatske vode*

|                 | CSRN0007_001,<br>Lonja Trebež | CSRN0013_002,<br>Ilova | CSRN0022_001,<br>Ilova | CSRN0027_001,<br>Pakra – Istra | CSRN0151_001,<br>Kutinica |
|-----------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Ekološko stanje | loše                          | vrlo loše              | vrlo loše              | umjereno                       | vrlo loše                 |



|                                      |            |           |              |              |              |
|--------------------------------------|------------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| Kemijsko stanje                      | nije dobro | dobro     | dobro stanje | dobro stanje | dobro stanje |
| Konačno stanje (ekološko + kemijsko) | vrlo loše  | vrlo loše | vrlo loše    | umjereno     | vrlo loše    |

|                                      | CSRN0320_001, Željan | CSRN0467_001, lateralni kanal Kutina | CSRN0600_001, L.K. Gračenica – Repušnica – Kutina | CSRN0609_001, Seliški p. | CSLN011, Željan |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|-----------------|
| Ekološko stanje                      | vrlo dobro           | loše                                 | vrlo loše   | vrlo loše                | loše            |
| Kemijsko stanje                      | dobro stanje         | dobro stanje                         | dobro   | dobro stanje             | dobro stanje    |
| Konačno stanje (ekološko + kemijsko) | vrlo dobro           | loše                                 | vrlo loše   | vrlo loše                | loše            |

Vodno tijelo koje se nalazi neposredno uz lokaciju zahvata je lateralni kanal Kutina.

#### *Zone sanitarne zaštite*

Lokacija zahvata se ne nalazi unutar zone sanitarne zaštite niti se u njenoj blizini nalaze takve zone. Zone sanitarne zaštite, a koje su najbliže lokaciji zahvata, nalaze se u okviru aglomeracije Popovača i to vodocrpilište Osekovo i vodocrpilište Ravnik koje se nalaze u kategoriji III zone sanitarne zaštite izvorišta prema Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13), a udaljene su od lokacije planiranog zahvata cca. 15 km.

### **3.8. METEOROLOŠKI UVJETI, KLIMATSKE PROMJENE I KVALITETA ZRAKA**

#### *Meteorološki uvjeti*

Područje na kojem se nalazi Grad Kutina, obzirom na atmosferska strujanja, pripada umjerenom pojasu kontinentalne klime s izraženim naglim atmosferskim promjenama izazvanim premještanjima polja visokog i niskog tlaka zraka.

Umjerenu kontinentalnu klimu ovog područja karakteriziraju prosječna godišnja temperatura zraka koja znosi 11,7 °C, a varira od 10,4 °C (2005. god.) do 12,6 °C (2018. god.).

Najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom mjesečnom temperaturom zraka od 1,1 °C, a najtopliji srpanj s 22,1 °C.

Prosječna godišnja prekrivenost neba oblacima iznosi oko 60% s time da je najizraženija u studenom, prosincu i siječnju, a najmanja u srpnju, kolovozu i rujnu mjesecu kada je i najvedrije.

Po količini oborina, najviše kiše padne u toplijem dijelu godine (posebno u lipnju), a dugotrajne kiše, ali slabijeg intenziteta, padaju u studenom i prosincu što je i karakteristika umjerene kontinentalne klime. Srednja godišnja količina kiše iznosi oko 900 mm po metru kvadratnom. U ovom području učestala je pojava magle zbog povećane vlažnosti s godišnjim prosjekom od 41 dana u magli. Uglavnom u 80 % slučajeva ova pojava može se vezati za hladniji period godine (od listopada do ožujka), a manje za topliji dio godine.

Na području Grada Kutine pušu vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta (48,25 %), zatim jugoistočnog (20,48 %), sjeverozapadnog (19,38 %) te jugozapadnog (19,38 %), a najzastupljeniji su vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta.

#### *Kvaliteta zraka*

Grad Kutina smješten je u industrijskoj zoni oznake HR2 koja obuhvaća područje Sisačko-moslavačke županije i Brdosko-posavske županije. Pored mjernog mjesta KUTINA-1, na ovom se području nalaze i mjerna mjesta SISAK-1, SLAVONSKI BROD-1 i SLAVONSKI BROD (pokretna postaja).

Kvaliteta zraka (imisijska mjerenja) na području Grada Kutine prati se na nekoliko razina:

- putem državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka (oznaka mjerne postaje – DMP)
- putem lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka (oznake mjernih postaja – K1, K2, K6 i K7). U okviru lokalne mreže Grada Kutine kvaliteta zraka pratila se na 6 postaja (prema podacima za 2014.g. i 2015.), odnosno na 4 postaje (prema podacima za 2016., 2017.g. i 2018.g.). Vlasnik mjernih postaja i odgovorna pravna osoba zadužena za praćenje kvalitete zraka na mjernim postajama je Petrokemija d.d.. Praćenje kvalitete zraka na navedne 4 mjerne postaje obavlja se prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za pogone koji posluju u okviru tvrtke Petrokemija d.d. (Klasa: UP/I 351-03/13-02/14, Urbroj:517-06-2-2-1-15-114 od 10. srpnja 2015.g.). Na mjernim postajama lokalne mreže prate se dnevne i mjesečne vrijednosti onečišćujućih tvari.

U **Tablica 5** dan je zbirni prikaz kategorija kvalitete zraka na postaji DMP, a podaci su preuzeti iz izvještaja o kvaliteti zraka koji su dostupni na u okviru informatičkog sustava zaštite okoliša (<http://iszz.azo.hr/iskzl/postaja.html?id=161>).

Tablica 5 Pregled kvalitete zraka za područje Grada Kutine (2015.-2019.) na mjernoj postaji u državnoj mreži

Izvor: <http://iszz.azo.hr/iskzl/godizvrpt.htm?pid=0&t=1>

| Onečišćujuća tvar                      | 2015.         | 2016.         | 2017.                    | 2018.         | 2019.         | 2020.         |
|--|---------------|---------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| SO <sub>2</sub>                        | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija             | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija  |
| NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>      | I kategorija  | I kategorija  | premali obuhvat podataka | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija  |
| CO                                     | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija             | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija  |
| O <sub>3</sub>                         | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija             | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija  |
| PM <sub>10</sub>                       | II kategorija | II kategorija | II kategorija            | II kategorija | II kategorija | II kategorija |
| PM <sub>2,5</sub>                      | ----          | ----          | ----                     | ---           | ----          | ----          |
| H <sub>2</sub> S                       | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija             | I kategorija  | I kategorija  | I kategorija  |
| C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (benzen) | ---           | ---           | ----                     | II kategorija | ----          | ----          |
| NH <sub>3</sub> (amonijak)             | I kategorija  | ---           | premali obuhvat podataka | II kategorija | II kategorija | I kategorija  |

U okviru lokalne mreže Grada Kutine kvaliteta zraka prati se na 4 postaje koje su u vlasništvu Petrokemije d.d. U **Tablica 6** navedene su mjerne postaje te onečišćujuće tvari koje se prate. Praćenje kvalitete zraka na navedne 4 mjerne postaje obavlja se prema Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za pogone koji posluju u okviru tvrtke Petrokemija d.d. (Klasa: UP/I 351-03/13-02/14, Urbroj:517-06-2-2-1-15-114 od 10. srpnja 2015.g.). Na mjernim postajama lokalne mreže prate se dnevne i mjesečne vrijednosti onečišćujućih tvari.

Tablica 6 Kvaliteta zraka na području Grada Kutine s obzirom na propisane godišnje granične vrijednosti (GV)

Izvor: <http://iszz.azo.hr/iskzl/godizvrpt.htm?pid=0&t=2>

| Mjerna postaja | Onečišćujuće tvari koje se prate | 2015. | 2016. | 2017.* | 2018. | 2019. | 2020 |
|----------------|----------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|------|
| K-1            | amonijak NH <sub>3</sub>         | I     | II    | II     | II    | I     | I    |
|                | ukupna taložna tvar UTT          | I     | I     | I      | I     | I     | I    |
|                | fluoridi F                       | I     | I     | I      | I     | I     | I    |
| K-2            | sumporov dioksid SO <sub>2</sub> | I     | I     | I      | I     | I     | I    |
|                | dušikov dioksid NO <sub>2</sub>  | I     | I     | I      | I     | I     | I    |
|                | amonijak NH <sub>3</sub>         | I     | II    | II     | II    | I     | I    |
|                | ukupna taložna tvar UTT          | I     | I     | I      | I     | I     | I    |
|                | fluoridi F                       | I     | I     | I      | I     | I     | I    |
| K-3            | dušikov dioksid NO <sub>2</sub>  | I     | ----  | ----   | ----  | ----  | ---- |

|     |                                  |   |      |      |      |      |      |
|-----|----------------------------------|---|------|------|------|------|------|
|     | amonijak NH <sub>3</sub>         | I | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
|     | ukupna taložna tvar UTT          | I | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
|     | fluoridi F                       | I | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| K-5 | dušikov dioksid NO <sub>2</sub>  | I | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
|     | amonijak NH <sub>3</sub>         | I | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
|     | fluoridi F                       | I | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| K-6 | amonijak NH <sub>3</sub>         | I | I    | II   | I    | I    | I    |
|     | ukupna taložna tvar UTT          | I | I    | I    | I    | I    | I    |
|     | fluoridi F                       | I | I    | I    | I    | I    | I    |
| K-7 | sumporov dioksid SO <sub>2</sub> | I | I    | I    | I    | I    | I    |
|     | dušikov dioksid NO <sub>2</sub>  | I | I    | I    | I    | I    | I    |
|     | amonijak NH <sub>3</sub>         | I | I    | I    | I    | I    | I    |
|     | sumporovodik H <sub>2</sub> S    | I | I    | I    | I    | I    | I    |
|     | ukupna taložna tvar UTT          | I | I    | I    | I    | I    | I    |
|     | fluoridi F                       | I | I    | I    | I    | I    | I    |

### 3.9. BIORAZNOLIKOST

#### *Staništa*

Najveći dio zemljišta na samoj lokaciji zahvata i neposredno oko lokacije zahvata svrstan je u stanište 242 Mozaik poljoprivrednih površina, a u okruženju se nalaze i 211 Nenavodnjavano obradivo zemljište i 121 Industrijski i komercijalni objekti. Nešto šire, prostor potom preuzimaju 311 Bjelogorična šuma i 324 Zemljišta u zarastanju, tj. područja gdje je uočena sukcesija šuma.

Sukladno karti nešumskih staništa iz 2016. te NKS klasifikaciji, na lokaciji zahvata i široj okolici grada Kutine se mogu uočiti sljedeći stanišni tipovi,

- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina - Jedino stanište zastupljeno unutar granica (i nešto šire) same lokacije predmetnog zahvata gdje će doći do izgradnje i gubitka trenutnih površina

#### *Flora*

Područje lokacije zahvata je pod velikim antropogenim utjecajem. Vodene površine su pretežno kanalizirane i služe za melioraciju poljoprivrednih površina odnosno oranica sa usjevima jednogodišnjih i višegodišnjih kultura. Obradive površine se u manjem dijelu miješaju u mozaik sa travnatom i grmolikom vegetacijom, dok su se uz rubove postojećih cesta, puteva i željezničke pruge koja lokaciju zahvata razdvaja od tvorničkog kruga

Petrokemije, razvile ruderalne zajednice kao što je zajednica običnog vratića i običnog pelina (*As. Tanaceto-Artemisietum vulgaris*, Sissingh 1950).

Terenskim obilaskom lokacije predviđene za izgradnju predmetnog zahvata utvrđeno je da se na samoj lokaciji trenutno uzgajaju nasadi medicinske konoplje, dok se s istočne strane, bliže području neutralizacije (u vlasništvu Petrokemija d.d.) uzgaja kultura običnog kukuruza. Uz spomenute kulture, na lokaciji su najzastupljenije biljke iz skupine korova (i vrstama i površinom koju zauzimaju) i to loboda, mišjakinja ili crijevac, široka pepeljuga, kopriva, mrtva kopriva, kamilica, obična i kovrčava kiselica te druge poput vlasca, šaševa, kupine i td.

#### *Fauna*

Lokacija zahvata kao i dobar dio šireg područja nalazi se pod većim ili manjim antropogenim utjecajem odnosno karakteristične su veće ili manje oranice na kojima se uzgajaju jednogodišnje i višegodišnje kulture. Za takve tipove staništa karakteristične su manje vrste sisavaca iz porodica rovk (Soricidae), voluharica (Microtidae) i miševa (Muridae), ali i nešto veće vrste koje iskorištavaju ili kulture uzgajane na ovakvim prostorima ili se hrane manjim vrstama koje su karakteristične za njih. Osim njih se u okolom području zahvata mogu naći i vrste karakteristične za šumovita staništa ili vodotoke.

### **3.10.ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

Na užem području u okruženju zahvata (u krugu od 1 km zračne udaljenosti) nema zaštićenih prirodnih vrijednosti. Prostorno lokaciji zahvata najbliže zaštićeno područje je Park prirode Lonjsko polje, udaljeno cca 2 km zračne udaljenosti.

### **3.11.EKOLOŠKA MREŽA I REZULTATI PRETHODNE OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU**

Postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš prethodio je postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat izgradnje Eko reci parka na području Grada Kutine. Prethodnom ocjenom utvrđeno je da se može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene.

### **3.12.KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA**

Na samoj lokaciji zahvata i u njenom užem okruženju nema evidentiranih kulturnih dobara, a lokaciji zahvata najbliže evidentirano kulturno dobro je pojedinačno kulturno dobro Krč (označeno brojem 11 na Kartografskom prikazu 4.2-2, Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – uvjeti korištenja i primjene posebnih mjera uređenja i zaštite) koje je u kategoriji arheološke baštine i nalazi se jugozapadno od lokacije zahvata na udaljenosti od cca 1.200 m.

### **3.13. BUKA**

Lokacija za realizaciju ERP-a smještena je na području gospodarske namjene – proizvodne, pretežito industrijske unutar kojeg buka ne smije prelaziti 80 dB(A), a na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči. Sa sjeverne strane lokacija zahvata graniči također sa zonom gospodarske namjene – proizvodne, pretežito industrijske u okviru kojeg se nalazi Petrokemija sa svojim pogonima, a područje koje djeli ERP i Petrokemiju je područje označeno kao vodna površina, lateralni kanal (V) i područje infrastrukturne namjene (IS) na kojem se nalazi pruga i ranžirni kolodvor. S južne strane područja na kojem se planira izgradnja ERP-a se nalazi, isto tako, zona gospodarske namjene te zatim infrastrukturna namjena (IS) koja se odnosi na novoplaniranu obilaznicu Grada Kutine. Područje koje se nalazi s istočne i zapadne strane lokacije zahvata je također gospodarske namjene – proizvodne.

Sukladno navedenom, lokacija izgradnje ERP-a okružena je sa svih strana područjem gospodarske namjene za koje su definirane najveće dopuštene razine buke od 80 dB(A).

U širem okruženju nalaze se, sukladno GUP-u Kutine, područja definirana kao ostala obradiva tla, gospodarske šume i zaštitne šume za koja, prema Pravilniku, ne postoje definirane dopuštene razine buke.

Prva zona, za koju postoje definirane granične vrijednosti buke, je zona mješovite namjene koja se nalazi na udaljenosti od cca 500 metara od područja planiranog za izgradnju ERP-a.

### **3.14. GOSPODARENJE OTPADOM**

Odlagalište na koje se odlaže otpad Grada Kutine, Popovače i Općine Velika Ludina u funkciji je od 1977. godine i obuhvaćeno je PPUG Kutine, a udaljeno je 4 km od središta Grada i cca 1 km južno od autoceste Zagreb – Lipovac. Odlagalištem upravlja komunalno poduzeće Eko Moslavina d.o.o. koje je nastalo izdvajanjem iz poduzeća Moslavina 2013.g. Otpad koji se sakupi na području Grada Kutine, Popovače i Općine Velika Ludina predstavlja 17,5 % ukupno sakupljenog komunalnog otpada u Sisačko-moslavačkoj županiji. Odlagalište zauzima prostor od 114.068 m<sup>2</sup>, a s njegove južne strane na udaljenosti od 400 m nalazi se deponija fosfogipsa Petrokemije d.d.

Obzirom da nije poznat rok realizacije centra za gospodarenje otpadom na kojem bi se u budućnosti obrađivao i odlagao otpad koji se trenutno odlaže na odlagalištu u Kutini razmatra se mogućnost daljnjeg odlaganja otpada na kutinskom odlagalištu neopasnog otpada. U tu svrhu je izrađen Elaborat zaštite okoliša za zahvat - izmjene zahvata sanacije s nastavkom odlaganja na odlagalištu neopasnog otpada "Kutina" kojim se obrađuje mogućnost nastavka daljnjeg odlaganja komunalnog otpada na aktivnoj plohi i na saniranim i zatvorenim ploham na način da se makne gornji rekultivirajući sloj do popunjavanja raspoloživog kapaciteta.

## 4. UTJECAJI

Utjecaji do kojih može doći realizacijom nekog zahvata dijele se na:

- utjecaje do kojih dolazi tijekom pripreme i izgradnje zahvata
- utjecaje do kojih dolazi tijekom korištenja/rada zahvata
- utjecaje do kojih dolazi nakon prestanka korištenja zahvata
- utjecaje u slučaju akcidentnih situacija
- kumulativne utjecaje
- prekogranične utjecaje

### 4.1. UTJECAJI TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA

Tijekom faze pripreme i izgradnje mogu se očekivati utjecaji radova koji su tipični za ovakvu vrstu projekata, poput poboljšanja temeljnog tla, temeljenja, građevinskih i instalaterskih radova itd. Sva izgradnja koja se obrađuje ovom SUO tiče se isključivo područja unutar ILZ zone.

#### *Utjecaji na stanovništvo*

Utjecaji na stanovništvo tijekom izgradnje zahvata očitovat će se u vidu povećanih razina buke kao posljedice izvođenja građevinskih radova, kao posljedice povećanog prometovanja vozila za potrebe izgradnje zahvata, povećanih emisija u zrak te prašenja usljed prometovanja vozila i izvođenja građevinskih radova. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera, ograničeni na razdoblje izgradnje ERP-a te se ocjenjuju kao umjereno značajni i privremeni, posebno iz razloga što se prva stambena zone nalazi na udaljenosti od cca 1.000 m.

