

Elaborat zaštite okoliša

Centar za gospodarenje otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj
županiji
na lokaciji „Lučino razdolje“

-ocjena o potrebi procjene utjecaja izmjene zahvata na okoliš -



Nositelj zahvata: Agencija za gospodarenje otpadom d.o.o, Obala Ohmučevića 2, 20232 Slano

Veljača, 2017.

NOSITELJ ZAHVATA: *Agencija za gospodarenje otpadom d.o.o*
Obala Ohmučevića 2
20232 Slano

UGOVOR broj: TD 1726
IOD: T-06-Z-1616-56/17

NASLOV: ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
Centar za gospodarenje otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj
županiji na lokaciji „Lučino razdolje“, *ocjena o potrebi procjene*
utjecaja izmjene zahvata na okoliš

VODITELJ: Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.
univ.spec.oecoing.



IPZ Uniprojekt MCF

Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn.
univ.spec.oecoing.



Mladen Mužinić, dipl. ing. fiz.



mr.sc. Goran Pašalić, dipl. ing. rud.



Damir Ananić, mag.ing.aedif.



IPZ Uniprojekt TERRA

Danko Fundurulja, dipl. ing. građ.



Tomislav Domanovac, dipl.ing.kem. tehn.
univ.spec.oecoing.



Suzana Mrkoci, dipl. ing. arh.



Jakov Burazin, mag.ing.aedif.



Vedran Franić, mag.ing.aedif.



Direktor
mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.



»IPZ Uniprojekt MCF«
d. o. o. ZA INŽENJERING
ZAGREB — Babonićeva 32



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/107

URBROJ: 517-06-2-2-13-2

Zagreb, 24. listopada 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Babonićeva 32, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

R J E Š E N J E

- I. IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Babonićeva 32, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.

- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 3. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/140, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 8. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/205, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 16. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/204, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 1. prosinca 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/203, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 8. studenog 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/202, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-3 od 12. siječnja 2011.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Županijska 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., Babonićeva 32, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

POPIS zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt MCF d.o.o., Babonićeva 32, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/107; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 24. listopada 2013.			
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X	Mladen Mužinić, dipl.ing.fiz. Mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud. Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.teh., univ.spec.oecoling.	Krešimir Plantić, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetenje opasnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjak naveden pod točkom 1.

POPIS zaposlenika ovlaštenika: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Babonićeva 32, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/108; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 24. listopada 2013.			
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X	Danko Fundurulja, dipl.ing.građ. Tomislav Domanovac, dipl.ing.kem.teh. Univ.spec.oecoling.	Suzana Mrkoci, dipl.ing.arh. Jakov Burazin, mag.ing.aedif.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetenje opasnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci naveden pod točkom 1.

SADRŽAJ

0.	UVOD.....	1
1.	OPIS ZAHVATA.....	5
1.1.	ZAHVAT PLANIRAN STUDIJOM UTJECAJA NA OKOLIŠ.....	7
1.2.	ZAHVAT PLANIRAN OVIM ELABORATOM.....	31
1.3.	TVARI I MATERIJALI KOJU ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES.....	65
1.4.	TVARI I MATERIJALI KOJI OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	66
2.	OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA.....	69
2.1.	LOKACIJA IZMIJENJENOG ZAHVATA.....	69
2.2.	PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	72
2.3.	GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE LOKACIJE.....	83
2.4.	PREGLED STANJA VODNIH TIJELA NA PODRUČJU ZAHVATA.....	87
2.5.	SEIZMOTEKTONSKE ZNAČAJKE.....	89
2.6.	KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE.....	90
2.7.	KULTURNO-POVIJESNA I GRADITELJSKA BAŠTINA.....	94
2.8.	KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE.....	94
2.9.	STANIŠTA, BILJNI I ŽIVOTINJSKI SVIJET.....	96
2.10.	PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE RH.....	101
2.11.	LOVSTVO.....	105
2.12.	SPELEOLOŠKE ZNAČAJKE PODRUČJA ZAHVATA.....	106
2.13.	ZAŠTIĆENA PODRUČJA.....	106
2.14.	ŠUME.....	109
3.	MOGUĆI UTJECAJI IZMIJENJENOG ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	111
3.1.	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA TIJEKOM IZGRADNJE IZMIJENJENOG ZAHVATA.....	111
3.2.	PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA TIJEKOM KORIŠTENJA IZMIJENJENOG ZAHVATA.....	116
3.3.	MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA IZMIJENJENOG ZAHVATA.....	129
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	131
4.1.	ZAKLJUČAK.....	133
5.	IZVORI PODATAKA.....	134
6.	PRILOZI.....	135

