STRUČNA PODLOGA ZAHTJEVA ZA ISHOĐENJE OKOLIŠNE DOZVOLE

ZA MEBU d.o.o., NETRETIĆ

postrojenje za proizvodnju biodizela

Netehnički sažetak za javni uvid

Varaždin, studeni 2014.

OPERATER:	MEBU d.o.o.
IZRAĐIVAČ ELABORATA:	GEOTEHNIČKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU 42000 Varaždin, Hallerova aleja 7
NARUČITELJ:	MEBU d.o.o., Netretić bb, 47271 Netretić
OBJEKT:	Postrojenje za proizvodnju metilestera biljnog ulja (MEBU) - biodizela
LOKACIJA:	Netretić bb, 47271 Netretić
BROJ DOKUMENTA:	Klasa: 351-01/13-01/7
	Urbroj: 2186-73-12-14-7

Voditelj izrade elaborata:	doc. dr. sc. Aleksandra Anić Vučinić, dipl. ing.
Ustanova:	Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Suradnici:	doc.dr.sc. Dinko Vujević, dipl.ing
	doc.dr.sc. Anita Ptiček Siročić, dipl.ing.
	doc.dr.sc. Mario Šiljeg, dipl.ing.
	Ivana Melnjak, mag.ing.geoing.

Dekan

izv.prof. dr. sc. Josip Mesec

1. Naziv, lokacija, operater i vlasnik postrojenja 4

2. Kratki opis postrojenja, ukupne aktivnosti i glavni proizvodi 5

3. Naziv, oznaka i kapacitet glavne djelatnosti postrojenja sukladno Prilogu 1 i sve ostale aktivnosti sukladno Prilogu 1 6

3.1. Utrošena energija i voda 6

3.2. Ključne sirovine i opasne tvari 7

3.3. Korištene tehnike i usporedbe s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) 9

3.4. Značajne emisije u zrak, vode i tlo (koncentracije i godišnje količine) i utjecaj na kvalitetu zraka, vode i tla i ostalih komponenti okoliša 9

Emisije u zrak 9

Emisije u vode 9

Emisije u tlo 9

3.5. Gospodarenje otpadom 10

4. Planiranje budućnosti 11

5. Popis privitaka 11

1. Naziv, lokacija, operater i vlasnik postrojenja

Naziv postrojenja: MEBU d.o.o. Postrojenje za proizvodnju metilestera biljnog ulja (MEBU) - biodizela
Lokacija: Netretić bb, 47271 Netretić
Predmetno postrojenje za proizvodnju metil estera biljnog ulja nalazi se u Karlovačkoj županiji, na području općine Netretić u sastavu općinskog naselja Mali Modruš potok. Lokacija budućeg postrojenja prema kartografskom prikazu Građevinska područja naselja Mali Modruš potok, Netretić („Izmjene i dopune prostornog plana uređenja općine Netretić sa smanjenim sadržajem“, Glasnik općine Netretić 10/12) nalazi se u zoni gospodarske namjene (I1-pretežno industrijska, I2-pretežno zanatska). Lokacija budućeg postrojenja okružena je šumama i cestom. Zračna udaljenost do najbliže kuće je 80 m sjeverozapadno, zračna udaljenost do centra najbližeg naselja Netretić je 620 m jugozapadno, zračna udaljenost do najbližeg bunara je 255 m sjeveroistočno, zračna udaljenost do najbližeg izvora je 798 m zapadno, zračna udaljenost do najbliže rijeke Dobre je 3340 m jugoistočno, a do druge najbliže rijeke Kupe je 3490 m jugozapadno, udaljenost do vodozaštitnog pojasa oznake 20m je 3060 m jugoistočno, udaljenost do autoceste je 3260 m jugoistočno od lokacije budućeg postrojenja za proizvodnju metil estera biljnih ulja. Lokacija se nalazi na križanju lokalne(L-34033) i državne ceste(D6).