#### *Utjecaji na zemljište i pedološke značajke*

Kako se u slučaju ERP-a radi o području namijenjenom odvijanju gospodarskih/industrijskih djelatnosti ne može se govoriti o gubitku vrijednog tla (npr. šumske površine ili dr.) u smislu prenamjene za novu funkciju. Mogući utjecaji na tlo očitovat će se u vidu emisija do kojih će doći prašenjem usljed izvođenja građevinskih radova i emisija kao posljedice ispušnih plinova strojeva i vozila koja će prometovati gradilištem. Onečišćenja ugljikovodicima u temeljnom tlu moguća su usljed akcidentnih situacija, no ista su ograničena, obzirom na hidrogeološke karakteristike litoloških članova kvartarnih naslaga. Glinovito prašinaste naslage imaju vrlo malu propusnost u vertikalnom i horizontalnom smjeru što onemogućava brzu infiltraciju zagađenja u temeljno tlo. U slučaju akcidenta, sporo vrijeme infiltracije omogućava da se na vrijeme i optimalno pristupi sanaciji potencijalnog onečišćenja. Iz razloga postojanja debljih izolatorskih glinovito prašinastih naslaga, ne očekuje se moguće onečišćenje podzemne vode

i tla u slučaju akcidentnih situacija.

Negativni utjecaji, do kojih će doći tijekom izvođenja radova, biti će ograničeni na lokaciju zahvata i na period izvođenja radova.

#### *Utjecaj na šume i šumarstvo*

Iako se lokacija zahvata nalazi unutar gospodarske jedinice Kutinske nizinske šume na samoj lokaciji nema područja pod šumom, a najbliže šumsko područje se nalazi s južne strane granice Industrijsko logističke zone, udaljeno cca 500 m od lokacije planiranog ERP-a i dijeli ih makadamska prometnica. Realizacijom ERP-a neće stoga doći do trajnog gubitka površine pod šumama čime bi se izgubile njihove općekorisne funkcije, a također neće doći ni do dodatne fragmentacije šumskih staništa.

#### *Utjecaj na krajobrazne značajke*

Tijekom izvođenja radova na lokaciji zahvata za očekivati je prisutnost građevinskih strojeva i mehanizacije te stvaranje površina za privremeno odlaganje zemlje i kamenja od iskopa. Za očekivati je da će tijekom izgradnje zahvata doći do negativnih kratkotrajnih utjecaja na vizualne karakteristike krajobraza koji će prestati završetkom izvođenja radova.

#### *Utjecaji na vodna tijela*

Tijekom izgradnje ERP-a utjecaj na vodna tijela u obuhvatu zahvata ili njegovoj neposrednoj blizini može nastati uslijed:

- nepostojanja odgovarajućeg rješenja za sanitarne otpadne vode za potrebe gradilišta,
- nadopune transportnih sredstava gorivom i mazivima, odnosno nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguća odvodnja, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- izlivanja goriva i/ili maziva za strojeve i vozila te njihovog curenja u tlo i podzemlje.

Pravilnom organizacijom gradilišta, postavljanjem dovoljnog broja kemijskih WC-a i pridržavanjem zakonom propisanih postupaka za pretpostaviti je da do ovih utjecaja neće doći te se mogu smatrati zanemarivim.

#### *Utjecaji na kvalitetu zraka*

Tijekom faze izvođenja radova, a kao posljedica radova poput: poboljšanja temeljnog tla, temeljenja, građevinskih radova, prometovanja teškom mehanizacijom i vozilima, doći će do prašenja te do pojave štetnih emisija vozila, a kao posljedica svega navedenog. Najveći utjecaji biti će u početnoj fazi građenja, posebno u onom periodu u kojem još neće u potpunosti biti izvedene sve interne prometnice te će se izvođenje radova djelomično odvijati po neasfaltiranom terenu na kojem su prašenja redovito veća nego u slučajevima kada se



promet odvija asfaltiranim putevima. Ovaj utjecaj će biti najizraženiji tijekom suhih perioda kad je dizanje prašine najvjerovatnije, a lako se može smanjiti na najmanju moguću mjeru prskanjem terena, vezujući tako čestice prašine uz tlo i sprečavajući njihovo raznošenje zrakom. Navedeni utjecaji su negativni i privremeni te će prestati sa završetkom izvođenja građevinskih radova.

#### *Utjecaji na bioraznolikost*

##### *Utjecaji na staništa*

Negativni utjecaji koji su mogući za vrijeme izgradnje očitovali bi se u vidu eventualnih prašenja za sušnog vremena i povećanih razina buke (aktivnosti izgradnje, teška mehanizacija, povećan promet kamionima za potrebe izgradnje) koji bi predstavljali izazov za životinjske vrste koje navedeno stanište koriste. Navedeni se utjecaji smatraju negativnim no slabo značajnim s obzirom na vremensku ograničenost na period izgradnje i prostornu ograničenost na uže područje oko lokacije zahvata te puteve kretanja dostavnih vozila građevinskog materijala i opreme.

##### *Utjecaji na biljne vrste*

Na širem području oko predmetne lokacije nema zabilježenih strogo zaštićenih biljnih vrsta. Terenskim obilaskom lokacije predviđene za izgradnju predmetnog zahvata potvrđeno je da se na samoj lokaciji trenutno uzgajaju nasadi medicinske konoplje dok se s istočne strane, bliže području neutralizacije (u vlasništvu Petrokemija d.d.), uzgaja kultura običnog kukuruza.

Sjeverni dio nasada medicinske konoplje (13,6 ha) uz ovdje spomenute inkluzive su jedini biljni pokrov i vrste koje će biti direktno i trajno uklonjeni sa površine lokacije zahvata, konkretno u granicama lokacije predviđene za izgradnju. Utjecaj je prema tome negativan i trajan, ali slabo značajan s obzirom da se ne radi o floristički važnim elementima ili zaštićenim biljnim vrstama čiji bi gubitak imao preneseni negativni učinak i na širem prostoru.

Odgovornim ponašanjem i pridržavanjem navedenih uputa, utjecaj se može smanjiti na najmanju moguću mjeru i uništavanje površina maksimalno zadržati unutar granica lokacije.

I uže i šire područje lokacije zahvata su pod velikim antropogenim utjecajem, što zbog blizine postrojenja Petrokemije što zbog poljoprivredno organiziranog kraja. Uz rubove postojećih cesta, puteva i željezničke pruge, koja lokaciju zahvata razdvaja od tvorničkog kruga Petrokemije, razvile su se ruderalne zajednice kao što je zajednica običnog vratića i običnog pelina (*As. Tanaceto-Artemisietum vulgaris*, *Sissingh 1950*). Takve će biljne zajednice za vrijeme izgradnje unutar granica same lokacije biti uklonjene, a pored okolnih pristupnih puteva biti će pod pritiskom povećanog prometa za vrijeme izgradnje, prvenstveno u smislu prašenja i povećanog udjela štetnih ispušnih plinova iz motornih vozila. Taj intenzitet utjecaja zadržati će se tijekom cijelog perioda izvođenja radova, no biti će ovisan i o vanjskim utjecajima poput oborina i vjetra.

Pod pretpostavkom pravilne organizacije gradilišta i odgovornog ponašanja zaposlenika, utjecaj na ove vrste biti će minimalan u vidu povremenog prašenja a intenzitet će ovisiti o vremenskim uvjetima i godišnjem dobu. Utjecaj iako negativan, biti će tek povremeno prisutan samo u periodu izgradnje, dakle kratkotrajne je naravi i slabo značajan.

#### *Utjecaji na životinjske vrste*

S obzirom da se od 23,71 ha ove poljoprivredne plohe gubi samo dio i to 13,6 ha, te da sličnih staništa (obrađenih/neobrađenih poljoprivrednih zemljišta) ima i u neposrednoj okolini lokacije predmetnog zahvata, smatra se da trajni gubitak ove površine neće biti značajan gubitak površine za lov i hranjenje, posebno kada se radi o pticama i šišmišima. Utjecaj trajne prenamjene odnosno gubitka dijela ovakvog staništa na životinjske vrste se prema tome smatra trajnim, negativnim, ali slabo značajnim jer postoji još površina sa sličnim karakteristikama u neposrednoj blizini koje će vrste nastaviti koristiti po završetku izgradnje zahvata.

S obzirom na povećanu razinu aktivnosti na lokaciji, kretanje teške mehanizacije, iskopavanje terena i uklanjanje sloja zemlje sa lokacije, može doći do stradavanja manjih vrsta životinja, posebno manjih vrsta sisavaca i gmazova koji svoje tunele ili gnijezda kopaju ispod zemlje. Za pretpostaviti je ipak da će većina životinja reagirati na povećane razine buke tijekom pripremnih radova za izgradnju i na vrijeme se skloniti. Utjecaj se stoga smatra negativnim, u slučaju da dođe do stradavanja naravno trajnim i teško ga se može izbjeći, ali isto tako se smatra da će do navedenoga doći u rijetkim izdvojenim slučajevima i stoga se smatra slabo značajnim.

#### *Utjecaj na zaštićena područja*

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), na užem području zahvata u krugu od 1 km zračne udaljenosti nema zaštićenih prirodnih vrijednosti. Prostorno lokaciji zahvata najbliže zaštićeno područje je Park prirode Lonjsko polje, udaljeno cca 2-3 km zračne udaljenosti. Ornitofauna karakteristična za Lonjsko polje područje dane lokacije zahvata može prelaziti u preletima, takozvanim dnevnim i/ili sezonskim migracijama ili se eventualno povremeno koristiti kao odmorištem ili povremenim hranilištem, no zbog karakteristika staništa koje je pod znatnim utjecajem čovjeka kao i blizine drugih gospodarskih i industrijskih sadržaja, smatra se da stanište koje će izgradnjom ovog zahvata biti izgubljeno, nije od posebnog značaja za spomenute vrste. Isto tako, obim izgradnje i aktivnosti koje će se provoditi nisu takvog tipa da bi se bilo kakav utjecaj osjetio na većim udaljenostima od stroge lokacije zahvata i njene neposredne blizine, te se sukladno navedenom ne očekuje utjecaj na zaštićena područja za vrijeme pripreme i izgradnje zahvata. S obzirom da će se građevinska mehanizacija kao i druga oprema i materijali doprimati pretežno autocestom A3 koja prolazi samim rubom Lonjskog polja, ne očekuje se značajan dodatni utjecaj buke i samog prometovanja za potrebe izgradnje zahvata na zaštićeno područje.

### *Utjecaj na kulturno povijesnu baštinu*

Lokacija planiranog ERP-a nalazi se na području na kojem je tijekom 2019.g., na zahtjev Grada Kutine i po rješenju Ministarstva kulture (Uprave za zaštitu kulturne baštine, Sektora za konzervatorske odjele i inspekciju, Konzervatorskog odjela u Sisku), provedeno arheološko rekognosciranje terena, a nakon kojeg je izrađeno Izvješće arheološkog terenskog pregleda (rekognosciranje) Muzeja Moslavine iz Kutine od srpnja 2019.g. (KLASA: 350-02/18-01/2; URBROJ: 2176/03-09/1-19-2 od 7. lipnja 2019. g.). Provedenim istraživanjem nije utvrđeno postojanje potencijalnih arheoloških lokaliteta, stoga se ni tijekom izvođenja radova ne očekuje nailazak na moguće arheološke lokalitete.

### *Utjecaj buke*

Utjecaj buke najizraženiji je za vrijeme izvođenja građevinskih radova. Kako se utjecaj buke pretežno očituje kroz utjecaj na stanovništvo, bioraznolikost i zaštićena područja u okolini lokacije zahvata i kao takav se obrađuje upravo u tim poglavljima, buka se kao okolišno opterećenje ovdje neće zasebno razmatrati.

### *Utjecaj nastalog otpada*

Utjecaji gospodarenja otpadom tijekom izgradnje postrojenja, uz pretpostavku pravilnog postupanja s istim, su privremeni, ograničenog trajanja, koliko traje izgradnja i mogu se smatrati zanemarivim.

## **4.2. UTJECAJI TIJEKOM KORIŠTENJA/RADA ZAHVATA**

### *Utjecaj na stanovništvo*

Utjecaje na stanovništvo moguće je razmatrati kroz negativne utjecaje do kojih može doći, a kao posljedica onečišćenja po pojedinim sastavnicama okoliša te kroz pozitivne utjecaje u vidu socio ekonomskih učinaka na lokalno, regionalno i nacionalno gospodarstvo, a time i na stanovništvo.

S aspekta negativnih utjecaja na stanovništvo, a kao posljedica realizacije ERP-a, utjecaji su moguću u vidu povišenih razina buke u neposrednoj blizini same lokacije gdje će se odvijati tehnološki procesi no s obzirom da je riječ o gospodarskoj zoni koja je dodatno okružena gospodarskim zonama, a najbliži stambeni objekti se nalaze na udaljenosti od cca 400 m ova vrsta utjecaja smatra se zanemarivom.

Utjecaji na stanovništvo mogući su i kao posljedica emisija u zrak do kojih može doći radom ERP-a. Navedeni utjecaji obrađeni su u poglavlju *Utjecaji na kvalitetu zraka* i prema rezultatima izrađenih proračunskih modela i analiza provedenih u navedenom poglavlju, a koji su pokazali da će emisijske vrijednosti onečišćujućih tvari do kojih će doći radom ERP-a biti znatno ispod zakonom definiranih graničnih vrijednosti te da će ERP sudjelovati s oko 2 - 3 % u ukupnom onečišćenju u gradu Kutini ovaj utjecaj ocjenjuje se kao slabo značajan.

Realizacijom ERP-a doći će do dodatnog prometnog opterećenja koje će činiti 2,3 % u ukupnom dnevnom prometnom opterećenju grada Kutine. Prometno opterećenje prolaziti će postojećim prometnicama, odnosno biti će moguće i prometovanje novoplaniranom obilaznicom grada Kutine, a nakon što se ona realizira. Navedeno prometno opterećenje se ne smatra značajnim.

Obzirom na procijenjene utjecaje kao i na propisane mjere zaštite okoliša kojima je mogućnost utjecaja svedena na minimum ocjenjuje se da zahvat neće imati negativnih utjecaja na stanovništvo.

S druge se strane, kao posljedica realizacije projekta očekuju direktni i indirektni pozitivni učinci na lokalno, regionalno i nacionalno gospodarstvo, a time i stanovništvo, koji se detaljnije obrađuju u poglavlju *Socio ekonomski utjecaji*.

#### *Socio ekonomski utjecaji*

Zahvat koji se obrađuje studijom objedinjuje poslovne procese i djelatnosti kojima se, uz isplativost i opravdanost investicije za samog investitora, pridonosi ostvarivanju ciljeva nekoliko strateški europskih i hrvatskih dokumenata te ostvaruje korist i za lokalnu zajednicu i to na sljedeći način:

- predstavlja ulaganje u tehnologije prihvatljive za okoliš
- predstavlja inovativan pristup poslovnom konceptu koji obuhvaća sortiranje, reciklažu, proizvodnju i korištenje goriva iz otpada te razvoj novih proizvoda iz otpada u skladu sa smjernicama EU
- pridonosi ispunjavanju globalnog cilja br. 12. Održiva potrošnja i proizvodnja (Programa Ujedinjenih naroda do 2030) i provedbi Europskog Zelenog plana sudjelujući u stvaranju tržišta recikliranih materijala čija upotreba danas u EU iznosi samo 12 % i potrebno ju je povećati
- utječe na smanjenje korištenja neobnovljivih prirodnih resursa te smanjenje otpada i onečišćujućih tvari, tijekom cijelog procesa proizvodnje i potrošnje (povezano s poglavljem 2.1.3 Mobilizacija industrije za čisto i kružno gospodarstvo Europskog zelenog plana)
- pridonosi ispunjavanju globalnog cilja br. 14. Očuvanje vodenog svijeta jer je poznata činjenica da upravo plastični otpad (otpadna plastična ambalaža) uzrok velikim onečišćenjima mora i vodenih eko sustava, a uspostavom modernih sustava za sortiranje, reciklažu i proizvodnju goriva iz otpada pridonosi se učinkovitijem sakupljanju otpadne plastike, radi proizvodnje granulata i krutog oporabljene goriva, čime se smanjuje neodgovorno odbacivanje u prirodu
- utječe na smanjenje mase otpada koja se odlaže jer će se kroz kružno gospodarstvo u području plastike dobiti čišći sekundarni materijali (plastični reciklat/granulat) za nove proizvode te provedba novih poslovnih modela

- utječe na povećanje stope recikliranja, a upravo je cilj akcijskog plana za kružno gospodarstvo povećati stopu recikliranja (plastike) na 50 % do 2025.g. te na 55 % do 2030.g., pri čemu se Republika Hrvatska prema zadnjim raspoloživim podacima podacima iz 2017.g. nalazi na samom začelju Europe po udjelu recikliranja i kompostiranja, (potrebno je napomenuti da u Eko reci parku nije planirano zaprimanje komunalnog otpada u cilju njegova recikliranja već prethodno izdvojene otpadne plastične ambalaže)
- utječe na izbjegavanje nastajanja otpada i njegovoj preobrazbi u visokokvalitetne sekundarne resurse kojima pogoduje dobro funkcioniranje tržišta sekundarnih sirovina
- pridonosi otvaranju novih radnih mjesta
- proizvodnjom granulata štede se prirodni resursi i smanjuje ovisnost o vađenju fosilnih goriva za proizvodnju plastičnih materijala
- energetsom oporabom otpada doprinosi se ostvarenju ciljeva akcijskog plana za kružno gospodarstvo
- omogućavaju se dodatni kapaciteti za korištenje goriva iz otpada iz centara za gospodarenje otpadom
- realizacijom projekta Eko reci park pridonosi se ostvarivanju ciljeva i mjera definiranih Planom gospodarenja otpada RH, poput:
  - izgradnje postrojenja za sortiranje
  - povećanja kapaciteta i unapređenja tehnologije postrojenja za sortiranje
  - jačanju tržišta otpada namijenjenog recikliranju
  - izgradnje i opremanja novih postrojenja za recikliranje
- doprinosi se lokalnom, regionalnom i nacionalnom gospodarstvu stvaranjem zaposlenosti i prihoda pojedincima, poreznih prihoda lokalnoj i državnoj upravi, ali i prihoda za sve poduzetnike čije će poslovanje biti povezano s radom Eko reci parka.
- Utječe se na direktno i indirektno zapošljavanje većeg broja ljudi.

#### *Utjecaji na pedološke značajke*

Utjecaji na tlo tijekom rada ERP-a mogući su u vidu taloženju štetnih tvari koje se emitiraju kao posljedica rada ERP-a s jedne strane, te fugitivnih emisija do kojih dolazi kao posljedica prometovanja vozilima. Utjecaje na tlo potrebno je razmatrati uzimajući u obzir povijest neke lokacije (njeno prethodno korištenje), njeno okruženje (promet, industrijski objekti) te trenutnu namjenu. Lokacija zahvata nalazi se na području gospodarske namjene, pretežito industrijske u neposrednoj blizini kojeg se preko 50 godina odvija industrijska djelatnost povezana s proizvodnjom umjetnih gnojiva (Petrokemija d.d.), gospodarske aktivnosti drugih poslovnih subjekata te poljoprivredne djelatnosti. Lokacija je, osim postrojenja Petrokemije, okružena ranžirnim kolodvorom, područjem za neutralizaciju te s dvije prometnice od kojih je jedna županijskog značaja oznake 3321, a druga državnog značaja (autocestom A3 oznake 3302) na kojima se odvija intenzivan promet.