0. UVOD

Uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom prema smjernicama EU, što podrazumijeva uvođenje izdvojenog prikupljanja otpada, sanaciju i usklađivanje postojećih odlagališta otpada, izgradnju županijskih ili regionalnih centara za gospodarenje otpadom te pretovarnih stanica, obveza je Republike Hrvatske koju je preuzela pristupivši Europskoj uniji.

Na području Dubrovačko-neretvanske županije s rješavanjem problema gospodarenja otpadom započelo se još davne 1998. godine, a sve za potrebe Prostornog plana županije. U cilju pronalaženja makrolokacija za objekte sustava gospodarenja otpadom analiziran je cjelokupni prostor županije. Definirana su makropodručja, te je za lokaciju ŽCGO prednost dana makrolokaciji Rudine–Križ, no predloženo je da se u Prostorni plan Županije uključe sve potencijalne lokacije koje su obrađene u studiji kao povoljne, bez obzira na potrebna ulaganja i cijenu rada.

U srpnju 2005. godine izrađena je Studija izbora mikrolokacije Centra za gospodarenje otpadom na predloženim lokacijama u Prostornom planu Dubrovačko-neretvanske županije (*IPZ Uniprojekt MCF d.o.o.*). Tijekom obilaska predloženih makrolokacija obišeno je i šire područje oko istih gdje su snimljene i moguće alternativne mikrolokacije koje nisu u granicama makrolokacija predloženih Prostornim planom. Lokacija Lučino razdolje također je uzeta u razmatranje kao makrolokacija. Redosljed povoljnosti mikrolokacija bio je sljedeći: Rudine, Rogatica, Plandište, Donja Vas, Badovinje Rupe te Kumarni do (zadnje dvije lokacije predložili su predstavnici Općine). U ožujku 2006. godine, županijska skupština odabire lokaciju „Badovinje Rupe“ kao najpovoljniju i uvrštava u Prostorni plan županije kao lokaciju Centra za gospodarenje otpadom.

U razdoblju od 2005. – 2007. godine rađena je Studija izvodljivosti za županijski Centar za gospodarenje otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (danska tvrtka Carl Bro u suradnji sa SOFRECO i REC - Regionalni centar zaštite okoliša za srednju i istočnu Europu) u sklopu CARDS projekta. U Studiji se napominje da je izgradnja Centra za gospodarenje otpadom predložena na lokaciji „Badovinje Rupe“ u općini Dubrovačko primorje, koja je kao takva izabrana nakon provedbe postupka za izbor lokacije. Istražnim radovima koji su provedeni na lokaciji „Badovinje Rupe“, a koji su trebali biti obrađeni u prethodno navedenom projektu, obavljeno je trasiranje u svrhu dobivanja podataka o kretanju podzemne vode u vrijeme velikih voda. Osmatranje pojave boje predviđeno je projektnim zadatkom na izvorima Slano (Usječenik), Trsteno (Studenac), Zaton (Palata) i Ombla. Nakon provedenog opažanja, pojava trasera utvrđena je na izvoru Zaton (Palata). Na ostalim izvorima tijekom opažanja nije registrirana pojava trasera. Iz navedenog je proizašlo da lokacija „Badovinje Rupe“ gotovo ili u potpunosti pripada slivu izvora Palata u Zatonu, uz mogući izuzetak slivova manje značajnih povremenih priobalnih izvora koji nisu bili uključeni u sustav opažanje tijekom izvođenja ovih hidrogeoloških istraživanja. Na osnovu rezultata istraživanja i Pravilnika o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 55/02) zaključeno je da lokacija spada u II zonu zaštite vodocrpilišta te je potpuno neprihvatljiva za smještaj objekata za postupanje s otpadom. Temeljem svega navedenog predloženo je iznalaženje nove lokacije.