Operater: MEBU d.o.o., Netretić bb, 47 271 Netretić

Osoba ovlaštena za zastupanje: Hrvoje Felker, direktor

2. Kratki opis postrojenja, ukupne aktivnosti i glavni proizvodi

Postrojenje za proizvodnju metil estera biljnog ulja projektirano je za proizvodnju 19.600 t/god. metilestera masnih kiselina pri neprekidnom radu od 8000 h/god, odnosno 2,45 t/h MEBU-a (metilestera biljnih ulja) tj. MERU (metilestera repičinog ulja). Proces proizvodnje metilestera biljnih ulja (MEBU), posebno je prilagođen za sirovinu repičino ulje. U tom slučaju proizvod bi se zvao metilni ester repičinog ulja (MERU). Na engleskom jeziku, u stručnoj literaturi udomaćila se kratica FAME, što znači Fatty Acids Methyl Ester. On se dodaje u plinska ulja mineralnog podrijetla u postotku od 5,75% vol., te se kao smjesa prodaje pod nazivom biodiesel gorivo.

Kvaliteta proizvedenog MEBU-a zadovoljava međunarodni standard EN 14214.

Za normalno funkcioniranje i rad procesnog postrojenja za proizvodnju metil estera biljnog ulja potrebni su slijedeći prateći objekti, koji zajedno s proizvodnim dijelom čine jedinstvenu cjelinu:

- skladište sirovih ulja, biodizela, metanola i sirovog glicerina,
- energetsko postrojenje, koje spaljuje sirovi glicerin, s rezervnim loženjem na plin za potpalu kotla,
- rashladni sustavi i
- sustav za inertizaciju postrojenja i skladište s dušikom.

Skladištenje svih tekućih sirovina, (repičino ulje, metanol), finalnog proizvoda (MEBU) i nusproizvoda (sirovi glicerin), obavlja se u skladišnim ukopanim rezervoarima, koji se nalaze na otvorenom prostoru i nisu unutar postrojenja za proizvodnju biodizela.

Proces proizvodnje biodizela je kontinuiran, automatiziran, s međufaznim šaržnim operacijama i zasnovan je na transesterifikaciji repičinog, sojinog i drugih biljnih ulja s metanolom uz prisustvo katalizatora.

U procesu se kao sporedni proizvod dobiva sirovi glicerin. Jedan dio ovog sirovog glicerina koristi se kao ekološko gorivo za proizvodnju tople vode, u procesu proizvodnje energije. Višak glicerina se kao nusproizvod odvodi s granice postrojenja u skladišne rezervoare.

Proizvodnja se odvija u slijedećim sekcijama:

- skladištenje sirovina (biljno ulje, metanol),
- priprema katalizatora,
- rafinacija sirovog biljnog ulja,
- transesterifikacija rafiniranog biljnog ulja (I i II faza),
- vakuumsko isparavanje metanola i vode iz sirovog MEBU-a (demetanolizacija),
- ekstrakcija sapuna u tri faze (I, II i III),
- vakuumsko sušenje MEBU-a,
- obrada otpadne vode,
- filtriranje MEBU-a i dodavanje aditiva,
- skladištenje finalnih proizvoda (MEBU, sirovi glicerin).

Referentni broj postrojenja sukladno Prilogu I. Uredbe: Točka 4.1. Kemijska postrojenja za proizvodnju osnovnih organskih kemikalija (b) ugljikovodici koji sadrže kisik kao što su alkoholi, aldehidi, ketoni, karboksilne kiseline, acetati, **esteri**, peroksidi i epoksidne smole.

Početak rada po dobivanju okolišne dozvole.

3. Naziv, oznaka i kapacitet glavne djelatnosti postrojenja sukladno Prilogu 1 i sve ostale aktivnosti sukladno Prilogu 1

Lokacija se ne nalazi u vodozaštitnoj zoni.

Lokacija se ne nalazi u području zaštićenih područja i području Natura 2000.

3.1. Utrošena energija i voda

Obzirom da postrojenje za proizvodnju biodizela nije izgrađeno, podaci navedeni u sljedećim tablicama o energiji koja je proizvedena ili utrošena u postrojenju su procijenjeni na temelju dosadašnjih iskustava u radu takvih vrsta postrojenja.