Radom ERP-a doći će do određenih emisija sljedećih onečišćujućih tvari: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ukupne praškaste tvari (PM<sub>10</sub>), klorovodika (HCl), ukupnog organskog ugljika (TOC), amonijaka (NH<sub>3</sub>) i žive (Hg), emisije teških metala (Sb + As + Cr + Cu + Mn + V + Pb + Co + Ni) te dioksina i furana (PCDD i PCDF). Emisije navedenih onečišćujućih tvari biti će potrebno pratiti

kontinuirano na ispustu WtE postrojenja uz iznimku teških metala i dioksina i furana (PCDD/F) koje će biti potrebno kontrolirati povremenim mjerenjima.

Analizom rezultata imisijskih mjerenja (praćenja kvalitete zraka), a od kojih se prate sljedeće onečišćujuće tvari SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, H<sub>2</sub>S, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> (benzen), NH<sub>3</sub> (amonijak), ukupna taložna tvar UTT i fluoridi (F), a koje su posljedica različitih djelatnosti i aktivnosti koje se odvijaju na kutinskom području utvrđena su prekoračenja zakonom propisanih vrijednosti za PM<sub>10</sub> čestice i amonijak (NH<sub>3</sub>).

Uz gore navedenu pretpostavku (sve što se emitira u zrak, u konačnici završi na tlu/vodi) te uzimajući u obzir da kroz duži vremenski period dolazi do prekoračenja imisijskih vrijednosti po pitanju PM<sub>10</sub> čestica i amonijaka može se zaključiti da će, iako je prisutan trend smanjenja onečišćenja po pitanju PM<sub>10</sub> i NH<sub>3</sub>, u narednom periodu i dalje dolaziti do prekoračenja propisanih vrijednosti, a dok se ne provedu mjere za smanjenje NH<sub>3</sub> i PM<sub>10</sub> čestica koje su u domeni Grada Kutine i gospodarskih subjekata (prvenstveno Petorkemije). Dakle, neovisno o realizaciji ERP-a, za očekivati je da će određeni dio onečišćujućih tvari i dalje taložiti na tlu, kao i da će taj utjecaj imati trend smanjenja zbog akcijskih planova koje je potrebno provesti.

Izrađenim matematičkim modelima utvrđen je zanemariv utjecaj ERP-a na svim ocjenjivačkim točkama za onečišćujuće tvari NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i NH<sub>3</sub> (manje od 3 % zakonom propisanih dozvoljenih godišnjih vrijednosti), a što je prikazano u poglavlju *Utjecaj na kvalitetu zraka*.

S obzirom da se uglavnom radi o dominantno industrijskom, urbaniziranom području, koje je konstantno izloženo ovakvom tipu utjecaja, realizacijom zahvata ne očekuje se značajna dodatna degradacija kvaliteta tla, a utjecaji na tlo ocjenjuju se kao negativni, trajni no slabo značajni. Utjecaj na tlo, kao posljedica mogućeg prašenja, može se smatrati zanemarivim jer će prometnice i manipulativne površine u krugu ERP-a biti asfaltirane s izvedenom odvodnjom.

Vezano uz problematiku mogućeg onečišćenja tla potrebno je spomenuti da otegotnu okolinost predstavlja činjenica kako se neke onečišćujuće tvari brže deponiraju iz zraka na tlo (npr. kadmij), dok za druge (poput žive) postoji mogućnost zadržavanja u zraku do 3 godine nakon emisije. Nadalje, u Republici Hrvatskoj nije još uspostavljen sustav trajnog motrenja tala, a Zakon o zaštiti tla u postupku je donošenja. Dakle, ne postoji mogućnost usporedbe rezultata koji bi se dobili uzorkovanjem i analizom s kvalitetom tla nekih drugih djelova županije ili drugih dijelova RH, a kako bi se temeljem usporedbe mogli donijeti zaključci o razlikama u sastavu teških metala i drugih onečišćujućih tvari u tlu.

S druge strane, potrebno je spomenuti pozitivne utjecaje na tlo do kojih može doći realizacijom zahvata zbog činjenice da se predmetnim zahvatom utječe na smanjivanje količine otpadnog materijala i mulja čijim se odlaganjem zauzimaju slobodne površine i dolazi do degradacije tla.

### *Utjecaji na šume i šumarstvo*

Iako se lokacija zahvata nalazi na području gospodarske jedinice Kutinske nizinske šume samu lokaciju zahvata i njeno uže okruženje ne karakteriziraju površine pod šumama. Najbilže područje udaljeno je cca 500 m u smjeru juga dok se veći dio šumske površine koja pripada ovoj gospodarskoj jedinici nalazi južno od autoceste A3. Realizacijom i radom zahvata ne predviđaju se utjecaji na šumska područja iz razloga što će glavni prometni pravci dopreme i otpreme prolaziti postojećim prometnicama koje ne prolaze kroz šumska područja, a priroda samog zahvata nije takva da bi se radom ERP-a mogli očekivati utjecaji na šume u okruženju.

### *Utjecaj na krajobrazne značajke*

Površina čestice planirane za izgradnju ERP-a iznosi 222.736,00 m<sup>2</sup>, a planirane zelene površine u krugu postrojenja iznositi će 31.708,00 m<sup>2</sup>. Realizacija ERP-a podrazumjevat će izgradnju skladišnih prostora, hala u kojima će se nalaziti tehnološke cjeline za sortiranje, reciklažu i pripremu RDF-a, cjelinu za energetska oporabu otpada/kogeneracijsko postrojenje, manipulativne površine, parkirne površine itd. Uz navedeno, sastavni dio kogeneracijskog postrojenja biti će dimnjak visine 45-50 m, koji će predstavljati najvišu točku ERP-a. Slobodne površine unutar lokacije biti će krajobrazno odnosno hortikulturno uređene.

Prirodnih elemenata u okruženju vrlo je malo i cijelo područje je pod izraženim antropogenim utjecajem. Sam zahvat je smješten u centralnom dijelu Industrijsko logističke zone Kutine u neposrednoj blizini koje se nalazi pogon Petrokemije sa svim elementima industrijskog područja te pripadajućim ispustima (nekoliko ih značajno nadvisuje sam ERP i ispust koji je planiran u okviru njega), zatim područje za neutralizaciju i teretni željeznički kolodvor, a preostali dio zone koji okružuje ERP s južne i zapadne strane također je planiran za odvijanje gospodarskih (industrijskih djelatnosti).

Sve navedeno predstavljati će trajan negativan utjecaj na krajobrazne vizure u prostoru no za očekivati je da će se budući planirani zahvat uklopiti u već postojeći industrijski izgled prostora koji okružuje ILZ Kutina i neće značajno odskakati od cjelokupnog dojma niti dodatno narušiti izgled okolnog područja. Sljedom navedenog utjecaj se može smatrati trajnim, no umjerenim i prihvatljivim za dano područje.

### *Utjecaji na vodna tijela/postizanje ciljeva zaštite voda*

Tijekom izgradnje Eko reci parka, nastajati će slijedeće vrste otpadnih voda:

- sanitarne otpadne vode
- oborinske otpadne vode s krovnih, zelenih i čistih površina
- onečišćene oborinske vode s potencijalno onečišćenih površina poput internih prometnica i manipulativnih površina
- industrijske otpadne vode iz proizvodnih procesa.



*Sanitarne otpadne vode* odvođe se zasebno i spajaju preko interne kanalizacijske mreže na odvodni kanal, koji je sastavni dio komunalne infrastrukturne mreže, te se zatim preko kolektora odvođe na gradski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda koji je smješten zapadno od lokacija zahvata na udaljenosti od cca 1 km.

*Oborinske otpadne vode s krovnih, zelenih i čistih površina* (uvjetno čiste) ispuštati će se bez pročišćavanja u melioracijski sustav područja spajajući se s pročišćenim oborinskim otpadnim vodama nakon separatora ulja (oborinske vode s prometnica i manipulativnih površina).

*Oborinske vode s manipulativnih površina i internih prometnica* (uvjetno onečišćene), pročišćavati će se na separatoru ulja te zatim ispuštati u melioracijski sustav područja.

*Industrijske otpadne vode* nastajati će u dvije tehnološke jedinice u okviru ERP-a, reciklaži i u WtE postrojenju te će se pročišćavati na internim uređajima za pročišćavanje svake tehnološke jedinice, zatim na biološko kemijskom uređaju za pročišćavanje (vode iz reciklaže) te će se u konačnici upuštati u sustav javne odvodnje i odvoditi na gradski pročišćivač.

Na gradskom UPOV-u se trenutno odvija pročišćavanje I. stupnja, a pročišćene vode se ispuštaju u lateralni kanal Kutinica-Ilova te zatim (u neposrednoj blizini spoja Lonje i Ilove sa Savom) u rijeku Savu.

Uvjete ispuštanja svih otpadnih voda, s naglaskom na industrijske, biti će potrebno definirati u suradnji s i prema uvjetima nadležnih tijela (Hrvatske vode d.o.o., komunalno poduzeće Moslavina d.o.o. itd.), a uzimajući u obzir Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20) i Zaključke o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za postupke obrade otpada i postupke spaljivanja otpada te ostale propise.

Slijedom svega navedenog za zaključiti je da će utjecaji na vodna tijela biti trajan no primjenom opisane filozofije pročišćavanja, pridržavanjem mjera zaštite te provedbom sustava praćenja procesa pročišćavanja svih otpadnih voda ocjenjuju se kao slabo značajni, tj. prihvatljivi.

#### *Utjecaji na klimatske promjene*

Proračun emisija CO<sub>2</sub> proveden je prema načelima i pravilima definiranim u direktivama i ostalim propisima donesenim unutar Europske Unije, a koji obvezuju na primjenu operatere u EU-ETS sustavu. Pravila EU ETS sustava, za zahvat koj se obrađuje studijom, uzeta su u obzir jer daju jasnoću i usporedivost razina emitiranog CO<sub>2</sub> prema razinama emisija ostalih postrojenja.

U postupku izračuna vodilo se pristupom iz standardne metodologije, pri tome je cilj bio izračunati emisije CO<sub>2</sub> koje su nastale od transporta koji se odvija zbog dovoza i odvoza sirovina, proizvoda, goriva i ostalih materijala, kao i emisije CO<sub>2</sub> nastale u Wte tehnološkoj jedinici (kogeneracijskom postrojenju).



### *Izračun emisija CO<sub>2</sub> iz transporta*

U nastavku se navodi izračun emisija CO<sub>2</sub> iz transporta povezanih s radom ERP-a. Za izračun je uzet u obzir prosječni kamion u RH, a prema podacima s mrežne stranice Centra za vozila Hrvatske (<https://www.cvh.hr/naslovnica/>) prosječni kamion u RH je star 12 godina i ima prosječnu potrošnju od 40 litara dizel goriva na 100 km.

U **Tablica 7** po kolonama su navedeni sljedeći podaci:

- Procesna jedinica: dio postrojenja u koji se dovozi ili iz kojeg se odvozi „materijal“
- Pravac: označava prijevoz „materijala“ u ili iz postrojenja (doprema ili otprema)
- Godišnji broj vozila: podatak o broju vozila koja su nešto dopremila ili otpremila u godini (podaci dobiveni od izrađivača tehnološkog rješenja)
- Godišnja težina: ukupna težina „materijala“ koja je dopremljena ili otpremljena (podaci dobiveni od izrađivača tehnološkog rješenja)
- Pređena udaljenost: podatak o prijeđenoj udaljenosti koji je prešao kamion u jednoj vožnji koja se sastoji od dolaska i odlaska te je uzeta udaljenost od 100 km u okviru koje se smatra da je transport ekonomski opravdan
- Potrošnja goriva: prosječna potrošnja goriva za kamion prema podacima HCV-a
- DOV: podatak o donjoj ogrjevnoj za standardno dizel gorivo iz NIR-a za 2020. godinu
- EF: podatak o emisijskom faktoru za standardno dizelsko gorivo iz NIR-a za 2020.godinu
- Emisija CO<sub>2</sub>: izračunata količina emitiranog CO<sub>2</sub> prema standardnoj formuli

Emisija CO<sub>2</sub> iz transporta na godišnjoj razini tijekom rada ERP-a procjenjuje se na 3.951,12 tone CO<sub>2</sub> uz gustoću prometa od 21.103 vozila godišnje, **Tablica 7**. Ukoliko se uzme u obzir prosječni dnevni broj vozila u 2018.g., koji prometuje prometnicom oznake 3321 (Kutina-sjever) i koji iznosi 5.969 vozila te se usporedi s prosječnim dnevnim brojem vozila povezanim s radom ERP-a (cca 70 vozila dnevno x 2 = 140 vozila dnevno → zbog toga što će isto vozilo uglavnom morati 2 puta proći pored istog brojača prometa) tada je vidljivo da udio vozila povezanih s radom ERP-a iznosi 2,3 % u ukupnom dnevnom prometu na glavnoj prometnici koja od autoceste A3 vodi do Grada Kutine, što se ne smatra značajnim povećanjem.

Tablica 7 Izračun emisija CO<sub>2</sub> povezanih s radom ERP-a na godišnjem nivou

| Procesna jedinica   | Pravac  | Godišnji broj vozila | Godišnja težina | pređena udaljenost (u jednom dolasku i odlasku) |             | potrošnja goriva | DOV         | EF                               | Emisija CO <sub>2</sub>     |
|---------------------|---------|----------------------|-----------------|---|-------------|------------------|-------------|----------------------------------|-----------------------------|
|                     |         | <i>kom</i>           | <i>t/god</i>    | opterećen                                       | neopterećen | litre / 100 km   | <i>GJ/t</i> | <i>tCO<sub>2</sub>/TJ</i>        | <i>t CO<sub>2</sub>/god</i> |
| <b>WtE</b>          | Doprema | 5.593                | 80.179          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 1.047,18                    |
| <b>WtE</b>          | Otprema | 1.839                | 106.387         | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 344,32                      |
| <b>Sortirnica 1</b> | Doprema | 3.867                | 50.000          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 724,02                      |
| <b>Sortirnica 2</b> | Doprema | 3.867                | 50.000          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 724,02                      |
| <b>Sortirnica 1</b> | Otprema | 795                  | 10.000          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 148,85                      |
| <b>Sortirnica 2</b> | Otprema | 795                  | 10.000          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 148,85                      |
| <b>RDF</b>          | Otprema | 671                  | 4.400           | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 125,63                      |
| <b>Reciklaža 1</b>  | Doprema | 721                  | 10.600          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 134,99                      |
| <b>Reciklaža 2</b>  | Doprema | 721                  | 10.600          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 134,99                      |
| <b>Reciklaža 1</b>  | Otprema | 1.117                | 22.025          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 209,14                      |
| <b>Reciklaža 2</b>  | Otprema | 1.117                | 22.025          | 100   | 100         | 40               | 42,71       | 74,1                             | 209,14                      |
|                     |         | <b>21.103</b>        | <b>376.216</b>  |   |             |                  |             | <b>Ukupna emisija</b>            | <b>3.951,12</b>             |
|                     |         |                      |                 |   |             |                  |             | <b>t CO<sub>2</sub> / godinu</b> |                             |

*Izračun CO<sub>2</sub> emisija koje nastaju tijekom rada tehnološke jedinice za energetske uporabu otpada/kogeneracijskog postrojenja (WtE)*

Za izračun emisije CO<sub>2</sub> iz Wte tehnološke jedinice korištena je standardna formula, a niže se nalaze pojašnjenja pojedinih kolona iz **Tablica 8**. U razmatranje su uzeti kapaciteti i materijali predviđeni tehnološkim projektom.

Po kolonama se unose sljedeći podaci:

- Tehnološka jedinica: dio postrojenja koji se promatra i u kojem se provodi izgaranje
- Materijali: navedeni su materijali koji izgaraju u procesnoj jedinici sukladno tehnološkom projektu
- Godišnja težina: navedene su količine materijala koji se spaljuju sukladno tehnološkom projektu
- DOV: podatak o donjoj ogrjevnoj vrijednosti za pojedini materijal uzeto iz stručne literature, znanstvenih članaka i analiza s UPOV-a
- Sadržaj ugljika: podatak o sadržaju fosilnog ugljika za pojedine materijale uzeto iz stručne literature i znanstvenih članaka
- EF: podatak o emisijskom faktoru izračunato iz podataka o DOV i sadržaju fosilnog ugljika u materijalu sukladno EU ETS pravilima
- Emisija CO<sub>2</sub>: izračunata količina emitiranog CO<sub>2</sub> na godišnjoj razini iz Wte procesne jedinice

Tablica 8 Izračun emisija CO<sub>2</sub> povezanih s radom WtE tehnološke jedinice na godišnjem nivou

| Tehnološka Jedinica | Materijal            | Godišnja težina  | DOV         | Sadržaj ugljika | EF                        | Emisija CO <sub>2</sub>     |                                  |
|---------------------|----------------------|------------------|-------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
|                     |                      |                  |             |                 |                           |                             | Ukupna emisija                   |
|                     |                      | <i>t/god</i>     | <i>GJ/t</i> | <i>w%</i>       | <i>tCO<sub>2</sub>/TJ</i> | <i>t CO<sub>2</sub>/god</i> | <i>t CO<sub>2</sub> / godinu</i> |
| WtE                 | RDF external         | 68.750,0         | 8,20        | 32,40           | 144,77                    | 81.614,09                   | 81.614,60                        |
|                     | mulj iz UPOV         | 79.400,0         | 1,20        | 5,80            | 177,09                    | 16.873,45                   | 16.873,45                        |
|                     | mulj iz reciklata    | 4.300,0          | 1,20        | 5,80            | 177,09                    | 913,80                      | 914,80                           |
|                     | ostaci iz recikala   | 50.000,0         | 16,00       | 52,80           | 120,91                    | 96.729,60                   | 101.179,16                       |
|                     | ostaci iz sortirnice | 2.300,0          | 18,00       | 52,80           | 107,48                    | 4.449,56                    |                                  |
|                     |                      | <b>204.750,0</b> |             |                 |                           |                             | <b>200.582,01</b>                |

Emisija CO<sub>2</sub> iz izgaranja u Wte tehnološkoj jedinici procjenjuje se na 200.582,01 tona što ulazi u kategoriju B postrojenja prema EU ETS raspodjeli postrojenja prema količini emisija.

Naime, prema odredbama Provedbene uredba komisije (EU) 2018/2066 postrojenja se mogu razvrstati u sljedeće kategorije:

- postrojenja A kategorije, u kojima su prosječne godišnje emisije u razdoblju trgovanja koje prethodi trenutnom razdoblju trgovanja, uz iznimku CO<sub>2</sub> iz biomase i prije oduzimanja prenesenog CO<sub>2</sub>, jednake ili manje od 50 000 tona CO<sub>2</sub>(e);
- postrojenja B kategorije, u kojima su prosječne godišnje emisije u razdoblju trgovanja koje prethodi trenutnom razdoblju trgovanja, uz iznimku CO<sub>2</sub> iz biomase i prije oduzimanja prenesenog CO<sub>2</sub>, veće od 50 000 tona CO<sub>2</sub>(e) i jednake ili manje od 500 000 tona CO<sub>2</sub>(e);
- postrojenja C kategorije, u kojima su prosječne godišnje emisije u razdoblju trgovanja koje prethodi trenutnom razdoblju trgovanja, uz iznimku CO<sub>2</sub> iz biomase i prije oduzimanja prenesenog CO<sub>2</sub>, veće od 500 000 tona CO<sub>2</sub>(e).