Nakon daljnje analize potencijalnih lokacija te obilaska terena, kao lokacija ŽCGO odabrana je lokacija Lučino razdolje za koju je proveden postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš (temeljem Studije o utjecaju na okoliš) te su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša na

temelju čega je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA:UP/I 351-03/10-02/88; URBROJ: 517-06-2-2-1-14/19 od 26. veljače 2014. godine (Prilog 1). S obzirom na blizinu državne granice s Bosnom i Hercegovinom (cca 2 km), a u skladu s Prilogom III. Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (ESPOO konvencija), tijekom postupka procjene poduzete su aktivnosti na informiranju BiH o planiranoj aktivnosti. Bosna i Hercegovina je izrazila zainteresiranost za predmetni postupak i sudjelovala je u postupku procjene putem svojim predstavnikima.

Za potrebe izgradnje ŽCGO-a, do sada je izrađena sljedeća dokumentacija:

- Elaborat o količinama i vrstama komunalnog otpada; IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. i IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. (prosinac 2009.)
- Elaborat o izboru mikro-lokacija pretovarnih stanica s analizom transporta; IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. i IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. (prosinac 2009.)
- Elaborat o geološkim i hidrogeološkim istražnim radovima za „Lučino razdolje“; Geoecoing d.o.o. (siječanj 2010.)
- Elaborat odabira najpovoljnije tehnologije gospodarenja otpadom „Lučino razdolje“; IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. (kolovoz 2010.)
- Idejno rješenje Centra za gospodarenje otpadom „Lučino razdolje“; IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. (veljača 2010.)
- Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za ŽCGO; IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. (studen 2010.)
- Tehničko-tehnološko rješenje postrojenja ŽCGO; IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o. (studen 2010.)
- Studija utjecaja na okoliš ŽCGO; IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. (listopad 2010.)
- Elaborat prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (stručni elaborat prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata „Centar za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije“ za prirodu); IRES – Institut za istraživanja i razvoj održivih eko sustava (kolovoz 2010.).
- Dodatna geološka i hidrogeološka istraživanja na lokaciji zahvata ŽCGO „Lučino razdolje“; Geo-Aqua za poslovne usluge i geološka istraživanja (svibanj 2013.)
- Prijedlog parcelacijskog elaborata s iskazom čestica po katastru i zemljišnoj knjizi; Geodet d.o.o (studen 2013.)
- Procjena vrijednosti nekretnina na lokaciji ŽCGO; ovlašteni procjenitelj (listopad 2013.)
- "Studija izvedivosti za razvoj integriranog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji"; Procurator Vastitatis, Eviroplan S.A. i Brodarski institut d.o.o.
- Idejni projekt – Županijski centar za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije „Lučino razdolje“, Hidroplan d.o.o., 2016.

Ugovor o izgradnji i korištenju budućeg ŽCGO Dubrovačko-neretvanske županije, zaključen je između Županije, 5 gradova (Dubrovnik, Korčula, Metković, Opuzen i Ploče) te 17 općina (Blato, Dubrovačko primorje, Janjina, Konavle, Kula Norinska, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Orebić, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Ston, Trpanj, Vela Luka, Zažablje i Župa dubrovačka).

S obzirom da se izgradnja infrastrukture za potrebe cjelovitog sustava gospodarenja otpadom odnosno centara za gospodarenje otpadom sa pretovarnim stanicama nalazi na listi projekata koji se mogu sufinancirati sredstvima Europske unije kao i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, nositelj zahvata pristupio je izradi projektne dokumentacije kao jednom

od uvjeta koje treba ispuniti. Iz tog razloga izrađena je "Studija izvedivosti za razvoj integriranog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji" od strane konzorcija Procurator Vastitatis, Eviroplan S.A. i Brodarskog instituta d.o.o. koja je razmotrila različite varijante rješenja centra za gospodarenje otpadom sve bazirano na ulaznim podacima kao što su količine otpada, sastav i tokovi otpada, te procjenama količina otpada za razdoblje korištenja Centra od 2020.-2044. godine. Odabrano je rješenje koje je pokazalo opravdanost i ekonomsku održivost cjelokupnog sistema gospodarenja otpadom za područje Dubrovačko-neretvanske županije, a koje se djelom razlikovalo od rješenja obrađenog Studijom utjecaja na okoliš. Za izmijenjeni zahvat na bazi izrađenog idejnog projekta koji je izradila tvrtka Hidroplan d.o.o. iz Zagreba izrađen je Elaborat zaštite okoliša koji je u lipnju 2016. godine predan u nadležno Ministarstvo na postupak ocjene o potrebi procjene. Međutim, navedeni Elaborat je povučen od strane nositelja zahvata u siječnju 2017. godine budući da idejni projekt nije u potpunosti bio usklađen sa Studijom izvedivosti što je jedan od uvjeta projektnog tima. Sukladno zahtjevu, izrađeni idejni projekt je nadopunjen u prosincu 2016. godine i na bazi njega je izrađen ovaj Elaborat zaštite okoliša.