Ulaz goriva i energije*

3.1.1.	Ulaz goriva i energije	Potrošnja jedinica /godina	Toplinska vrijednost (GJ/t)	Pretvaranje u GJ/god
3.1.2.	Gorivo:	960 t/god (Eko-Gorivo)	16	15360
3.1.3.	Proizvedena energija	Toplinska	16	15360
3.1.4.	Izvori obnovljivih izvora energije	960 t/god	16	15360
3.1.5.	Kupljena toplinska energija	Vlastita proizvodnja	Ne kupuje se	Ne kupuje se
3.1.6.	Kupljena električna energija***	35 kWh/t_{pr}*	-	2520
3.1.7.	Ostala goriva (UNP)	9.6 t/god**	52	499
3.1.8.	Ukupni ulaz količine energije i goriva u GJ	Toplinska/Elektična	0.91 GJ/t_{pr}	18379

* t_{pr}=tona proizvoda (MEBU)

** pretpostavka sa 36 pokretanja godišnje

*** 400 kVA (trafostanica); 450 kVA (diesel agregat (360 kW))

Predmetno postrojenje još nije izgrađeno ali će se projektirati i izgraditi u skladu s najboljim dostupnim tehnikama i praksom zemalja EU i suglasno zahtjevima relevantne regulative RH.
Za dobivanje toplinske energije postrojenje će koristi energanu u kojoj će izgarati tehnički glicerin. Ovisno o vremenskim utjecajima od ukupne godišnje proizvodnje tehničkog glicerina za dobivanje toplinske energije iskoristiti će se 25% istog. Energana daje toplinsku energiju potrebnu za sam proces proizvodnje te zagrijavanje ostalih popratnih prostorija i ureda. Na početku procesa proizvodnje, za zagrijavanje energane radi postizanja optimalnih uvjeta izgaranja tehničkog glicerina, koristiti će se UNP te je instaliran vanjski spremnik plina volumena 4850 litara. Energana daje

toplinsku energiju potrebnu za sam proces proizvodnje te zagrijavanje ostalih popratnih prostorija i ureda. Vanjski objekti (sjeverni objekat) radi osiguravanja temperature od minimalno +5°C koristi elektrogrijače (puhalice). Na objektu je sagrađena trafostanica radi osiguranja potrebe za električnom energijom.

3.2. Ključne sirovine i opasne tvari

Ključne tvari su degumirano repičino ulje tehničke kvalitete, djelomično degumirano sojino ulje tehničke kvalitete, demineralizirana voda i Voda.

Radi se o novom, još neizgrađenom zahvatu, koji će biti izgrađen u skladu sa suvremenim standardima optimizacije, tj. smanjivanja potrošnje na minimum i boljeg iskorištavanja sirovina, sekundarnih sirovina, ostalih tvari i vode.

Postrojenje je priključeno na postojeću vodovodnu mrežu te se osigurava dnevna opskrba vodom od cca 30 m^3. Voda se upotrebljava za sanitarne potrebe, kao voda za piće, za sam tehnološki proces te za proces hlađenja putem rashladnog tornja te vakuum pumpe i kao protupožarna voda za unutrašnju i vanjsku hidrantsku mrežu. Budući da u javnoj vodovodnoj mreži nema dovoljno vode i pritiska predviđa se izvedba cisterne za požarnu vodu od 125 m^3 koja služi za gašenje požara vodom u trajanju od 2h. Predviđa se ugradnja vodomjera za požarnu vodu.

Za tehnološki proces koristi se demineralizirana voda pr ipremljena u jedinici za pripremu vode.

Tablica 1. Lista sirovina, dodatnih materijala i ostalih tvari bez opasnih tvari

Tehnička podjedinica	Sirovine, sekundarne sirovine i ostale tvari	Opis i karakteristike	Godišnja potrošnja (t)	Godišnja potrošnja po jedinici proizvodnje (t/proizvodna jedinica)
Rafinacija ulja	Degumirano repičino ulje, tehničke kvalitete	Proizvod je okarakteriziran kao neopasan te ukoliko se s njim postupa u skladu s uputama nema utjecaja na ljudski organizam. Može zagaditi tlo i površinske vode.	20.840	1,042 tona/toni MERU
	Djelomično degumirano sojino ulje, tehničke kvalitete	Proizvod je okarakteriziran kao neopasan te ukoliko se s njim postupa u skladu s uputama nema utjecaja na ljudski organizam.	-	max. 30% od ukupne količine korištenog ulja tj. max. 0,31 tona sojinog ulja ovisno o