Svaka kategorija ima svoje specifičnosti oko praćenja i izvještavanja o emisijama CO<sub>2</sub> koje nije potrebno u ovom trenutku obrazlagati u SUO već je to važno za izradu Plana praćenja za ona postrojenja za koja nadležno tijelo donese odluku da ulaze u ETS sustav.

### *Utjecaji na kvalitetu zraka*

Širenje onečišćujućih tvari, do kojih će doći radom Eko reci parka, i njihovih koncentracija izračunato je pomoću programa CALPUF koji se sastoji od dijagnostičkog modula vjetra i nestacionarnog disperznog modula. Izračun modela širenja onečišćenja zrakom je pripremljen s Lagrangeevim paketnim modelom CALPuff, koji je namijenjen modeliranju širenja onečišćena nad složenim i razvedenim terenom. U studiji je ocijenjena emisija onečišćujućih tvari u zraku koje nastaju radom postrojenja, a koja je prikazana na slikama i tablicama niže.

Meteorološka polja su priređena na podlozi rezultata mezoskalnog meteorološkog modela ALADIN, a rezultati izračunate koncentracije prikazani su na osnovi karte Google Maps, uzimajući u obzir područje modeliranja, tj. dimenziju proračunskog područja od 8.000 x 9.000 m.

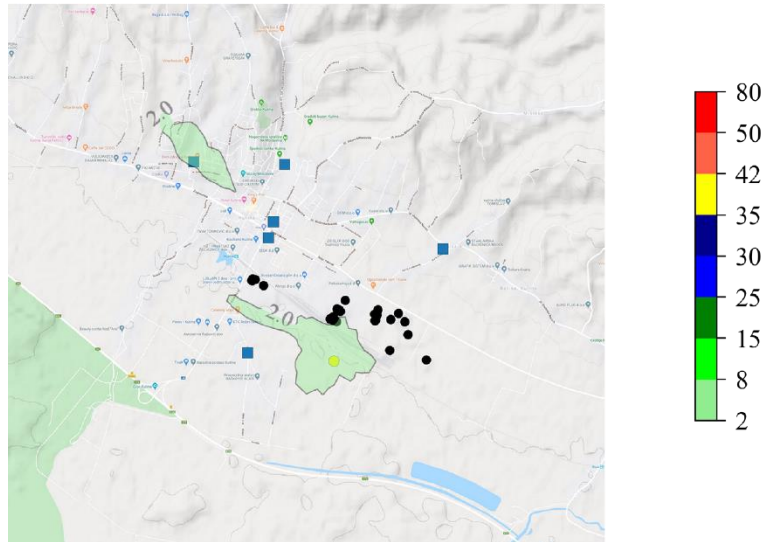
Modelska ocjena izrađena je uzimajući u obzir sve ispuste Eko reci parka, a pri proračunima su uzeti u obzir maseni protoci dobiveni iz gornje granične vrijednosti dimnih plinova te se smatralo da postrojenje radi ravnomjerno tijekom cijele godine, odnosno s 8760 sati (iako to nikada neće biti slučaj).

Za PM10 čestice napravljen je modelski proračun uzimajući u obzir sve ispuste na kojima dolazi do emisije PM10 čestica (sortirnica, reciklaža, priprema RDF-a) te kogeneracijsko postrojenje).

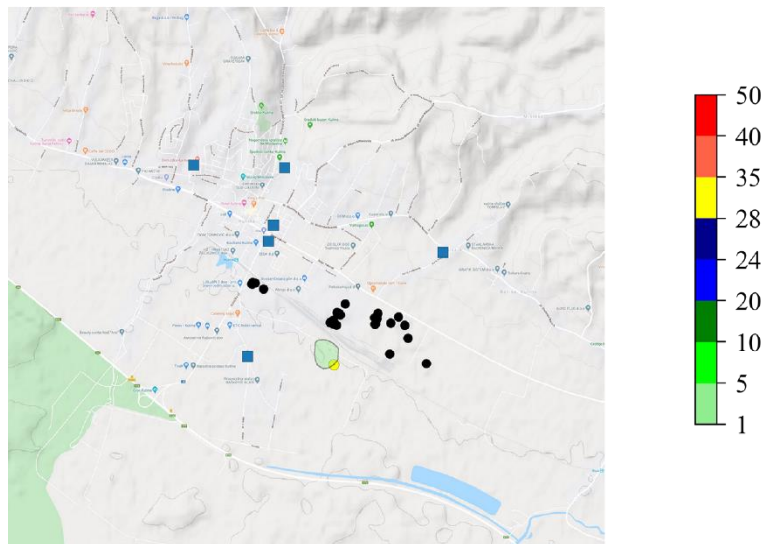
Modelske proračuni napravljeni su na ispustu kogeneracijskog postrojenja za sljedeće onečišćujuće tvari: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, HCl, HF, Cd i Ti, Hg te skupinu teških metala Sb + As + Cr + Cu + Mn + V + Pb + Co + Ni, TOC, CO in PCDD/F. To su sve spojevi čije se koncentracije mogu dokazati na ispustu kogeneracijskog postrojenja prema odredbama dokumenta Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za spaljivanje otpada.

Rezultati modelskih proračuna širenja onečišćujućih tvari zrakom iz linija za sortiranje, reciklažu i pripremu RDF-a

Modeliranje za PM<sub>10</sub> čestice



Slika 2 Najviša dnevna koncentracija PM10



Slika 3 Prosječna godišnja koncentracija PM10 čestica

Tablica 9 Rezultati modeliranja koncentracije PM10 čestica u zraku u odnosu na granične vrijednosti

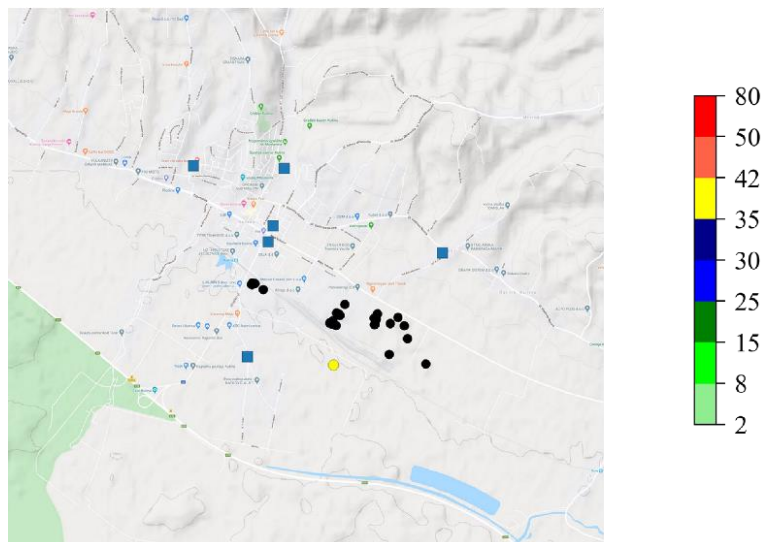
| Parametar  | Najviša vrijednost | K1   | K 2  | K 5   | K 6  | K 7  | DMP  | GV                   |
|--|--------------------|------|------|-------|------|------|------|----------------------|
| PM <sub>10</sub> – godišnji prosjek [µg/m <sup>3</sup> ] | 1,8                | 0,08 | 0,08 | 0,004 | 0,04 | 0,13 | 0,07 | 40 µg/m <sup>3</sup> |
| PM <sub>10</sub> – najviša dnevna                        | 6                  | 2    | 1,56 | 0,4   | 0,9  | 0,8  | 0,09 | 50                   |

| vrijednost [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]       |   |   |   |   |   |   |   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|
| Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti | / | / | / | / | / | / | / | 35 dana                  |

Ocjena modeliranja za  $\text{PM}_{10}$  čestice iz linija za sortiranje, reciklažu i pripremu RDF-a ne pokazuje bitan utjecaj na kvalitetu zraka u Gradu Kutini. Utjecaj na svim ocjenjivačkim točkama modela predstavlja manje od 3 % zakonom propisanih dozvoljenih godišnjih vrijednosti.

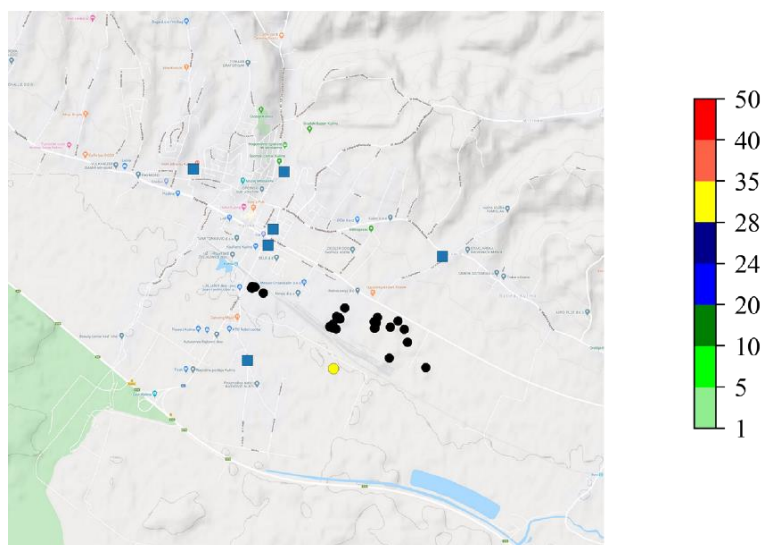
Rezultati modelskih proračuna širenja onečišćujućih tvari zrakom iz kogeneracijskog postrojenja (WtE)

*Modeliranje za  $\text{PM}_{10}$  čestice*



*Slika 4 Najviša dnevna koncentracija  $\text{PM}_{10}$  čestica*





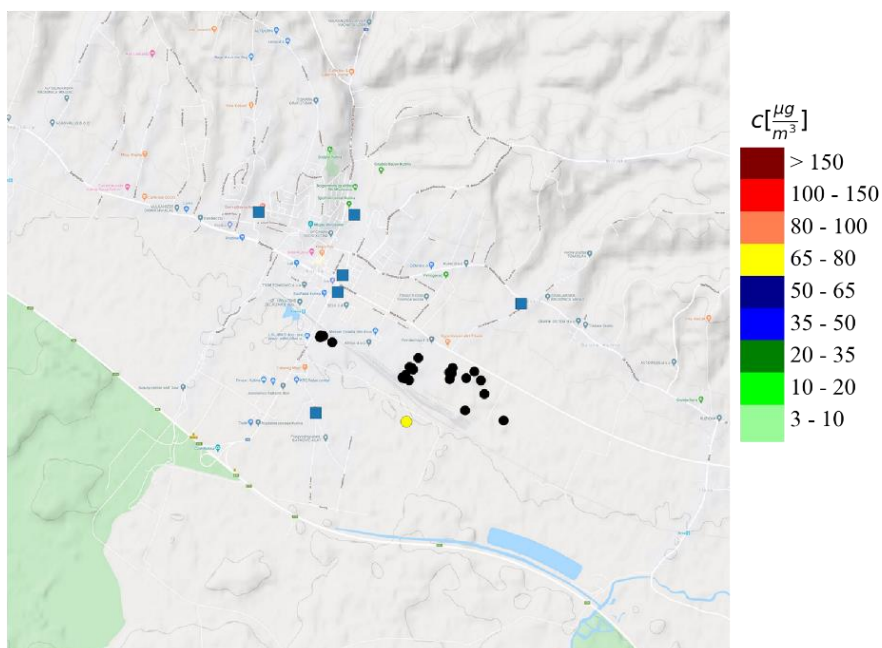
Slika 5 Prosječna godišnja koncentracija  $PM_{10}$  čestica

Tablica 10 Rezultati modeliranja koncentracije  $PM_{10}$  u zraku u odnosu na granične vrijednosti

| Parametar  | Najviša vrijednost | K1    | K 2   | K 5   | K 6   | K 7  | DMP   | GV                          |
|--|--------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-----------------------------|
| $PM_{10}$ – godišnji prosjek [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]          | 0,09               | 0,006 | 0,008 | 0,004 | 0,005 | 0,01 | 0,006 | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| $PM_{10}$ – najviša dnevna vrijednost [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 0,78               | 0,11  | 0,09  | 0,04  | 0,06  | 0,09 | 0,07  | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti                      | /                  | /     | /     | /     | /     | /    | /     | 35 dana                     |

Ocjena modeliranja za  $PM_{10}$  čestice ne pokazuje bitan utjecaj rada ERP-a na kvalitetu zraka u Gradu Kutini. Utjecaj ERP-a na svim ocjenjivačkim točkama modela predstavlja manje od 3 % zakonom propisanih dozvoljenih godišnjih vrijednosti.

Modeliranje za  $NH_3$



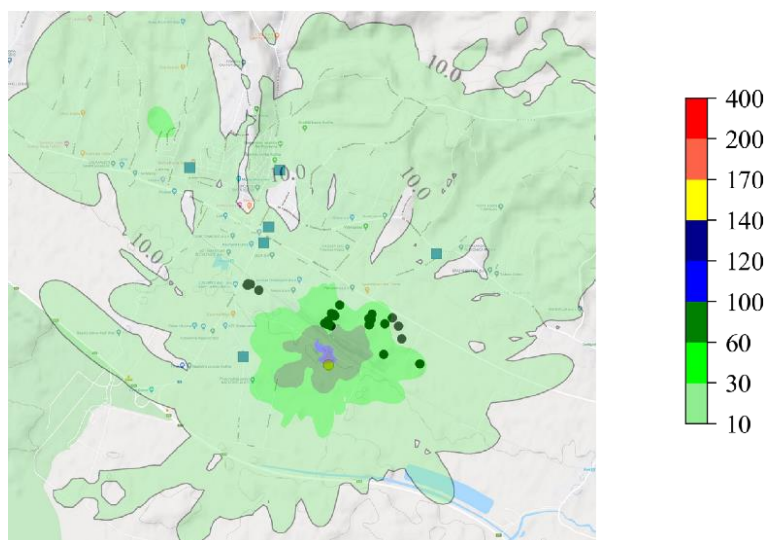
Slika 6 Najviša dnevna koncentracija  $NH_3$  iz ERP-a

Tablica 11 Rezultati modeliranja koncentracije  $NH_3$  u zraku u odnosu na granične vrijednosti

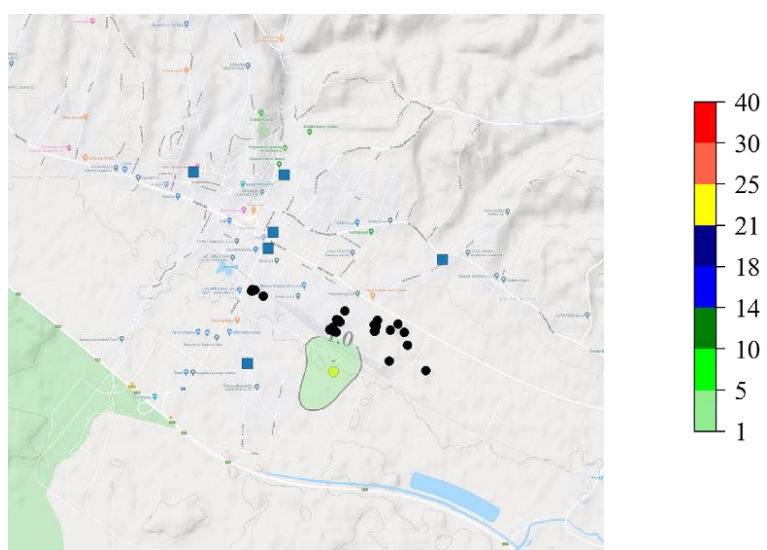
| Parametar  | Najviša vrednost | K1   | K 2  | K 5  | K 6  | K 7  | DMP  | GV              |
|--|------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------|
| $NH_3$ – godišnji prosjek [ $\mu g/m^3$ ]          | 0,17             | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | /               |
| $NH_3$ - najviša dnevna vrijednost [ $\mu g/m^3$ ] | 1,58             | 0,23 | 0,17 | 0,07 | 0,12 | 0,19 | 0,14 | 100 $\mu g/m^3$ |
| Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti      | /                | /    | /    | /    | /    | /    | /    | 7 dana          |

Ocjena modeliranja ne pokazuje bitan utjecaj  $NH_3$  do kojih dolazi radom ERP-a na kvalitetu zraka u gradu Kutini. Utjecaj ERP na svim ocjenjivačkim točkama modela predstavlja manje od 3 % zakonom propisanih dozvoljenih satnih vrijednosti.