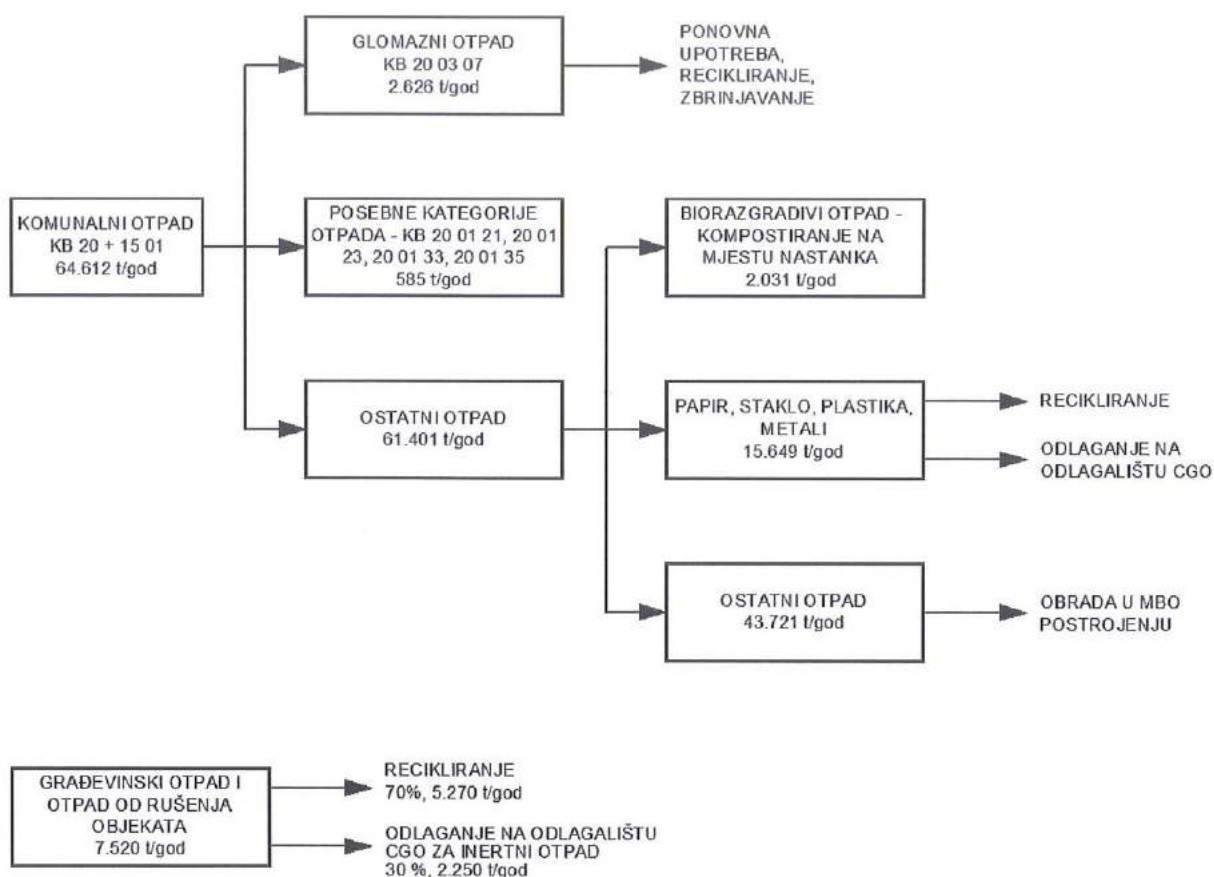
Budući da se rješenje ŽCGO opisano u ovom Elaboratu (a koje se Studijom izvedivosti pokazalo kao opravdano i ekonomski održivo) u određenim dijelovima razlikuje od zahvata opisanog idejnim rješenjem za potrebe SUO iz 2010. godine te s obzirom da nositelj zahvata namjerava zatražiti financiranje zahvata iz EU fondova, utvrđeno je da se zahvat nalazi na popisu zahvata Priloga II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14), pod **točkom 12.** *Zahvati urbanog razvoja i drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš* i **točkom 13.** *Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje Ministarstvo mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*, što znači da je za navedeno potrebno provesti u Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Iz tog razloga izrađen je ovaj Elaborat zaštite okoliša koji će poslužiti kao stručna podloga za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja izmjene zahvata na okoliš. Treba napomenuti da pretovarne stanice koje su dio cjelokupnog sistema gospodarenja otpadom u ovom Elaboratu nisu obrađivane. U Elaboratu se isključivo prikazuju razlike između dva rješenja planiranog zahvata, analiziraju razlike u mogućem utjecaju izmijenjenog zahvata na okoliš te predlažu potrebne mjere i program praćenja stanja okoliša u odnosu na mjere i program naveden u Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA:UP/I 351-03/10-02/88; URBROJ: 517-06-2-2-1-14/19 od 26. veljače 2014. godine (Prilog 1).