		Može zagaditi tlo i površinske vode.		temperaturnim uvjetima
Priprema demineralizirane vode	Demineralizirana voda	U redovitom procesu proizvodnje, pri čemu je polazna pitka voda	2.600	0,130 tona/toni Meru
		u ekscesnom procesu proizvodnje, pri čemu je polazna pitka voda	3.600	0,400 tona/toni Meru
Priprema rashladne vode	Voda	Rashladna voda (27,6˚C/37,6˚C)	7.480	60 m^3/h
		Rashladna voda (10˚C/15˚C)		30 m^3/h
		Vrela voda (120˚C/100˚C)		20 m^3/h
		Topla voda (100˚C/80˚C)		30 m^3/h

Od opasnih tvari koriste se metanol, natrijev hidroksid, kalijev hidroksid, klorovodična kiselina, aditiv i limunska kiselina.

Tablica 2. Lista opasnih tvari/kemikalija

Naziv	Upotreba	Godišnja potrošnja (t)
Metanol	Transesterifikacija.	3.100 t (0,155 tona/toni biodizela)
Natrijev hidroksid	Služi kao katalizator za transesterifikaciju triglicerida masnih kiselina (koji se nalaze u sirovom biljnom ulju) u metilestere masnih kiselina u bezvodnom metanolu.	110 t (0,006 tona/toni biodizela)
Kalijev hidroksid	U procesu rafinacije sirovog ulja za reguliranje kiselosti i neutralizacije slobodnih masnih kiselina koristi se katalizator u obliku 40%-tne vodne otopine KOH.	40 t (0,002 tona/toni biodizela)
Klorovodična kiselina	Obrada otpadne vode.	30 t (0,0015 tona/toni biodizela)
Aditiv	Aditiviranje finalnog proizvoda.	40 t (0,002 tona/toni biodizela)

Limunska kiselina	Služi kao deemulgator.	10 t (0,005 tona/toni biodizela)

3.3. Korištene tehnike i usporedbe s najboljim raspoloživim tehnikama (NRT)

Budući da za proizvodnju biodizela na postoji izrađen i preporučen BREF dokument sa kojim bi se predmetno postrojenje moglo usporediti, koristile su se preporuke i dijelovi horizontalnih BREF-ova, a koji se mogu aplicirati na predmetno postrojenje. GVE u zrak temelje se na Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12), a GVE otpadnih voda temelje se na Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13).

3.4. Značajne emisije u zrak, vode i tlo (koncentracije i godišnje količine) i utjecaj na kvalitetu zraka, vode i tla i ostalih komponenti okoliša

Radi se o novom postrojenju. Kontinuirano praćenje stanja okoliša odnosno njegovih sastavnica s obzirom na tehnološki proces proizvodnje nije primjenjivo.

Emisije u zrak

Mjerenje emisija u zrak na ispustu energane (dimnjaku), gdje će se prema Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", br. 117/12) i Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine", br. 129/12) mjeriti emisije CO, NO2 i dimni broj. Na ispustu postrojenja za proizvodnju metil estera biljnog ulja mjerit će se ukupni hlapljivi ugljikovodika infracrvenom spektrofotometrijom i brzina strujanja metodom diferencijalnih tlakova pomoću Pitotove cijevi.

Emisije u vode

Pratit će se tehnološke otpadne vode u spremniku tehnoloških otpadnih voda. Pratit će se fizikalno-kemijski parametri prema Prema zahtjevima Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13), Prilog 13.

Tijekom probnog rada tehnološke otpadne vode sakupljati će se u posebnom spremniku i odvoziti na gradski pročistač otpadnih voda grada Karlovca (Vodovod i Kanalizacija Karlovac). Postoji i varijantno rješenje za zbrinjavanje navedenih otpadnih voda na način da se odvoze na uređaj za pročišćavanje u pogonu za proizvodnju bioplina Domžale – Republika Slovenija.

Emisije u tlo

Proces proizvodnje biodizela neće imati negativnih utjecaja na tlo. Lokacija budućeg postrojenja ne nalazi se u zoni sanitarne zaštite izvorišta, na osjetljivom području, ranjivom području, itd.