Modeliranje za  $NO_2/NO_x$



Slika 7 Najviša satna koncentracija  $NO_2$  (lijevo) i prosječna godišnja koncentracija  $NO_2$  (desno) iz ERP-a



Slika 8 Prosječna godišnja koncentracija  $NO_x$  iz ERP-a

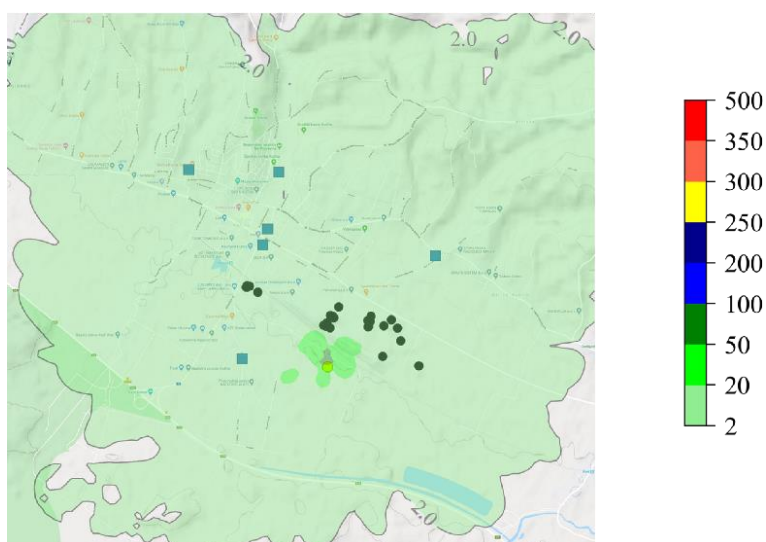
Tablica 12 Rezultati modeliranja koncentracije  $NO_2/NO_x$  u zraku u odnosu na granične vrijednosti

| Parametar                                 | Najviša vrijednost | K1   | K 2  | K 5  | K 6  | K 7  | DMP  | GV             |
|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| $NO_x$ – godišnji prosjek [ $\mu g/m^3$ ] | 1,96               | 0,11 | 0,14 | 0,07 | 0,08 | 0,25 | 0,11 | 30 $\mu g/m^3$ |

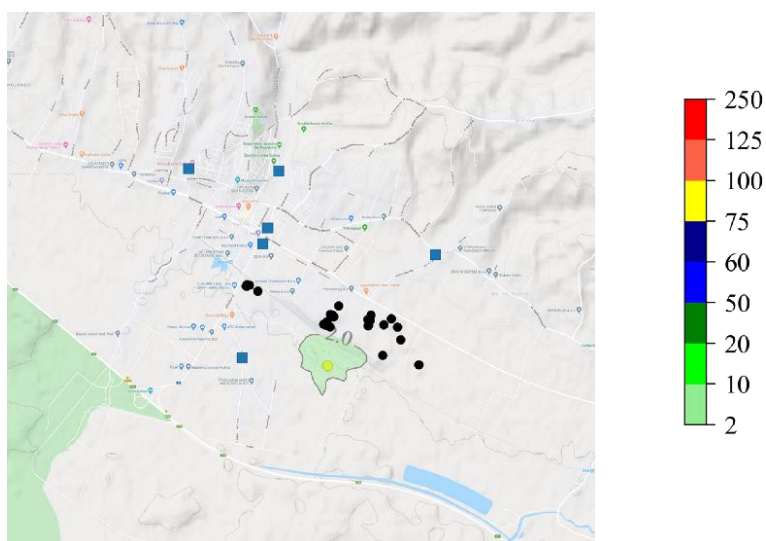
|   |       |      |      |      |      |      |     |                              |
|---|-------|------|------|------|------|------|-----|------------------------------|
| NO <sub>2</sub> - najviša satna vrijednost [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 138,9 | 2,53 | 1,68 | 0,85 | 1,43 | 1,43 | 1,3 | 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti                           | /     | /    | /    | /    | /    | /    | /   | 18 - puta                    |

Ocjena modeliranja ne pokazuje bitan utjecaj ERP na kvalitetu zraka u gradu Kutini kada je riječ o NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> česticama. Utjecaj ERP na svim ocjenjivačkim točkama modela predstavlja manje od 3 % zakonom propisanih dozvoljenih godišnjih prosječnih vrijednosti.

### Modeliranje za SO<sub>2</sub>



Slika 9 Najviša satna koncentracija SO<sub>2</sub> iz ERP-a



Slika 10 Najviša dnevna koncentracija SO<sub>2</sub> iz ERP-a

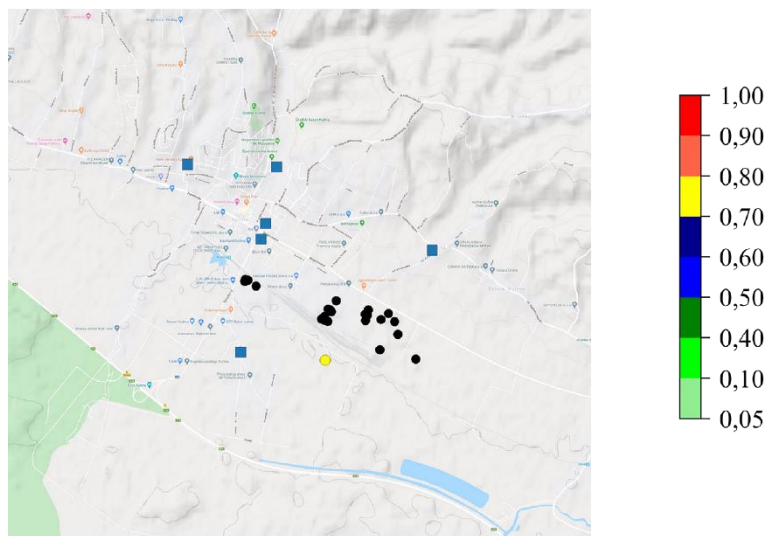
Tablica 13 Rezultati modeliranja koncentracije SO<sub>2</sub> u zraku u odnosu na granične vrijednosti

Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka na području grada Kutine i mogućim utjecajima na zrak kao posljedica rada Eko Reci parka, EIMV

| Parametar  | Najviša vrijednost | K1   | K 2  | K 5  | K 6  | K 7  | DMP  | GV                    |
|--|--------------------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|
| SO <sub>2</sub> - najviša satna vrijednost [µg/m <sup>3</sup> ]  | 89,9               | 3,29 | 4,57 | 2,4  | 2,98 | 9,01 | 4,06 | 350 µg/m <sup>3</sup> |
| Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti                    | /                  | /    | /    | /    | /    | /    | /    | 24 - puta             |
| SO <sub>2</sub> – najviša dnevna vrijednost [µg/m <sup>3</sup> ] | 4,71               | 0,68 | 0,51 | 0,22 | 0,36 | 0,57 | 0,42 | 125 µg/m <sup>3</sup> |
| Broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti                    | /                  | /    | /    | /    | /    | /    | /    | 18 - puta             |

Ocjena modeliranja ne pokazuje bitan utjecaj ERP-a na kvalitetu zraka u gradu Kutini kada je riječ o SO<sub>2</sub>. Utjecaj ERP-a na svim ocjenjivačkim točkama rezultata modeliranja predstavlja manje od 3 % zakonom propisanih dozvoljenih najviših dnevnih vrijednosti.

#### Modeliranje za Hg

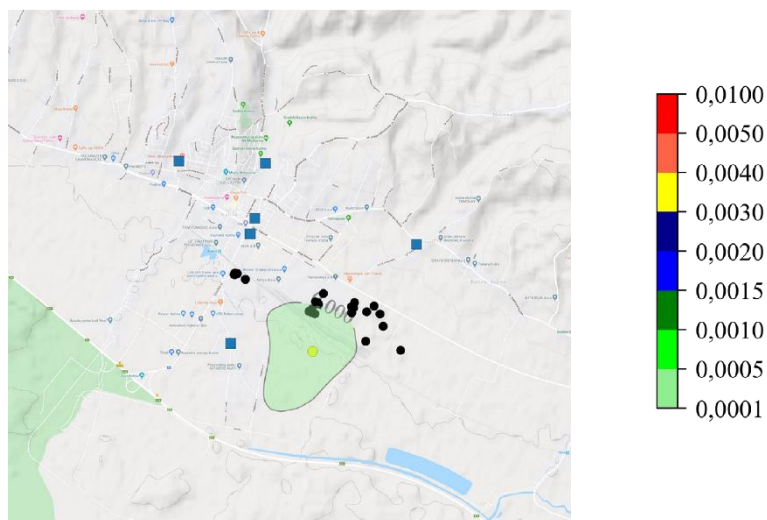


Slika 11 Prosječna godišnja koncentracija Hg iz ERP-a

Tablica 14 Rezultati modeliranja koncentracije Hg u zraku u odnosu na granične vrijednosti

| Parametar                                   | Najviša vrijednost | K1      | K 2     | K 5     | K 6     | K 7     | DMP     | GV |
|---|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----|
| Hg – godišnji prosjek [µg /m <sup>3</sup> ] | 0,0003             | 0,00002 | 0,00003 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00005 | 0,00002 | 1  |

*Rezultati modeliranja za Cd i Tl*

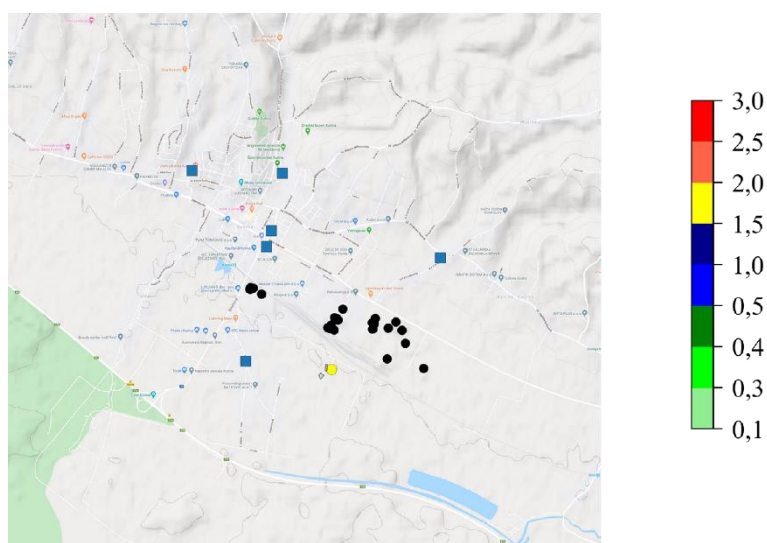


Slika 12 Rezultati modeliranja koncentracije Cd i Tl u zraku u odnosu na granične vrijednosti

Tablica 15 Rezultati modeliranja koncentracije Cd i Tl u zraku u odnosu na granične vrijednosti

| Parametar   | Najviša vrijednost | K1      | K 2     | K 5     | K 6     | K 7     | DMP     | GV     |
|---|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Cd i Tl - godišnji prosjek [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 0,0003             | 0,00002 | 0,00003 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00005 | 0,00002 | 0,0005 |

*Rezultati modeliranja za HCl*



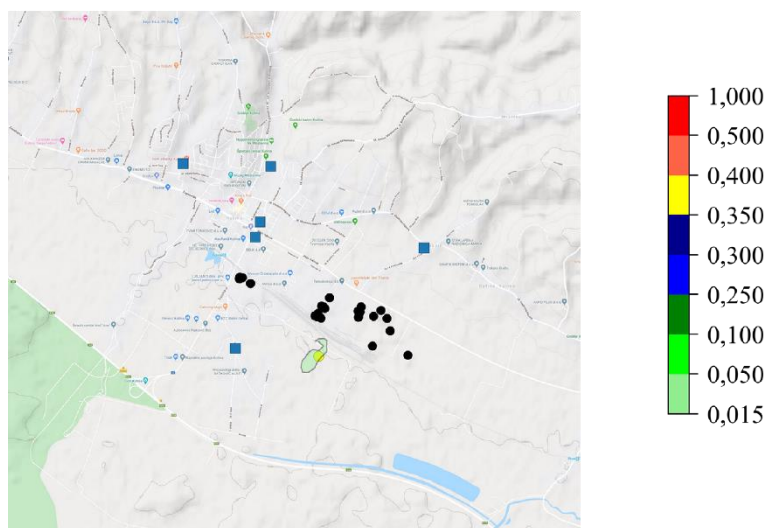


Slika 13 Prosječna godišnja koncentracija HCl iz ERP-a

Slika 14 Rezultati modeliranja koncentracije HCl u zraku u odnosu na granične vrijednosti

| Parametar   | Najviša vrijednost | K1    | K 2   | K 5   | K 6   | K 7   | DMP   | GV |
|---|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| HCl<br>godišnji prosjek<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 0,103              | 0,007 | 0,009 | 0,005 | 0,006 | 0,016 | 0,008 | 2  |

Rezultati modeliranja za HF

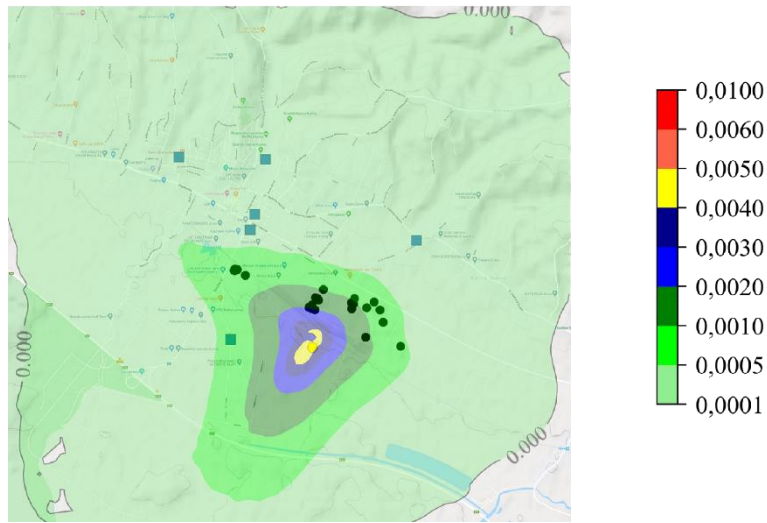


Slika 15 Prosječna godišnja koncentracija HF

Tablica 16 Rezultati modeliranja koncentracije HF u zraku u odnosu na granične vrijednosti

| Parametar  | Najviša vrijednost | K1    | K 2   | K 5    | K 6   | K 7   | DMP    | GV  |
|--|--------------------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-----|
| HF<br>godišnji prosjek<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 0,017              | 0,001 | 0,002 | 0,0009 | 0,001 | 0,003 | 0,0013 | 0,5 |

*Rezultati modeliranja za skupinu teških metala, Sb + As + Cr + Cu + Mn + V + Pb + Co + Ni*



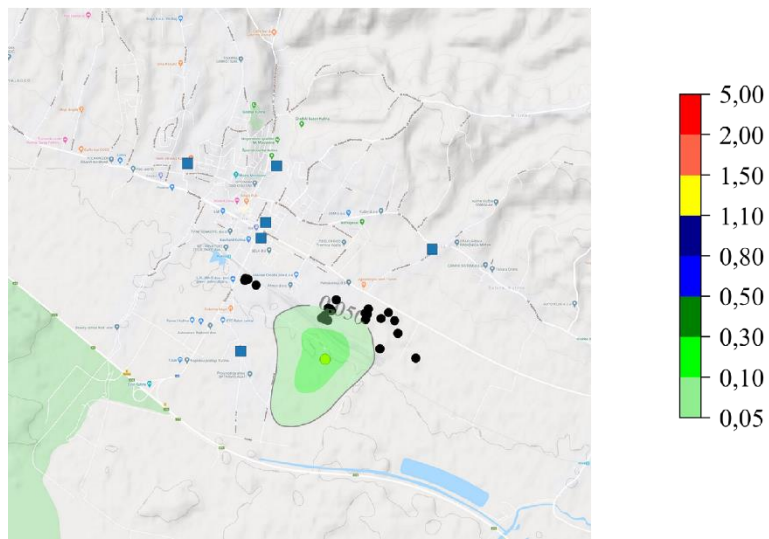
*Tablica 17 Prosječna godišnja koncentracija za skupinu teških metala, skupinu teških metala, Sb + As + Cr + Cu + Mn + V + Pb + Co + Ni*

*Tablica 18 Rezultati modeliranja za skupinu teških metala, Sb + As + Cr + Cu + Mn + V + Pb + Co + Ni u zraku u odnosu na granične vrijednosti*

| Parametar   | Najviša vrijednost | K1     | K2     | K5     | K6     | K7     | DMP    | GV    |
|---|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Sb + As + Cr + Cu + Mn + V + Pb + Co + Ni – godišnji prosjek [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 0,005              | 0,0003 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0007 | 0,0004 | 0,006 |



Rezultati modeliranja za TOC

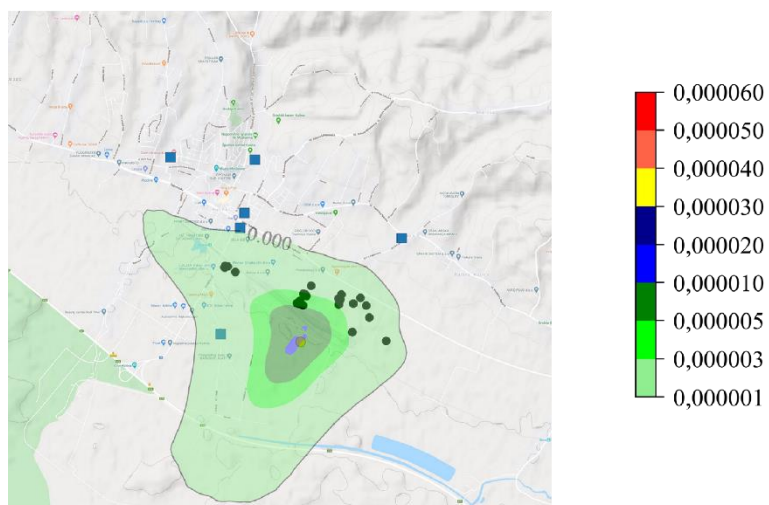


Slika 16 Prosječna godišnja koncentracija TOC-a iz ERP-a

Tablica 19 Rezultati modeliranja koncentracije TOC-a u odnosu na granične vrijednosti

| Parametar   | Najviša vrijednost | K1   | K 2  | K 5  | K 6  | K 7  | DMP  | GV |
|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|----|
| TOC<br>Godišnji prosjek<br>[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 1,5                | 0,23 | 0,17 | 0,07 | 0,12 | 0,19 | 0,14 | 5  |

Rezultati modeliranja za PCDD/PCDF

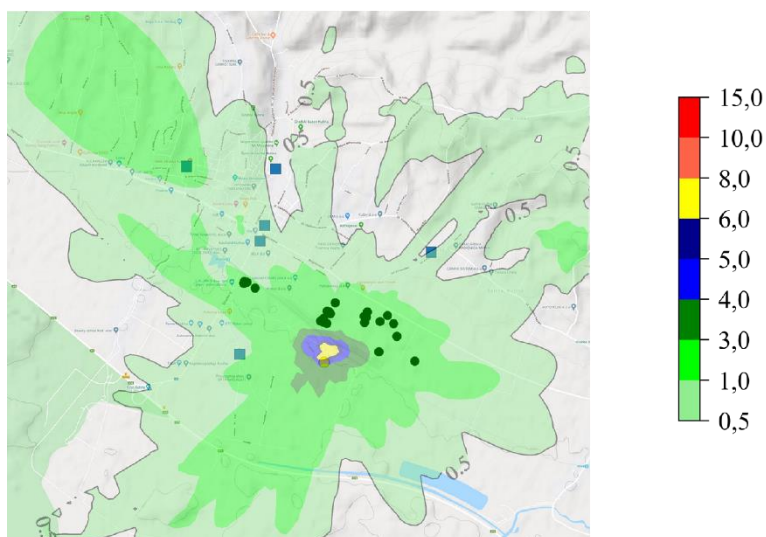


Slika 17 Prosječna godišnja koncentracija PCDD/PCDF iz ERP-a

Tablica 20 Rezultati modeliranja koncentracije PCDD/PCDF u odnosu na vrijednosti iz granične vrijednosti

| Paramet.  | Najviša vrednost | K1        | K 2      | K 5       | K 6       | K 7       | DMP       | GV        |
|---|------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PCDD/PCDF godišnji prosjek [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 0,00001          | 0,0000008 | 0,000001 | 0,0000006 | 0,0000006 | 0,0000002 | 0,0000008 | 0,0000005 |

Rezultati modeliranja za CO



Slika 18 Prosječna godišnja koncentracija CO

Tablica 21 Rezultati modeliranja koncentracije CO u odnosu na vrijednosti iz granične vrijednosti

| Parametar   | Najviša vrijednost | K1   | K 2  | K 5  | K 6 | K 7 | DMP | GV |
|---|--------------------|------|------|------|-----|-----|-----|----|
| CO - najviša dnevna vrijednost [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] | 0,9                | 1,14 | 0,86 | 0,37 | 0,6 | 1   | 0,7 | 10 |

### *Zaključno o utjecajima na kvalitetu zraka*

Kao posljedica realizacije Eko reci parka pojavit će se novi izvori emisija u zrak koji mogu imati utjecaj na kvalitetu zraka i posljedično na zdravlje ljudi. Radni procesi u kojima nastaju emisije su:

- emisije onečišćujućih tvari zbog rada tehnološke jedinice za energetske oporabu otpada/kogeneracijskog postrojenja
- emisije onečišćujućih tvari zbog difuznih i fugitivnih emisija koje nastaju u procesima sortiranja i tehnološke jedinice za pripremu RDF-a
- emisije onečišćujućih tvari zbog prometa motornih vozila, a zbog izgaranja pogonskog goriva

Tehnološka jedinica za energetske oporabu otpada/kogeneracijsko postrojenje će biti izgrađena uvažavajući najbolje raspoložive tehnike iz dokumenta *PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE (EU) 2019/2010 od 12. studenoga 2019. o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za spaljivanje otpada*. U postrojenju će biti implementirani suhi i mokri procesi čišćenja otpadnih plinova. Suhi procesi čišćenja dimnih plinova su odprašivanje, apsorpcija kiselih spojeva kao što su SO<sub>2</sub>, HCl, i HF, apsorpcija organskih spojeva kao što su PCDD/PCDF i apsorpcija teških metala kao što je živa (Hg). Postupci pročišćavanja dimnih plinova podrazumijevaju ugradnju vrećastih filtera, dvostupanjsko mokro pranje, uređaj za skladištenje i doziranje aktivnog ugljena, sustav za transport i skladištenje prašine i proces selektivne katalitičke redukcije za smanjenje NO<sub>x</sub>. Mokri proces čišćenja otpadnih plinova sastoji se od dva ispirača. Čišćenje otpadnih plinova se odvija u procesu hlađenja otpadnih plinova do temperature zasićenja u kontaktu s vodom i apsorpcije halogenih i živinih spojeva kao što je SO<sub>3</sub>.