Treba napomenuti da su Studijom utjecaja na okoliš Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino razdolje iz 2010. godine (a na bazi koje je proveden postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš), obrađeni svi mogući utjecaji zahvata na okoliš na temelju izrađenog idejnog rješenja usklađenog s tadašnjim zakonskim propisima. Postupak utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša objedinjen je s postupkom procjene utjecaja na okoliš.

Studijom izvedivosti za razvoj integriranog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, kao i Elaboratom tehničko-tehnološkog rješenja (TTR) kao sastavnim dijelom idejnog projekta, prikazan je planirani sustav gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (slika 0/1).

U sklopu ŽCGO „Lučino razdolje“ obrađivat će se miješani komunalni otpad (ključni broj 20 03 01) i građevni otpad i otpad od rušenja objekata (ključni broj 17). Glomazni otpad i posebne kategorije otpada prikupljat će se u reciklažnim dvorištima i neće se dovoziti u ŽCGO „Lučino razdolje“ (osim ostatnog otpada od odvojeno prikupljenog glomaznog otpada). Reciklabilne komponente (papir, staklo, metali i plastika) prikupljat će se odvojeno u zasebnim kontejnerima, te se također ne planira dovoz ovih komponenti otpada na obradu unutar ŽCGO „Lučino razdolje“ (osim ostatnog otpada od njihove mehaničke obrade). U planu je uvođenje kućnog kompostiranja za obradu biorazgradivog dijela komunalnog otpada.



Slika 0/1 – Shematski prikaz planiranog sustava prikupljanja otpada u Dubrovačko-neretvanskoj županiji [2]

PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište:	Agencija za gospodarenje otpadom d.o.o. Pred dvorom 1, 20000 Dubrovnik
OIB:	10713369361
Odgovorna osoba:	Ivo Margeta, direktor
Telefon:	020/ 351-800
E-mail:	marinalobrovicdnzago@gmail.com

1. OPIS ZAHVATA

Zahvat na koji se odnosi ovaj Elaborat zaštite okoliša djelomično se mijenja u odnosu na zahvat obrađen Studijom utjecaja na okoliš na temelju koje je za zahvat ishođeno Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (Prilog 1). Idejno rješenje izmijenjenog zahvata opisano Studijom izvedivosti, a koja je u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), zasnovano je na konceptu izdvajanja otpada na mjestu nastanka radi ponovne uporabe, te poticanja materijalne oporabe kao i mehaničko-biološke obrade preostalog dijela komunalnog otpada.

Glavne promjene vezane uz planirani zahvat su sljedeće:

1. smanjuje se površina obuhvata zahvata (na način da se što više nastojalo izbaciti k.č. koje su u vlasništvu "seoske zajednice Trnovica" zbog financiranja sredstvima EU) te ukupna površina zahvata unutar ograde
2. promjenom veličine zahvata mijenja se površina i dispozicija prostornih cjelina koja je uvjetovana konfiguracijom terena te zahtjevima tehnoloških procesa koji će se odvijati na lokaciji
3. smanjuje se količina otpada koja će se dopremiti u ŽCGO
4. početak rada ŽCGO i vijek trajanja
5. izostavljen je objekt sortirnice koji je bio planiran Studijom utjecaja na okoliš iz razloga što će se na Centar za gospodarenje otpadom isključivo dovoziti i obrađivati miješani komunalni otpad te građevni otpad i otpad od rušenja objekata; izdvojeno prikupljeni otpad s područja županije (papir, staklo, plastika, metali) neće se dovoziti na lokaciju CGO-a već će se prikupljati odvojeno u zasebnim kontejnerima
6. izmjena dijela tehnologije obrade otpada; s obzirom da je Studijom utjecaja na okoliš naglasak bio na izdvajanju GIO (gorive komponente otpada), Studijom izvedivosti naglasak je dan reciklaži otpada tj. izdvajanju reciklabilnih materijala (izdvajanje metala (Al, Fe), papira, plastike po vrstama – PE, PP, PET, folije).