Za skladištenje sirovina, proizvoda i nusproizvoda koriste se ukopani spremnici koji su izgrađeni sa duplim stijenkama (koje ispunjava inertni dušik), opremljeni sa sigurnosinim ventilima (8 bara), te svjetlosnom i zvučnom dojavom procurivanja kako bi se spriječila bilo kakva ispuštanja u tlo i/ili

podzemlje. Proces proizvodnje biodizela nema mjesta emisija u tlo te predmetni zahvat neće imati negativnih utjecaja na tlo.

Tablica 3. Referentna oznaka emisijskih točaka (prefiks Z za zrak; V za vodu (područje prijemnika); T za emisije u tlo, K za sustav javne odvodnje) prikazani u tlocrtu (Prilog 2)

Oznaka	Točka emisije	Opis
Z1	Postrojenje za proizvodnju metil estera biljnog ulja	Emisija para metanola (HOS) - u skoro nemjerljivim količinama, jer se u svrhu zaštite okoliša vrši višestupanjska kondenzacija na - 15˚C
Z2	Ispust energane	Emisije štetnih plinova: CO, NOx, dimni broj – spaljivanje u uvjetima (min. 800˚C) koji omogućavaju minimalne emisije
T1	Okolne zelene i ostale vodopropusne površine	Oborinske vode s krovnih i manipulativnih površina
K1	Sabirna jama za sanitarne otpadne vode	Sanitarna otpadna voda.
K2	Spremnik tehnološke otpadne vode	Tehnološka otpadna voda.

3.5. Gospodarenje otpadom

U postrojenju će nastajati miješani komunalni otpad ključnog broja otpada 20 03 01 (od djelatnika pogona) te ambalažni otpad (ambalaža od papira i kartona - 15 01 01, ambalaža od plastike - 15 01 02, staklena ambalaža - 15 01 07). Otpad će se razvrstavati na mjestu nastanka u zasebne namjenske spremnike, te privremeno skladištiti do zbrinjavanja od strane ovlaštene pravne osobe.

Predviđa se da u postrojenju neće nastajati opasne vrste otpada. U slučaju nastanka opasnog otpada, isti će se sakupiti i privremeno skladištiti u zatvorenim i zaključanim kontenjerima do predaje ovlaštenoj pravnoj osobi koja posjeduje dozvolu za gospodarenje opasnim otpadom.

4. Planiranje budućnosti

Ne postoji postojeći sustav mjera i tehničke opreme za nadzor emisije u okoliš, obzirom da predmetni zahvat predstavlja novi kompleks građevina, koji još nije izgrađen.

Planirana izgradnja proizvodnje metil estera biljnog ulja treba tek izgraditi i pustiti u rad. S obzirom na pozitivna kretanja na tržištu biogoriva glede sve većih obveza primjene obnovljivih izvora energije ne očekuju se poremećaji koji bi trebali dovesti do prestanka proizvodnje i/ili do odluke o preseljenju postrojenja na novu lokaciju u vremenu važenja okolišne dozvole (u roku od 5 godina).

U slučaju potrebe obustave rada i zatvaranja postrojenja iz nepredvidivih razloga, provodit će se aktivnosti sukladno propisima kako bi se spriječio rizik od mogućeg onečišćenja okoliša zbog razgradnje postrojenja, a lokacija postrojenja vratila u zadovoljavajuće stanje. Program razgradnje postrojenja obuhvaća pražnjenje, čišćenje i rastavljanje svih nepotrebnih struktura i objekata, uključujući proizvode, sirovine, pomoćne tvari koje se koriste u proizvodnji te odvoz i zbrinjavanje nastalog otpada. Cilj razgradnje je uklanjanje i zbrinjavanje svih materijala s lokacije postrojenja koji bi mogli predstavljati opasnost za okoliš i to na način koji neće prouzročiti novo onečišćenje. U svrhu zatvaranja postrojenja i njegove razgradnje izraditi će se Plan razgradnje.