Mogući izvor emisija u zrak, povezan s radom WtE tehnološke jedinice, odnosi se i na postupak odstranjivanja pepela s rešetke kotla. U tom postupku biti će primijenjen zatvoren sustav u kojem će se pepeo iz filtera sakupljati u zatvorenim silosima koji će se prazniti preko nepropusne cijevi, a silosi će biti redovito nadzirani i održavani. Isto tako će se i filteri redovito provjeravati i održavati.

Tehnološke jedinice za soriranje i proizvodnju RDF-a biti će smještene u zatvorenom prostoru i s pripadajućim sustavom otprašivanja (filterima), a pri svom radu trebati će zadovoljiti NRT vrijednosti prema Zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća za obradu otpada.

Prema NRT zaključku o najboljim raspoloživim tehnikama za spaljivanje otpada provodit će se kontinuirana i povremena mjerenja otpadnih plinova, a granične vrijednosti emisija koje će biti potrebno zadovoljiti navode se u poglavlju 5. *Mjere* i predstavljaju najniže (najstrože) granične vrijednosti emisija za ovu vrstu postrojenja.

Emisije onečišćujućih tvari, a kao posljedica prometa različitim vrstama motornih vozila, mogu se smatrati zanemarivima s obzirom na udio u ukupnom prometu koji čine vozila povezana s radom ERP-a te ne predstavljaju izvor emisija koji bi imali značajan utjecaj na

kvalitetu vanjskog zraka. Osim toga, planirano je asfaltiranje i redovito i pravilno održavanje manipulativnih površina u krugu postrojenja čime se smanjuje pojava difuznih emisija prašine.

Pomoću modela COPERT izračunati su emisijski faktori za laka teretna vozila (LCV) i teška teretna vozila (HDV). Model COPERT je međunarodno priznat model za ocjenjivanje emisija iz prometa prvenstveno za izvještavanje u skladu s CLRTAP konvencijom (Long-range Transboundary Air Pollution of the United Nations Economic Commission for Europe). U **Tablica 22** prikazani su izračuni godišnjih emisija PM<sub>10</sub>, NH<sub>3</sub> i NO<sub>2</sub> u redovnom radu ERP postrojenja.

*Tablica 22 Razmatrani emisijski faktori i godišnje emisije zbog lakih i teških motornih vozila*

*Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka na području grada Kutine i mogućim utjecajima na zrak kao posljedica rada Eko Reci parka, EIMV*

| <b>Onečišćujuća tvar</b> | <b>HDV [g/km]</b> | <b>godišnja emisija [kg/km/god]</b> |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| PM <sub>10</sub>         | 0,12              | 2,4                                 |
| NH <sub>3</sub>          | 0,002             | 0,04                                |
| NO <sub>2</sub>          | 0,29              | 5,9                                 |

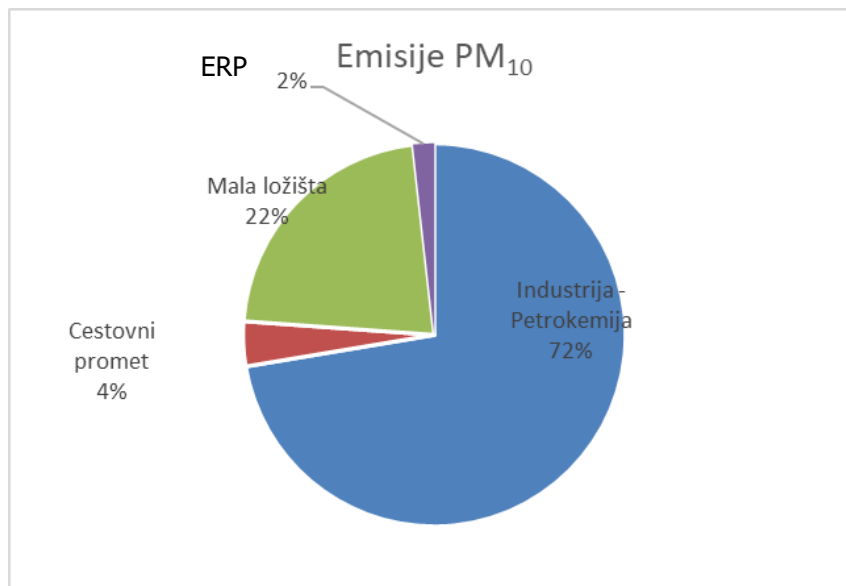
Na **Slika 19** i

**Slika 20** prikazan je udio ERP-a u ukupnim emisijama PM<sub>10</sub> i NH<sub>3</sub> na kutinskom području, a uzimajući u obzir industriju, promet i mala kućna ložišta. Pri procjeni zajedničkog onečišćenja, uzeto je u obzir ukupno onečišćenje kojim doprinose sva postrojenja u Kutini i svoje emisije u zrak prijavljuju u Registar onečišćavanja okoliša, s posebnim naglaskom na emisije koje ispušta Petrokemija d.d.

Kada je riječ u udjelu emisija PM<sub>10</sub> čestica, on iznosi 2 % u ukupnim emisijama PM<sub>10</sub> čestica na području Grada Kutine, **Slika 19**.

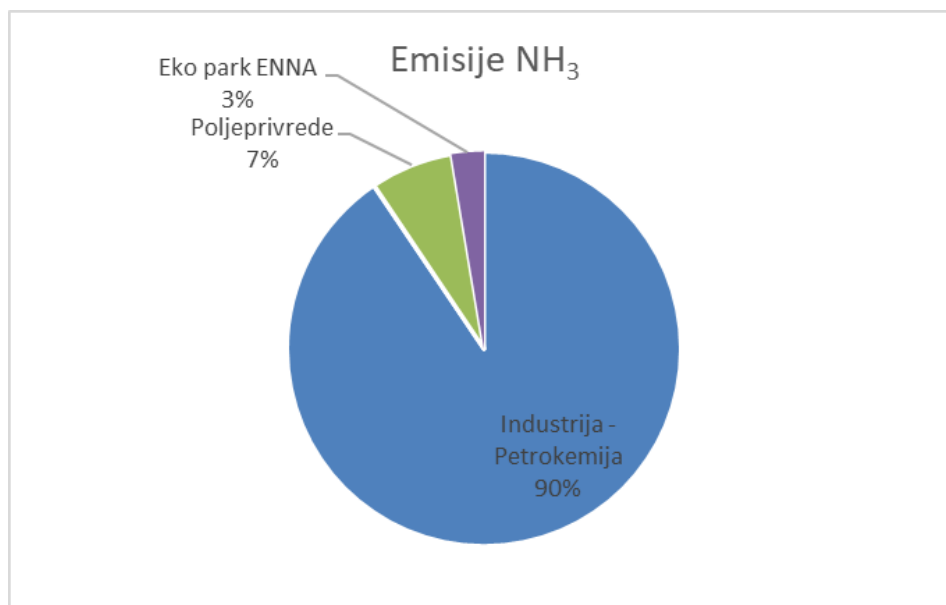
Kada je riječ u udjelu emisija NH<sub>3</sub>, on iznosi 3 % u ukupnim emisijama NH<sub>3</sub> na području Grada Kutine,

**Slika 20**



Slika 19 Prikaz doprinosa (sudjelovanja) ERP-a u ukupnim emisija PM10 iz različitih izvora na kutinskom području

Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka na području grada Kutine i mogućim utjecajima na zrak kao posljedica rada Eko Reci parka, EIMV



Slika 20 Prikaz doprinosa (sudjelovanja) ERP-a u ukupnim emisija NH3 iz različitih izvora na kutinskom području

Izvor: Izvješće o kvaliteti zraka na području grada Kutine i mogućim utjecajima na zrak kao posljedica rada Eko Reci parka, EIMV

Analiza postojeće kvalitete zraka na području Grada Kutine, koji se nalazi u zoni HR2, pokazala je da je razina onečišćenja zraka ispod granične ili ciljne vrijednosti za sve onečišćujuće tvari s izuzetkom  $\text{NH}_3$  i  $\text{PM}_{10}$ . Za smanjivanje ovih onečišćivača provde se akcijski planovi za smanjivanje emisija  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{NH}_3$ .

Nadalje, analizom izmjerenih podataka petogodišnjeg perioda za  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{NH}_3$  utvrđen je trend smanjenja emisija tih onečišćujućih tvari. Za period 2020.g. utvrđeno je da emisije  $\text{NH}_3$  više ne prelaze dopuštene dnevne granične vrijednosti na tom području. Također, zakonski dopuštena godišnja vrijednost za  $\text{PM}_{10}$  čestice nije prekoračena od 2018. Međutim, i dalje se događaju prekoračenja dopuštenog broja prekoračenja dnevnih graničnih vrijednosti za emisije  $\text{PM}_{10}$ .

Analiza izvora emisije pokazuje da je najveći izvor emisije na promatranom području industrija te da unapređenjem proizvodnih procesa i sustava pročišćavanja te provođenjem mjera iz akcijskih planova za smanjenje  $\text{HN}_3$  i  $\text{PM}_{10}$  sustavno dolazi do poboljšanja kvalitete zraka na kutinskom području.

Na temelju procijenjenog povećanja godišnje emisije  $\text{PM}_{10}$  čestica i amonijaka ( $\text{NH}_3$ ) kao rezultat rada ERP-a utjecaj na kvalitetu zraka se ocjenjuje kao trajan i slabo značajan s obzirom na procijenjenu količinu emisija koje će nastajati tijekom rada ERP-a.

Njegov utjecaj na sve točke koje su uzete u obzir u procjeni modela predstavlja manje od 3% zakonom propisanih godišnjih vrijednosti.

U dokumentu pod nazivom „*First General Administrative Regulation Pertaining the Federal Immission Control Act (Technical Instructions on Air Quality Control – TA Luft*“, koji je dio njemačkih tehničkih propisa navodi se da se dodatne emisije u okoliš mogu smatrati zanemarivim ako ne prelaze 3 % zakonski dopuštene godišnje vrijednosti.

Također, koncentracije onečišćujućih tvari  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{NH}_3$ , Hg i HCl uzrokovane radom kogeneracijskog postrojenja toliko su niske da nisu otkrivene u razmatranoj legendi, stoga na slikama nije bilo moguće prikazati njihovu disperziju, odnosno imisijske vrijednosti.

#### *Utjecaji na bioraznolikost*

#### *Utjecaji na staništa*

Utjecaje na staništa potrebno je razmatrati uzimajući u obzir povijest dane lokacije (njeno prethodno korištenje), njeno okruženje (promet, industrijski objekti) te trenutnu namjenu. Isti se može promatrati paralelno s utjecajem na zrak i na tlo, jer pogoršanje stanja jedne komponente direktno utječe na kvalitetu druge. S obzirom na svoje okruženje predmetna lokacija ne može smatrati vrijednim prirodnim prostorom na kojem bi bilo kakav utjecaj značio značajno pogoršanje u odnosu na početno, s obzirom da su sva staništa, uključivo lokaciju zahvata ali i širi prostor, pod velikim antropogenim utjecajem.

Utjecaji na staništa tijekom rada ERP-a mogući su tako u vidu emitiranja i taloženja štetnih tvari, kao i fugitivnih emisija do kojih dolazi kao posljedica prometovanja vozilima. Tijekom rada ERP-a u zrak će se emitirati SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ukupne praškaste tvari (PM<sub>10</sub>), klorovodici (HCl), ukupni organski ugljici (TOC), amonijak (NH<sub>3</sub>), živa (Hg), teški metali te dioksini i furani (PCDD i PCDF), a emisije ovih tvari pratiti će se kontinuirano na ispustu WtE postrojenja uz iznimku teških metala i dioksina i furana (PCDD/F) koje će biti potrebno kontrolirati povremenim mjerenjima.

Analizom rezultata praćenja kvalitete zraka na kutinskom području utvrđena su prekoračenja graničnih vrijednosti za PM<sub>10</sub> čestice i amonijak (NH<sub>3</sub>), a koja su posljedica različitih djelatnosti i aktivnosti koje se tamo odvijaju kroz duži vremenski period. U odnosu na spomenuto, za potrebe ove SUO izrađeni su matematički modeli kojima je utvrđen zanemariv utjecaj ERP-a (primarno u odnosu na Petrokemiju i prisutnu poljoprivredu) za gore spomenute onečišćujuće tvari.

S obzirom na sve gore navedeno, za vrijeme rada ERP-a ne očekuje se značajna dodatna degradacija kvalitete tla, a time niti značajna degradacija staništa (kako kopnenih tako i vodenih i šumskih) koja se nalaze u neposrednoj okolini te se utjecaji smatraju negativnim i trajnim no slabo značajnim.

Sve prometnice i manipulativne površine u krugu ERP-a biti će asfaltirane s izvedenom odvodnjom te će glavni prometni pravci dopreme i otpreme prolaziti postojećim prometnicama, stoga se utjecaj na okolna staništa po pitanju prašenja nastalog prometovanjem za vrijeme rada postrojenja, može smatrati zanemarivim.

Pod pretpostavkom odgovornog poslovanja i ponašanja zaposlenika te poštivanje odredbi o načinu zbrinjavanja nastalih vrsta otpada, utjecaj nastalog otpada može se svesti na najmanju moguću razinu i kao takav će biti zanemariv.

Po pitanju otpadnih voda, u okviru ERP-a pročišćavanje je predviđeno u nekoliko nivoa koji ovisno o tehnološkoj jedinici u kojoj nastaju otpadne vode predviđaju interno pročišćavanje u okviru same tehnološke jedinice (reciklaže i WtE), zatim pročišćavanje na biološko kemijskom pročišćavaču u okviru ERP-a te u konačnici pročišćavanje na gradskom UPOV-u. S obzirom na planirane principe pročišćavanja, uz uvjet pravilnog održavanja pročišćavača, negativni utjecaj otpadnih voda na vodena staništa u vidu kanala Kutinica-Ilova a onda i same rijeke Ilove može biti smanjen na najmanju moguću mjeru. Utjecaj je dakle moguć i trajan, ali pod pretpostavkom provedenih mjera zaštite, malo vjerovatan i slabo značajan.

#### *Utjecaji na biljne vrste*

U neposrednom okruženju same lokacije zahvata pretežno se nalaze poljoprivredne kulture (medicinska konoplja, kukuruz) te mnoge ruderalne i korovne vrste koje prate ovakve tipove staništa, a tek se na udaljenosti od cca 500 m nalazi stanište Poplavne šume hrasta lužnjaka sa svim pripadajućim biljnim elementima. Spomenute vrste su kao i staništa na kojima se nalaze zadnjih 50-ak godina pod utjecajem određenih onečišćujućih tvari iz okolne industrije i poljoprivrednih aktivnosti. Kako je već ranije navedeno, za potrebe ove SUO izrađeni su matematički modeli širenja onečišćenja kojima je utvrđen zanemariv utjecaj ERP-a.



S obzirom na navedeno te da će glavni prometni pravci dopreme i otpreme prolaziti postojećim prometnicama koje ne prolaze kroz okolna važna šumska područja, te da priroda samog zahvata nije takva da bi se radom ERP-a mogli očekivati utjecaji značajni utjecaji na biljke i šume u okruženju, realizacijom i radom zahvata ne predviđaju se dodatni utjecaji kako na šumska područja i pripadajuće biljne vrste, tako i vrste koje se nalaze na staništima neposredno uz lokaciju zahvata.

#### *Utjecaji na životinjske vrste*

Kao i za vrijeme izgradnje, i za vrijeme rada ERP-a najveći utjecaj na životinje mogu imati povećane razine buke. Lokacija na kojoj je planiran ERP smještena je na području gospodarske namjene unutar koje buka ne smije prelaziti 80 dB(A), a na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči. Buka nepovoljno djeluje na životinje u smislu povećanja razine stresa koje rezultiraju zbunjivanjem životinje, odbijanjem hranjenja, parenja i gniježđenja na lokaciji gdje su stresori visoki pa čak i potpunog napuštanja nepovoljnog staništa.

S obzirom da se po projektu svi izvori buke smještaju unutar zatvorenih prostora/zgrada te da se lokacija ERP-a nalazi u centralnom dijelu Industrijsko logističke zone okružena zonama za koje vrijede iste granične vrijednosti buke te da se udaljavanjem od izvora buka značajno smanjuje, utjecaj buke tijekom rada postrojenja se može smatrati zanemarivim.

Osim buke, utjecaj na životinje mogu imati i druge promjene u kvaliteti staništa za vrijeme rada ERP-a, kao na primjer promjene u kvaliteti zraka ili nepropisno odložen nastali opasni i neopasni otpad.