Navedene promjene prikazane su u tablici 1/1.

Tablica 1/1 – Razlike između dva rješenja istog Zahvata – ŽCGO „Lučino razdolje“

Red. br.	Aktivnost	Studija utjecaja na okoliš, 2010.	Studija izvedivosti/ Elaborat TTR, 2016.	Komentar
1.	Obuhvat ŽCGO (bez pristupne ceste)	cca 58 ha	cca 30,9 ha	Smanjuje se
2.	Ukupna površina zahvata unutar ograde	cca 58 ha	cca 19 ha	Smanjuje se
3.	Ulazna količina otpada za obradu u ŽCGO	71.000 do 117.000 t/god. (prosjeck cca 91.000 t/god.)	43.345 do 44.159 t/god (prosjeck 43.721 t/god.)	Smanjuje se
4.	Početak rada ŽCGO/ vijek trajanja	2017. godina/ 30 godina	2020. godina/ 25 godina	Početak rada ŽCGO se pomiče, vijek trajanja se smanjuje
5.	Izgradnja objekta sortirnice otpada za izdvojeno prikupljeni otpad	DA	NE	Objekt sortirnice neće se graditi u sklopu ŽCGO; planirano je da se izdvojeno prikupljeni otpad s područja županije (papir, staklo,

				plastika, metali) prikuplja odvojeno u zasebnim kontejnerima i ne dovozi na lokaciju ŽCGO
6.	Mehanička obrada otpada	Naglasak na izdvajanju gorive komponente otpada (GIO);	Naglasak na izdvajanju raznih reciklabilnih komponenti – metala, PET, PE/PP, folije, miješanog papira, stakla, GIO)	S obzirom da je Studijom utjecaja na okoliš naglasak bio na izdvajanju GIO (gorive komponente otpada), Studijom izvedivosti naglasak je dan reciklaži otpada
7.	Oprema mehaničke obrade otpada	Rotirajuće sito, usitnjivač, magnetni i nemagnetni separatori	Rotirajuće sito, magnetni separatori, usitnjivač, separatori s lutajućim strujama, optički separatori, balistički separatori, ručno odvajanje otpada prije i nakon mehaničke obrade	Povećava se broj separatora
8.	Količina proizvedenog GIO	prosječno 27.000 t/god	prosječno 10.231 t/god.	Smanjuje se
9.	Broj frakcija otpada	GIO, biorazgradivi otpad, materijali za uporabu	Izdvajanje - metala (Al, Fe), papira, razdvajanje plastike po vrstama – PE, PP, PET, folije), biorazgradivi otpad	Povećava se
10.	Biološka obrada otpada	5 tunela za proces suhe fermentacije 3 tunela za proces aerobne stabilizacije	8 tunela za proces suhe fermentacije 5 tunela za proces aerobne stabilizacije	Biološka obrada otpada se zadržava i provodit će se u tunelima
11.	Ukupne površine zona odlagališta	Odlagalište neopasnog otpada 7,7 ha Odlagalište inertnog otpada 11,2 ha	Odlagalište neopasnog otpada 4,39 ha (ploha A=2,44 ha, ploha B= 1,95 ha) Odlagalište inertnog otpada 0,79 ha	Smanjuje se
12.	Ukupni kapacitet odlagališta neopasnog otpada	cca 553.300 m ³ (sa prekrivnim materijalom u iznosu od 10%)	cca 490.000 m ³ (sa prekrivnim materijalom u iznosu od 10%); stvarni kapacitet iznosi cca 578.000m ³	Stvarni kapacitet odlagališta je veći, međutim, manja je količina otpada koju će trebati odložiti
13.	Ukupni kapacitet odlagališta inertnog otpada	cca 76.000 m ³	cca 40.200 m ³	Smanjuje se
14.	Praonica vozila	NE	DA	Gradi se za potrebe CGO