Plan razgradnje obuhvaća sljedeće aktivnosti:

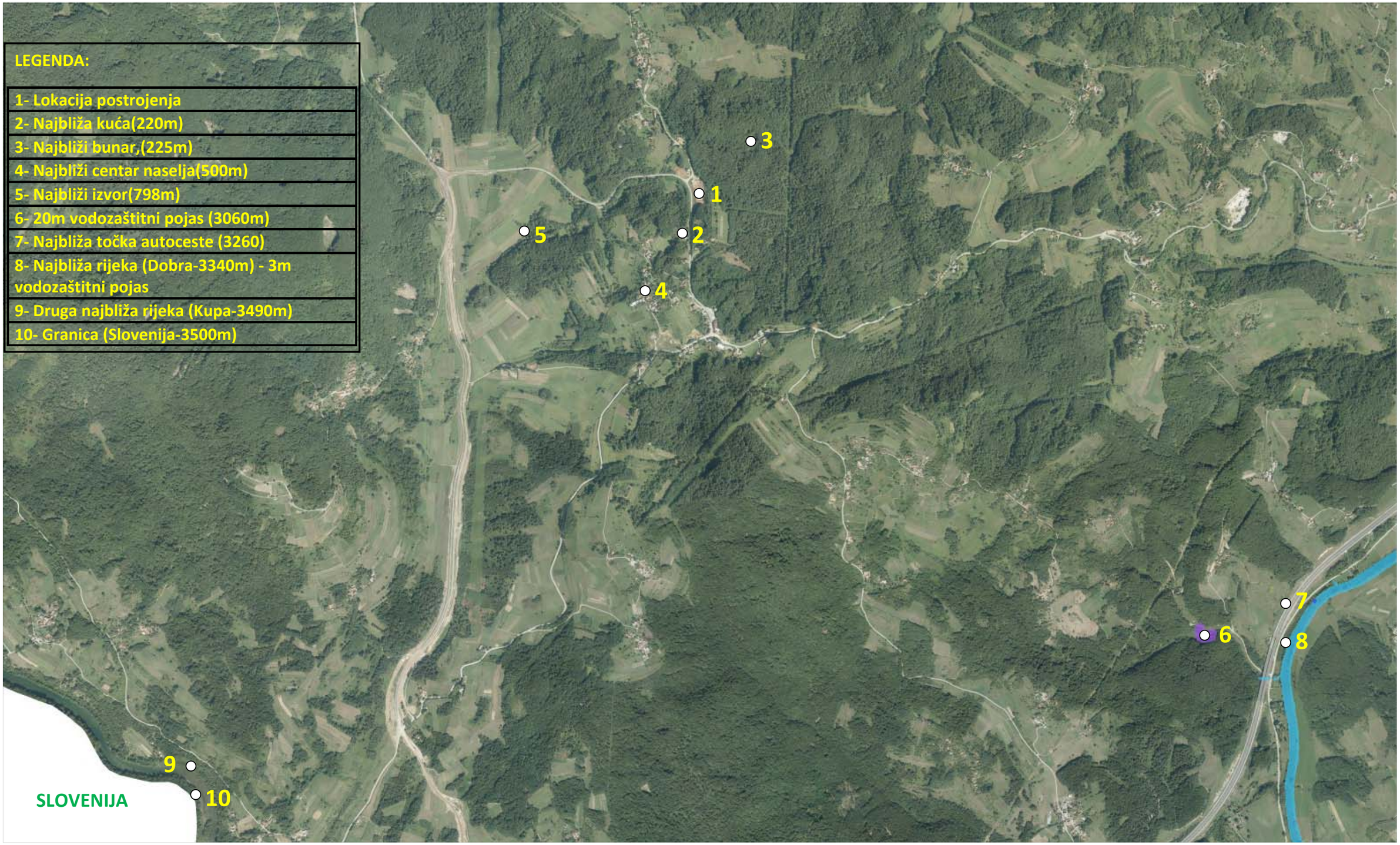
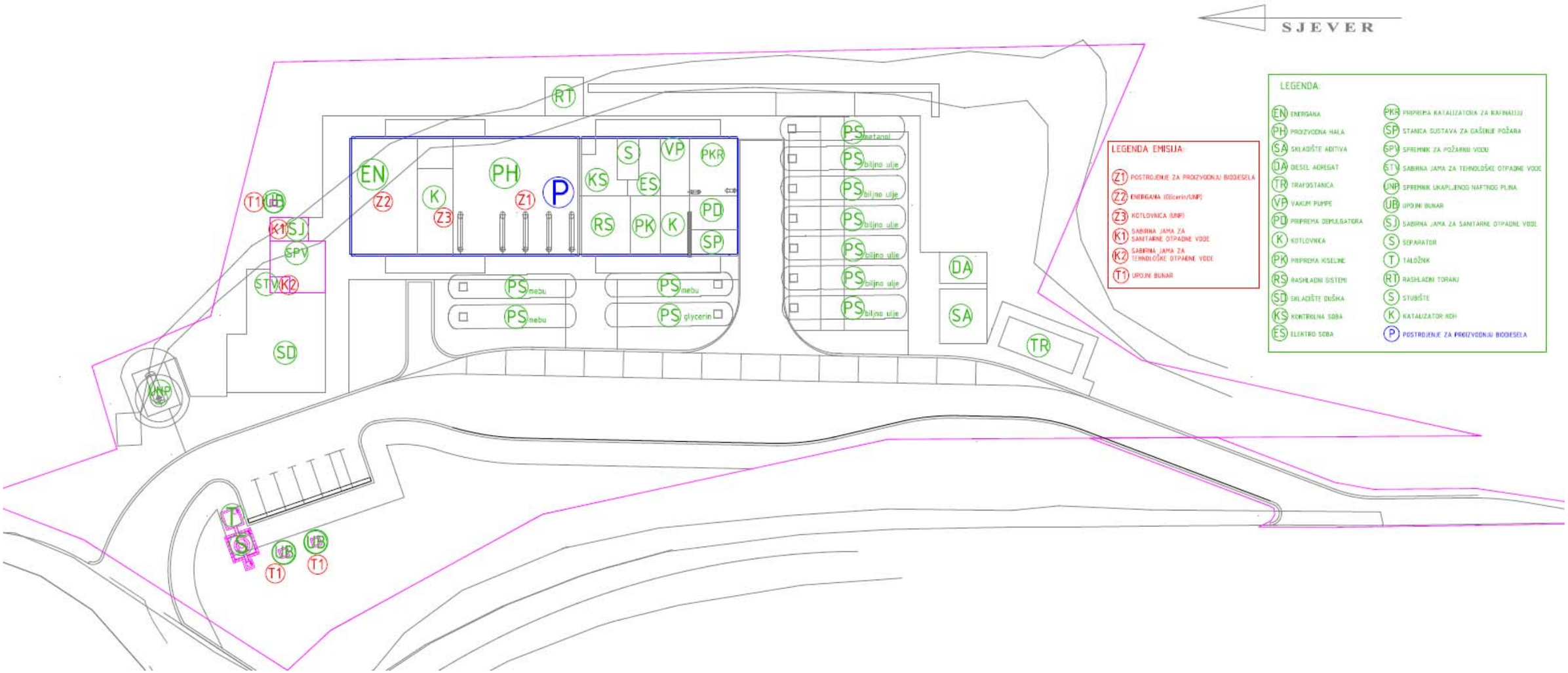
- pražnjenje postrojenja i svih pratećih objekata (kao i uklanjanje sirovina);
- razvrstavanje, odvoz, oporaba sa svrhom iskorištavanja vrijednih svojstava otpada i zbrinjavanje svog nastalog otpada od strane ovlaštene pravne osobe
- čišćenje postrojenja i ostalih pratećih objekata;
- rastavljanje i uklanjanje opreme;
- rušenje objekata koji nisu predviđeni za daljnju uporabu;
- pregled lokacije i ocjena stanja okoliša.

Program razgradnje uključuje i analizu i ocjenu stanja okoliša, u cilju određivanja razine onečišćenja i potrebe za sanacijom zemljišta. Ocjena stanja okoliša obuhvaćat će provjeru stanja tla i voda u blizini predmetnog postrojenja. U slučaju nezadovoljavajućeg stanja okoliša nakon razgradnje, provest će se sanacija lokacije prema detaljno razrađenom Programu sanacije, na vlastiti trošak MEBU-a d.o.o

5. Popis privitaka

Prilog 1. Ortho-foto karta šireg područja lokacije postrojenja
Prilog 2. Tlocrt postrojenja sa mjestima emisija

Prilog 1 Ortho-foto karta šireg područja lokacije postrojenja



Prilog 2: Situacija postrojenja sa referentnim oznakama emisija