S obzirom da se radi o lokaciji na kojoj već postoje značajni pritisci u tom smislu te s obzirom na matematičke modele izrađene za potrebe ove SUO, a koji su pokazali da je utjecaj ERP-a na kvalitetu zraka malen, utjecaj na životinje se smatra također zanemarivim.

Nastali otpad na lokaciji može imati direktne i indirektne posljedice na zdravlje životinja, i to direktne u slučaju kontakta životinje sa opasnim otpadom i indirektne u slučaju raznošenja na okolno područje što bi dovelo do narušavanja kvalitete staništa i/ili značajne degradacije istoga. I jedno i drugo podrazumijeva nepropisno odlaganje nastalih neopasnih i opasnih vrsta otpada. Pod pretpostavkom provođenja planiranih načina zbrinjavanja utjecaj otpada na zdravlje životinja biti će zanemariv.

#### *Utjecaji na zaštićena područja*

Realizacijom i radom zahvata ne predviđaju se utjecaji na zaštićena područja iz razloga što će glavni prometni pravci dopreme i otpreme prolaziti postojećim prometnicama od kojih glavne (autocesta A3) prolaze tek samim rubom Lonjskog polja kao zahvatu najbližeg područja (2-3 km zračne udaljenosti), a priroda samog zahvata nije takva da bi se radom ERP-a mogli očekivati utjecaji na zaštićena područja u okruženju.



### *Utjecaji na kulturno povijesnu baštinu*

Unutar područja od 1000 m u okruženju ERP-a ne nalaze se evidentirana kulturno povijesna dobra stoga se ne predviđa utjecaj na kulturno povijesnu baštinu.

### *Utjecaji buke*

Lokacija za realizaciju ERP-a smještena je na području gospodarske namjene unutar koje buka ne smije prelaziti 80 dB(A), a na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči. Utjecaj buke tijekom rada ERP-a biti će posljedica odvijanja tehnoloških procesa i transporta. Transport se odnosi na dopremu i otpremu u ERP i iz ERP-a, kao i na unutarnji transport (viličara, utovarivača i dr.) između pojedinih tehnoloških cjelina. Prema projektnoj dokumentaciji i popisu opreme u jedinici za sortiranje/razvrstavanje najveći izvori buke su: otvarač vrećica (<88 dB(A)), rezalice za usitnjavanje većih dijelova (<80 dB(A)) i odvajanje određenih vrsta plastike (<92 dB(A)), kao i balirka (<85 dB(A)). Najzastupljeniji dio izvora buke odnosi se na transportne trake (konvejjere) (<75 dB(A)).

Prema projektnoj dokumentaciji i popisu opreme u jedinici za reciklažu najveći izvor je uređaj za mehaničko sušenje (poput centrifuge u stroju za sušenje rublja) (~ 105 dB(A)) i toplinsko sušenje (~ 95 dB(A)). Razina buke ostalih strojeva kreće se od 75 do 95 dB(A).

U jedinici za pripremu goriva iz otpada i energetska oporabu otpada najveći izvori buke su sito za otpad (<85 dB(A)) i vrećasti filteri (~ 79 dB(A)), a najzastupljeniji izvori su transportne trake (~ 75 dB(A)).

Svi uređaji i strojevi koji predstavljaju izvore buke (osim transportnih) nalaziti će se u zatvorenim prostorima, a kompresori će biti smješteni u posebnu prostoriju zgrade kako bi se oporabio gubitak topline i da bi se postigla zvučna izolacija.

S obzirom da se svi izvori buke smještaju unutar zatvorenih prostora/zgrada te da se lokacija ERP-a nalazi u centralnom dijelu Industrijsko logističke zone okružena zonama za koje vrijede iste granične vrijednosti buke te da se udaljavanjem od izvora buka značajno smanjuje, utjecaj buke tijekom rada postrojenja se može smatrati zanemarivim, a kao kontrolna mjera propisano je mjerenje razina buke na nekoliko točaka na granici čestice te na nekoliko točaka van grance obuhvata postrojenja, a na granici sa zonom mješovite namjene za koju postoje definirane granične vrijednosti buke, nakon realizacije i stavljanja u funkciju sve tri faze Eko reci parka.

### *Otpad*

Utjecaj gospodarenja otpadom za vrijeme rada ERP-a razmatran je s dva aspekta i to kao utjecaj do kojeg može doći, a kao posljedica otpada koji će nastajati u pojedinim tehnološkim cjelinama te potrebe zbrinjavanja i/ili prabe istog te kao utjecaj kojim će se pridonijeti ostvarivanju ciljeva gospodarenja otpadom na nivou Republike Hrvatske i ispunjenju ciljeva

koji proizlaze iz Akcijskog plana EU-a za kružno gospodarstvo te Europske strategije za plastiku u kružnom gospodarstvu.

Slijedom svega navedenog, s otpadom koji će nastajati u tehnološkoj jedinici za energetske oporabu trebati će postupati sukladno propisima, što podrazumijeva propisano sakupljanje, zbrinjavanje onih vrsta otpada koje će biti moguće zbrinuti u okviru ERP-a te predavanje otpada ovlaštenim poduzećima koji imaju dozvole za preuzimanje onih vrsta otpada koje će nastajati u ERP-u.

Otpad će se sakupljati na vodonepropusnim površinama te natkrivenim područjima, odnosno u zatvorenim sustavima iz kojih neće postojati mogućnost prašenja ili širenja neugodnih mirisa.

S obzirom na navedeno utjecaj gospodarenja otpadom na samoj lokaciji ERP-a se ocjenjuje kao trajan, negativan no slabo značajan uz pretpostavku pravilnog postupanja s istim.

Iako se utjecaj gospodarenja navedenim vrstama otpada na samoj lokaciji može smatrati slabo značajnim, važno je voditi računa o njegovom konačnom zbrinjavanju i načinu postupanja s istim jer se i to smatra utjecajem zahvata na okoliš.

Način zbrinjavanja opasnog otpada, koji nastaje u kogeneracijskom postrojenju, ovisiti će o nekoliko ključnih faktora:

- poslovnom modelu i planovima investitora
- propisima koji će biti važeći u trenutku stavljanja u pogon WtE postrojenja
- suradnji s lokalnom zajednicom
- razvoju različitih tehničkih rješenja
- stanju na tržištu
- financijskim uvjetima.

U trenutku izrade studije neke od mogućnosti postupanja s ovom vrstom otpada su:

- predavanje ovlaštenom sakupljaču i izvoz opasnog otpada
- postupak stabilizacije/solidifikacije van područja ERP-a, kojim će otpad izgubiti većinska opasna svojstva te odlaganje nastalog neopasnog otpada na nekom odlagalištu
- korištenje u cementnoj industriji → umješavanja u proizvodnji cementa i proizvodnja građevnih proizvoda i iskorištavanje kod manje zahtjevnih građevina, npr. podslojeva u cestovnim konstrukcijama, slojeva kod sanacije i/ili zatvaranja odlagališta, izgradnje raznih potpornih/zaštitnih pregrada

➤ i dr.

Ovisno o odabranom rješenju za postupanje s ovom vrstom otpada biti će potrebno poduzeti sve potrebne mjere kako bi se utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru.

S obzirom da će konačni način zbrinjavanja otpada, koji ostaje nakon postupka energetske uporabe otpada, ovisiti o budućoj popunjenosti odlagališta i planovima za njihovo zatvaranje, stupnju realizacije centara za gospodarenje otpadom te da će korištenje u cementnoj industriji ovisiti o potrebama cementne industrije za tom vrstom dodatka te zahtjevima tržišta, kao najizgledniji način postupanja s tom vrstom otpada se trenutno smatra njegov izvoz putem za to ovlaštenog poduzeća.

#### *Dodijavanje mirisima*

Tijekom rada ERP-a moguća je pojava neugodnih mirisa u postupku rukovanja i sortiranja sastavnica otpada (otpadne plastike, prazne ambalaže). Te mirise nije moguće izbjeći jer su posljedica organskog onečišćenja ulaznog otpada.

Otpadna ambalaža skladištiti će se kratkotrajno u zatvorenom prostoru s podtlakom, što znači da će pritisak u prostoru biti niži od vanjskog pritiska, a postupak njene obrade odvijati će se u zatvorenoj hali. Filteri aktivnog ugljena će biti ugrađeni poslije puštanja u rad Eko reci parka, samo u slučaju dokaza da dolazi do prekoračenja, npr. granične vrijednosti ukupnih hlapivih organskih tvari (TVOC), koje su propisane NRT (BAT) zahtjevima.

Neugodni mirisi smanjivati će se sustavom otprašivanja i ispuštanjem u vanjski prostor kroz dimnjak sustava otprašivanja. Pretpostavlja se, na temelju iskustva nekoliko postrojenja za obradu otpada, da neće doći do pogoršanja kvaliteta zraka, uz ugrađeni sustav filtera koji će odgovarati zahtjevima NRT-a (BAT) za postrojenja za obradu otpada.

Neugodni mirisi pojaviti će se i kao posljedica rukovanja muljevima s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Ti muljevi dopremati će se iz vanjskih izvora u zatvorenim cisternama, a njihovo skladištenje prije postupka energetske uporabe je planirano kraće vrijeme upravo iz razloga izbjegavanja neugodnih mirisa. Skladištiti će se u potpuno zatvorenom postupku koji podrazumijeva prijenos iz cisterni do privremenog skladišta koje će se nalaziti ispod područja za skladištenje krutog otpada, a na samom mjestu istovara biti će pumpa i automatska vrata za zatvaranje. Postupak skladištenja odvijati će se u strogo kontroliranim uvjetima.

Kako bi se utjecaj mirisa sveo na najmanju moguću mjeru u studiji je propisana obveza izrade plana upravljanja mirisima prema Zaključku o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća za obradu otpada, a koji je sastavni dio sustava upravljanja okolišem.

S obzirom na navedeno procijenjuje se da će utjecaj mirisa biti trajan i za stanovništvo slabo značajan s obzirom na predviđene mjere, udaljenost područja naselja od Eko reci parka i propisano praćenje.

### *Svjetlosno onečišćenje*

Za Eko reci park predviđen je 24-satni rad postrojenja. Tijekom svjetlostaja (vremenski period noći za čijeg trajanja se vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu), lokacija ERP-a će biti osvijetljena jednoličnom i kontinuiranom rasvjetom potrebnom za odvijanje tehnološkog procesa, zbog sigurnosti zaposlenika tijekom noćnog rada, ali i sigurnosti same lokacije.

Tijekom korištenja/rada postrojenja noću razlikuju se dvije vrste interne javne rasvjete:

- javna rasvjeta potrebna za redovito odvijanje tehnološkog procesa
- javna rasvjeta za osvijetljavanje internih prometnica i parkirališnog prostora.

Korištenje/rad postrojenja za vrijeme svjetlostaja, vremenskog razdoblja za čijeg trajanja se vanjska rasvjeta gasi ili smanjuje na propisanu odgovarajuću razinu biti će usklađen s Planom rasvjete Grada Kutine. Početak svjetlostaja može odstupati maksimalno do jednog sata u odnosu na sredinu noći.

Utjecaj svjetlosnog onečišćenja tijekom korištenja/rada zahvata (postrojenja) je kontinuiran samo tijekom noćnog razdoblja. Obzirom na postrojenja u okruženju, smještaj ERP-a u industrijsko logističkoj zoni, usklađenost rasvjete s propisanim zahtjevima i upotreba rasvjete tijekom noćnog razdoblja, utjecaj se može smatrati zanemarivim.

## **5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

### **5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA**

Mjera zaštite okoliša za potrebe procjene utjecaja na okoliša razmatraju se tijekom sljedećih faza:

- prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom pripreme i izgradnje
- prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom rada/korištenja
- prijedlog mjera zaštite okoliša u cilju izbjegavanja nesreća
- prijedlog mjera zaštite okoliša za potrebe uklanjanja

#### **5.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE**

##### *Opće mjere*

- Prije izrade glavnog projekta provesti geotehničke istražne radove na temelju kojih će se odrediti način temeljenja te eventualna potreba poboljšanja temeljnog tla
- Tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije uzeti u obzir karakteristike područja s obzirom na seizmološke karakteristike terena te konstrukciju svih građevina predvidjeti i uskladiti s posebnim propisima za zonu potresa kojoj pripada predmetno područje
- Tijekom izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša iz Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš
- Ispitati nosivost pristupnog mosta, ukoliko će za dovoz građevnog materijala iznimno biti potrebno koristiti makadamski pristupni put sa sjeverne strane čestice

##### *Mjere zaštite voda*

- Tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije odrediti prihvatne kapacitete planiranog biološko kemijskog pročištača otpadnih voda
- Predvidjeti armirano betonske spremnike za prikupljanje opožarene vode
- Tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije odrediti prihvatni kapacitet spremnika za opožarene vode
- Tijekom razrade projektne dokumentacije predvidjeti sustav kojim će se, u slučaju požara, spriječiti odvodnju opožarene vode u sustav oborinske odvodnje te ju usmjeriti u spremnike za prihvat opožarene vode
- Projektirati razdjelni sustav odvodnje sanitarnih, industrijskih i oborinskih voda

- Za sanitarne otpadne vode predvidjeti ispuštanje u sustav javne odvodnje bez prethodnog pročišćavanja
- Za oborinske vode s krovova i zelenih površina predvidjeti ispuštanje u melioracijski sustav područja bez prethodnog pročišćavanja
- Za onečišćene oborinske vode s internih prometnica i manipulativnih površina predvidjeti pročišćavanje na separatoru ulja te zatim ispuštanje u melioracijski sustav područja
- Za industrijske vode iz tehnološke jedinice za reciklažu predvidjeti, nakon internog pročišćavanja na svakoj od linija za reciklažu, pročišćavanje na uređaju za biološko kemijsko pročišćavanje te upuštanje u sustav javne odvodnje
- Za industrijske vode iz tehnološke jedinice za energetske oporabu otpada predvidjeti, nakon internog pročišćavanja u okviru same tehnološke jedinice, upuštanje u sustav javne odvodnje
- Omogućiti kontrolirano otjecanje oborinskih voda izvan zone građenja
- Način i uvjete ispuštanja vode koja će se koristiti pri ispitivanju vodonepropusnosti cjelovitog sustava definirati s nadležnim tijelom, Hrvatskim vodama
- Svi građevine internog sustava odvodnje otpadnih voda moraju biti projektirane i izvedene od vodonepropusnog materijala
- Izraditi Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda te Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda
- Operativnim planom interventnih mjera, koji je potrebno izraditi za tehnički pregled, potrebno je definirati način postupanja s opožarenim vodama

#### *Mjere zaštite tla*

- Površine svih područja za obradu otpada (npr. površine za prijam otpada, rukovanje, skladištenje, obradu i otpremljanje) izvesti kao nepropusne
- Predvidjeti površine za privremeno skladištenje onih vrsta otpada koje će nastajati tijekom izvođenja radova te ih uz propisanu dokumentaciju predavati ovlaštenom sakupljaču
- Pretakanja goriva i drugih opasnih tvari obavljati na nepropusnim površinama u svrhu sprečavanja ulaska prolivenog ulja i goriva u tlo
- Predvidjeti odgovarajući broj kemijskih toaletnih kabina tijekom izvođenja radova
- Odrediti površine na koje će se privremeno odlagati zemlja iz iskopa
- Osigurati odgovarajuću lokaciju za smještaj mehanizacije, opreme za građenje i održavanje opreme i strojeva s odgovarajućim prihvatnim kapacitetom za pojedinog potencijalnog onečišćivača
- Opasne tvari skladištiti u dobro zaštićenim spremnicima na vodonepropusnim podlogama i predavati ovlaštenoj osobi
- Tijekom izvođenja radova prati podvozje teretnih vozila pri izlasku s gradilišta na za to predviđenom mjestu
- Zabraniti obavljanje servisiranja mehanizacije i vozila na lokaciji, a u slučaju kvara ista trebaju biti odvedena u ovlaštenu servis radi uklanjanja kvara
- Provoditi redovitu kontrolu ispravnosti mehanizacije kako bi se spriječilo neželjeno curenje goriva i maziva i onečišćenje tla

- Voditi računa da se ne oštećuju površine veće od onih predviđenih za gradnju
- Sav višak građevnog materijala, koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima, zbrinuti sukladno važećim propisimaProjektirati ukopane spremnike za gorivo kao dvoplašne sa zapornom tekućinom u plaštu
- Projektirati ukopane spremnike za gorivo da se polažu na betonsku posteljicu i pokrivaju pijeskom

#### *Mjere zaštite zraka*

- Za dovoz građevinskog materijala i mehanizacije potrebne za izgradnju koristiti u najvećoj mjeri novoizgrađeni dio asfaltirane ceste koja se nalazi s južne strane čestice te izbjegavati makadamske pristupne ceste
- Kod prijevoza rasutih tereta, materijal vlažiti ili prekriti ceradom
- Interne prometnice unutar ERP-a planirati kao asfaltirane

#### *Mjere zaštite bioraznolikosti*

- Nakon završetka radova sanirati sva privremena parkirališta, prostore za kretanje mehanizacije i skladišta materijala te u radnom pojasu razrahliti površinu tla nakon završetka izgradnje, čime će se ubrzati obnova vegetacije
- Po završetku radova treba izvršiti čišćenje i vraćanje okoliša, prometnica, javnih i privatnih površina u prvobitno stanje
- Vanjsku rasvjetu tijekom izvođenja radova planirati tako da se smanji nepotreban rasap svjetlosti, a kako bi se minimalizirao utjecaj na faunu tijekom izvođenja radova i gdje god je moguće sva rasvjetna tijela koja će se koristiti trebaju imati snop svjetlosti usmjeren koso prema tlu

#### *Mjere zaštite od buke*

- Održavati i kontrolirati radne strojeve i vozila kako ne bi došlo do povećanja razine buke
- Tijekom izvođenja radova postupati prema propisu kojim se reguliraju dopuštene razine buke

#### *Mjere zaštite kulturno povijesne baštine*

- Ukoliko se u tijeku izvođenja radova naiđe na arheološke predmete/strukture, iako je takva situacija malo vjerojatna, radove je nužno obustaviti i o tome obavijestiti nadležni konzervatorski odjel

#### *Mjere gospodarenja otpadom*

- Sav otpad koji nastaje privremeno skladištiti na mjestu nastanka, odvojeno po vrstama, u odgovarajućim spremnicima i predavati ovlaštenom trgovačkom društvu
- Izbjegavati nastajanje otpada koliko je moguće

- Opasni otpad sakupljati odvojeno te privremeno odložiti u interno skladište opasnog otpada na lokaciji te ga predati ovlaštenom sakupljaču
- O vrstama i količinama otpada kao i njegovom prijevozu voditi propisanu dokumentaciju

#### *Mjere zaštite od požara*

- Tijekom izvođenja radova osigurati primjenu mjera zaštite od požara i pažljivo rukovanje i postupanje sa zapaljivim materijalima, otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje

### 5.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM RADA/KORIŠTENJA

#### *Općenite mjere*

- Nakon puštanja u rad svih cjelina Eko reci parka uvesti sustav upravljanja kvalitetom HRN EN ISO 9001:2015
- Nakon puštanja u rad svih cjelina Eko reci parka uvesti sustav upravljanja okolišem HRN EN ISO 14001:2015

#### *Mjere zaštite voda i tla*

- Tijekom probnog rada napraviti uzorkovanje i analizu industrijske otpadne vode, koja se ispušte s lokacije Eko reci parka u sustav javne odvodnje i ispitati sastav otpadnih voda na pokazatelje propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20), Prilog 18 i Prilog 1, te sukladno rezultatima analize definirati koje pokazatelje će biti potrebno pratiti povremenim analizama
- Sanitarne/komunalne otpadne vode ispuštati bez prethodnog pročišćavanja u sustav javne odvodnje
- Obrinske vode s krovova i zelenih površina ispuštati bez prethodnog pročišćavanja u melioracijski sustav područja
- Prije ispuštanja u melioracijski sustav područja oborinske vode s internih prometnica i manipulativnih površina prethodno pročititi na separatoru ulja
- Prije ispuštanja u sustav javne odvodnje industrijske vode iz tehnološke jedinice za reciklažu prethodno pročititi na biološko kemijskom pročištaču u okviru ERP-a
- Prije ispuštanja u sustav javne odvodnje industrijske vode iz tehnološke jedinice za energetska oporabu otpada (WtE) prethodno pročititi na internom sustavu pročišćavanja samog WtE-a
- Granične vrijednosti za ispuštanje industrijskih otpadnih voda u sustav javne odvodnje definirati u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20), Prilog 1., Tablica 1. i Prilog 18., Tablica 1. i 2. te prema zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama ukoliko oni određuju strože mjere i granične vrijednosti emisija



- Redovito pratiti rad i održavati uređaje za pročišćavanje otpadnih voda te provoditi kontrolu njihove ispravnosti
- Spremnike u kojima će se privremeno skladištiti tvari čijim prolijevanjem može doći do onečišćenja okoliša smjestiti u vodonepropusne tankvane
- Provjeru ispravnosti uređaja za mjerenje protoka obavljati prema specifikacijama proizvođača, najmanje jednom u 5 godina te o tome obavijestiti nadležni vodnogospodarski odjel Hrvatskih voda
- Zaostali sadržaj iz internog sustava odvodnje otpadnih voda (mulj/talog) potrebno je privremeno odlagati u odgovarajuće spremnike te zbrinuti putem za to ovlaštene pravne osobe Sve opasne i štetne tvari koje će se koristiti na lokaciji potrebno je čuvati i upotrebljavati kako je propisano u sigurnosnotehničkim listovima za svaku pojedinu tvar
- Punjenje podzemnih spremnika goriva putem autocisterne ne provoditi za vrijeme oborina
- Tijekom punjenja spremnika mora bit prisutan djelatnik ERP-a obučen za akcidentne situacije, a u skladu s Operativnim planom interventnih mjera za slučaj iznenadnih zagađenja
- Kod crpnog agregata postaviti bačvu s pijeskom za posipanje eventualno rasutog

#### Mjere zaštite zraka

- Postrojenja za spaljivanje otpada moraju biti projektirana, opremljena i izgrađena tako, da se plin koji nastane pri spaljivanju otpada, na nadziran i homogen način, čak i u najnepovoljnijim uvjetima, zagrije na temperaturu od 850 °C u trajanju od 2 sekunde
- Postizati sljedeće granične vrijednosti emisija u postupku energetske uporabe otpada:

| Onečišćujuća tvar | NRT vrijednosti*      | Vrijeme usrednjavanja                                    |
|-------------------|-----------------------|--|
|                   | [mg/Nm <sup>3</sup> ] |  |
| PM <sub>10</sub>  | <2-5                  | dnevni prosjek   |
| SO <sub>2</sub>   | 5-30                  | dnevni prosjek   |
| NO <sub>x</sub>   | 50-120                | dnevni prosjek   |
| CO                | 10-50                 | dnevni prosjek   |
| NH <sub>3</sub>   | 2-10                  | dnevni prosjek   |
| HCl               | <2-6                  | dnevni prosjek /   |
| HF                | <1                    | dnevni prosjek ili prosjek tijekom razdoblja uzorkovanja |
| Cd + Ti           | 0,005-0,02            | prosjek tijekom razdoblja uzorkovanja                    |
| Hg*               | < 5–20 (2)            | dnevni prosjek ili prosjek tijekom                       |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | razdoblja uzorkovanja                  |
|  | 1–10                                    | dugoročno razdoblje uzorkovanja        |
| Sb + As + Cr + Cu + Mn + V + Pb + CO + Ni  | 0,01-0,3                                | prosjeak tijekom razdoblja uzorkovanja |
| PCDD i PCDF  |   |  |
| PCDD/F (1) / ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>  | <0,01–0,04<br>ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>  | prosjeak tijekom razdoblja uzorkovanja |
| (Primjenjuje se ili razina emisija povezana s NRT-om za PCDD/F ili za PCDD/F + dioksinima slične PCB-e.) | <0,01–0,06<br>ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>  | dugoročno razdoblje uzorkovanja        |
| PCDD/F + dioksinima slični PCB-i (1) / ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>  | < 0,01–0,06<br>ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> | prosjeak tijekom razdoblja uzorkovanja |
| (Primjenjuje se ili razina emisija povezana s NRT-om za PCDD/F ili za PCDD/F + dioksinima slične PCB-e.) | < 0,01–0,08<br>ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> | dugoročno razdoblje uzorkovanja        |
| TVOC   | <3-10                                   | dnevni prosjek                         |

\*PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE (EU) 2019/2010 od 12. studenoga 2019. o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za spaljivanje otpada

- Postizati sljedeće vrijednosti emisija povezane s tehnološkim jedinicama za sortiranje, reciklažu i pripremu RDF-a:

| Naziv tehnološke jedinice                    | NRT vrijednost*<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) |
|--|--|
| Ispusti tehnološke jedinice za sortiranje    | < 5                                      |
| Ispust tehnološke jedinice za pripremu RDF-a | < 5                                      |
| Ispusti tehnološke jedinice za reciklažu     | < 10**                                   |

\*PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE (EU) 2018/1147 od 10. kolovoza 2018. o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za obradu otpada

\*\*Ako se ne upotrebljava vrećasti filter, gornja granica raspona je 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

- Rezultate emisijskih mjerenja provjeravati i uspoređivati, te pratiti kretanje trendova radi provjere ispravnosti sustava i uređaja
- Ukoliko se pojave emisije veće od GVE potrebno je odmah prilagoditi ulaz materijala i goriva kako bi se iste svele ispod GVE, a ukoliko postoji opravdana sumnja da bi iste mogle biti uzrokovane neodgovarajućim sastavom zaprimljenog goriva iz otpada (RDF-a, mulja i sl.), pohranjeni reprezentativni uzorak goriva iz otpada poslati na ponovno ispitivanje u skladu sa zahtjevima odgovarajućih normi
- U slučaju prekoračenja GVE postrojenje smije raditi najviše 4 sata neprekidno od trenutka prekoračenja. U slučaju prekida rada automatskog mjernog sustava (AMS), operater je bez odlaganja dužan prijaviti prekid izvršnom tijelu jedinici lokalne samouprave koja o tome obavještava nadležno upravno tijelo i Ministarstvo
- U slučaju poremećaja ili prekida rada sustava za pročišćavanje otpadnih plinova ili mjeriteljskog sustava dopušteno je raditi najviše 60 sati s prekidima tijekom kalendarske godine.
- U slučaju kvara potrebno je smanjiti opseg ili potpuno obustaviti rad postrojenja sve dok ponovno ne bude moguće obavljanje normalnoga rada postrojenja
- Redovito održavati i prazniti filtere
- Redovito provoditi čišćenje i održavanje objekata i prometnica kako bi se smanjile emisije prašenja
- Za dovoz otpada koristiti posebna vozila zatvorenog tipa radi sprječavanja prosipanja tijekom transporta.

#### *Mjere zaštite od buke*

- Izvore buke - postrojenje i uređaje, potrebno je redovito kontrolirati i održavati
- Otpad i materijale dopreмати pretežno tijekom dnevnog razdoblja
- Pridržavati se mjere zatvaranja vrata i prozora kako bi se smanjila emisija buke

#### *Mjere gospodarenja otpadom*

- Imenovati osobu odgovornu za gospodarenje otpadom
- Uspostaviti pisane procedure prihvata i kontrole otpada
- Utvrditi masu svake vrste otpada, prije prihvata otpada za energetska oporabu otpada
- Provjeriti prateću dokumentaciju (prateći list, izvještaj o fizikalno-kemijskim svojstvima i dr. propisanu dokumentaciju)
- Privremeno skladištiti ostatke/otpad nakon spaljivanja u odgovarajućim označenim spremnicima
- Obraditi i/ili oporabiti otpad nakon spaljivanja u samom postrojenju kada za to postoje uvjeti ili izvan postrojenja prema propisima o gospodarenju otpadom

- Spriječiti raspršivanja u zrak i okoliš tijekom rukovanja, otpremanja, prijevoza i među skladištenja (privremenog skladištenja) suhog praškastog ostataka od obrade otpadnih plinova.
- Poduzeti mjere za smanjenje radnog kapaciteta ili prestanka s radom u slučaju kvara u postrojenju.
- Otpremati nastali ostatke uz odgovarajuću dokumentaciju
- Otpad, koji se neće moći energetski obraditi, privremeno skladištiti do jedne godine, te ga nakon tog perioda predati ovlaštenim osobama za gospodarenje otpadom uz odgovarajuću prateću dokumentaciju
- Otpad se skladišti prema vrsti, odnosno svojstvima i agregatnom stanju na za to predviđenim mjestima
- Vlastiti proizvodni otpad skladišti u primarnim spremnicima za skladištenje otpada koji moraju biti izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada i na način koji omogućava sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje, uzimanje uzoraka i po potrebi nepropusno zatvaranje
- Spremnike označiti ključnim brojem, nazivom otpada i ako je to moguće oznakom o nazivu posjednika
- Podna površina privremenog skladišta otpada mora biti nepropusna za otpad koji se u njemu skladišti i izvedena tako da se rasuti otpad može jednostavno ukloniti s podne površine

#### 5.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA U SLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA

- U slučaju izlivanja ulja ili goriva iz strojeva i vozila, a tijekom faze izgradnje, onečišćeno tlo prekriti sitnozrnatom pijeskom ili kamenim brašnom te predati ovlaštenoj osobi
- Nakon završetka izgradnje svih faza ERP-a sve skladišne prostore i druge objekte potrebno je ograditi ogradom, uz postavljanje upozorenja o zabrani pristupa neovlaštenim osobama te osigurati službeni ulaz na područje radi kontrole ulaza i izlaza, kao i postaviti video i fizički nadzor
- Osigurati sustav zaštite od požara a koji pretpostavlja cjeloviti skup tehničkih i organizacijskih mjera zaštite od požara. Isti se utvrđuje glavnim projektom, radnim uputama te općim aktom o zaštiti od požara i planom zaštite od požara.
- Omogućiti jednostavan i neometan pristup postojećoj hidrantskoj mreži na lokaciji
- Za slučaj ispuštanja ulja osigurati dovoljnu količinu upojnih sredstava
- U slučaju izljevanja goriva kod crpnog agregata, pijesak s apsorbiranim gorivom zbrinuti kao opasan otpad putem za tu ovlaštenog poduzeća

#### 5.1.4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA ZA POTREBE UKLANJANJA POSTROJENJA

Način uklanjanja postrojenja detaljnije je propisan u Zakonom o gradnji, a jedan od temeljnih zahtjeva jest da građevine moraju biti projektirane, izgrađene i uklonjene tako da

je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno moraju zajamčiti da je moguća ponovna uporaba ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja prema zahtjevima kružnog gospodarstva.

Nakon donošenja poslovne odluke o uklanjanju postrojenja, ovlaštena organizacija mora izraditi Projekt uklanjanja građevine.

Projekt uklanjanja građevine je projekt kojim se tehnički razrađuju rješenja, odnosno postupak i način uklanjanja građevine i stvari koje se nalaze u građevini, prethodno rješavanje pitanja odvajanja priključaka građevine na energetske i/ili drugu infrastrukturu, sigurnosne mjere, mjere gospodarenja otpadom, uporabe i/ili zbrinjavanja otpada iz građevine i otpada nastalog uklanjanjem građevine sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom te odvoz i zbrinjavanje građevnog otpada nastalog uklanjanjem građevine.

Mjere kojih se potrebno pridržavati u slučaju zatvaranja postrojenja podrazumijevaju sljedeće:

- Postepeno smanjivati i na kraju prekinuti preuzimanje otpada/goriva koje ulazi u proces, te do kraja potrošiti preuzete količine
- Postepeno smanjivati i na kraju prekinuti naručivanje kemikalija i ostalih sredstava potrebnih u procesu
- Neiskorištene ili djelomično iskorištene kemikalije – prodati, pokloniti, predati ovlaštenom sakupljaču, sve uz odgovarajuću dokumentaciju
- Na lokaciji osigurati dovoljan broj spremnika za razvrstano privremeno skladištenje otpada koji će nastati kao posljedica odvijanja razgradnje
- Sve vrste otpada (neopasni, opasni), zatečene na lokaciji, predati ovlaštenom sakupljaču/oporabitelju uz propisanu dokumentaciju
- Spremnike u kojima je držan otpad očistiti i ako su upotrebljivi upotrijebiti ih za privremeno skladištenje novih vrsta otpada koji će nastati razgradnjom ili ih ponuditi na daljnje korištenje ili ih otpisati i postupati s njima kao da su otpad
- Kazete u kojima su skladišteni muljevi očistiti. Utjecaj neugode zbog mirisa muljeva prestaje prestankom dovoženja novih količina muljeva
- Isprazniti silose u kojima se skupljala prašina, kao i ložište kotla.
- Razgradnju postrojenja provoditi prema projektu uklanjanja građevine, a sve prema redu prvenstva gospodarenja otpadom i kružnom gospodarstvu

Ministarstvo okolišnom dozvolom utvrđuje uvjete u svezi zatvaranja postrojenja kako bi se osigurala sukladnost vezano za obveze operatera u vezi s konačnim prestankom aktivnosti u postrojenju na odgovarajućoj lokaciji.

## 5.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Postojeći program praćenja stanja okoliša na kutinskom području podrazumijeva praćenje kvalitete zraka na jednoj postaji državne mreže i na 4 postaje lokalne mreže, a onečišćujuće tvari koje se prate navedene su u poglavlju *Kvaliteta zraka*. Mjera u okviru programa praćenja, a koja se odnosi na praćenje kvalitete zraka, propisana je s obzirom da je analizom postojećeg stanja praćenja utvrđeno da se ne provodi praćenje parametara poput Hg, As, Cd, Ni i Pb, benzo(a)pirena u ukupnoj taložnoj tvari (UTT).

### *Zrak*

- Na ispustu kogeneracijskog postrojenja kontinuirano mjeriti emisije sljedećih onečišćujućih tvari: PM10, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl, HF, CO, NH<sub>3</sub>, Hg, TVOC
- Na ispustu kogeneracijskog postrojenja povremeno mjeriti (1x godišnje) sljedeće onečišćujuće tvari: N<sub>2</sub>O (dušik-dioksid) i benzo(a)piren
- Na ispustu kogeneracijskog postrojenja povremeno mjeriti (2x godišnje) sljedeće onečišćujuće tvari: Cd + Ti, Sb + As + Cr + Cu + Mn + V + Pb + CO + Ni, PCDD/F
- Na ispustima povezanim s tehnološkim jedinicama za sortiranje, reciklažu i pripremu RDF-a pratiti emisije prašine 2 x godišnje
- U suradnji s pravnim subjektom Petrokemija d.d. potrebno je definirati mjerenja Hg, As, Cd, Ni i Pb, benzo(a)pirena u ukupnoj taložnoj tvari (UTT) na jednoj od mjernih postaja koje su u vlasništvu Petrokemija d.d.

### *Buka*

- Nakon realizacije i stavljanja u funkciju sve tri faze Eko reci parka potrebno će biti izmjeriti granične vrijednosti buke na nekoliko točaka na granici čestice te na nekoliko točaka van granice obuhvata postrojenja, a na granici sa zonom mješovite namjene za koju postoje definirane granične vrijednosti buke. U slučaju da se izmjere više granične vrijednosti od propisanih biti će potrebno razmotriti uvođenje dodatnih mjera zaštite od buke te ponoviti mjerenja na istim mjernim točkama od strane za to ovlaštenog pravnog subjekta.

### *Vode*

- Prije puštanja u rad postrojenja ispitati vodonepropusnost sustava odvodnje i obrade industrijskih otpadnih voda te o provedenom ispitivanju izraditi izvješće
- Izvješće o ispitivanju vodonepropusnosti sustava interne odvodnje predložiti na tehničkom pregledu građevine
- Kontrolno okno za uzorkovanje industrijske otpadne vode, a za potrebe analize, odrediti na mjestu upuštanja pročišćene industrijske vode s lokacije Eko rec parka u sustav javne odvodnje
- Uzorkovanje i analizu industrijskih otpadnih voda, a prije ispuštanja u sustav javne odvodnje, provoditi 4 puta godišnje u pravilnim razmacima, a prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20), Prilog 1., Tablica 3.

- Izvješća o ispitivanju industrijskih otpadnih voda dostavljati nadležnome tijelu Hrvatske vode, Vodnogospodarska ispostava za mali sliv „Lonja-Trebež“

### **5.3. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ**

Studijom utjecaja na okoliš analizirano je postojeće stanje okoliša te su procijenjeni utjecaji s obzirom na zahvat koji se obrađuje predmetnom studijom. Slijedom analize planiranog zahvata, postojećeg stanja okoliša te procijenjenih utjecaja za zaključiti je da će do utjecaja na okoliš doći tijekom faze izgradnje zahvata, korištenja zahvata te u slučaju akcidentnih situacija uslijed kojih također može doći do negativnih utjecaja na okoliš.

Utjecaji tijekom izgradnje ocijenjeni su kao kratkotrajni i ograničeni na područje same izgradnje. Tijekom korištenja zahvata prepoznati su utjecaji otpadnih voda, utjecaji emisija u zrak te utjecaji otpada koji će nastajati u Eko reci parku i kojeg će biti potrebno zbrinuti van područja zahvata. Uz pretpostavku poštivanja svih propisanih mjera, usklađenosti zahvata sa zaključcima o najbolje raspoloživim tehnikama za područje obrade i spaljivanja otpada, zahvat se ocjenjuje kao prihvatljiv za okoliš te se ne smatra potrebnim propisivanje strožih vrijednosti emisija od onih koje se navode u *zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i), na temelju Direktive 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća, za postupke obrade otpada i postupke spaljivanje otpada.*