15.	Biofiltri	Ukupno jedan (1)	Ukupno tri (3)	Predviđena su 2 biofiltra uz halu za mehaničku obradu otpada, te 1 biofilter uz halu za biološku obradu otpada za pročišćavanje onečišćenog zraka
16.	Bazeni za procjedne vode	2 bazena (jedan uz odlagalište neopasnog, drugi uz odlagalište inertnog otpada)	1 bazen (na prostoru za obradu otpadnih voda u kojem se skupljaju procjedne i otpadne tehnološke vode)	Otpadne vode iz bazena u kojem se skupljaju otpadne tehnološke i procjedne vode, odvoze se i obrađuju na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda
17.	Bazeni za prikupljanje sanitarnih otpadnih voda	4 bazena (kod upravne zgrade u sklopu ulazno-izlazne zone, uz sortirnicu otpada, u zoni transportnog centra te uz objekt MBO); sanitarne otpadne vode odvoze se van lokacije i ispuštaju u sustav javne odvodnje	2 bazena (jedan na prostoru ulazno-izlazne zone, drugi na prostoru za obradu otpadnih voda); sanitarne otpadne vode obrađuju se na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda koji se gradi na lokaciji	Tijekom obrade na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, sanitarne otpadne vode dozirano se dodaju i miješaju sa otpadnim tehnološkim i procjednim vodama kako bi se bakterije održale aktivnim

1.1. Zahvat planiran Studijom utjecaja na okoliš

1.1.1. Opis zahvata

Zahvat koji obrađuje ova Studija je Centar za gospodarenje otpadom (ŽCGO) i prilazna cesta duljine cca 670 m koji se planiraju izgraditi na lokaciji Lučino razdolje na području općine Dubrovačko primorje u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Ukupna površina zahvata unutar ograde iznosi 58 ha, a obuhvaća sljedeće katastarske čestice: 77, 78, 83, 84/1, 84/2, 88, 89, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106/1, 106/2, dio 107, 108, dio 109, dio 111, 113/1, 113/2, 113/3, 113/4, 113/5, 113/6, 114, 115, 116, 117, 118/1, 118/2, 119, 120, 121, 122, 189/6, 189/7, 189/8, *19, *20, 82, 85, 86, 87, 92, 93 dio 887 i dio 189/3, sve k.o. Trnovica. Prilazna cesta nalazi se na sljedećim katastarskim česticama: dio 59, dio 61/1, 61/2, dio 61/3 i dio 66/1, sve k.o. Trnovica.

ŽCGO čini sustav građevina i uređaja za obradu i zbrinjavanje komunalnog, neopasnog proizvodnog i građevnog otpada. Predviđeni vijek trajanja zahvata je 30 g. s godišnjim kapacitetom od cca 71.000 do 117.000 tona komunalnog i neopasnog proizvodnog otpada.

U sklopu ŽCGO odvijat će se sljedeće aktivnosti:

- prihvrat komunalnog i neopasnog proizvodnog otpada, njegova mehaničko-biološka obrada te odlaganje obrađenog otpada (stabilata) na odlagalištu neopasnog otpada
- prihvrat, predobrada i privremeno skladištenje izdvojeno skupljenog otpada (papira, stakla, plastike, metala) s područja županije koji se može ponovo uporabiti ili reciklirati
- prihvrat i obrada građevnog otpada (drobljenje, sijanje) na mobilnom postrojenju.

Organizirano skupljen otpad koji se dovozi u ŽCGO prolazi kroz proces mehaničko-biološke obrade. Kao rezultat obrade dobije se stabilat (proizvod sličan kompostu), materijali za uporabu te gorivo iz otpada visoke kvalitete (GIO). Stabilat iz miješanog komunalnog otpada je tvar koja je vrlo slična kompostu, a nastala je kao produkt mikrobiološke razgradnje otpada koji nije isključivo biološke naravi, i bez dodavanja hranjiva iz drugih izvora. Izdvojeni opasan otpad privremeno se skladišti unutar ŽCGO, a nakon toga se odvozi na daljnje zbrinjavanje odnosno uporabu. Izdvojeno sakupljen otpad s područja županije (papir, staklo, plastika i metali) dovozi se u ŽCGO, predobrađuje u sortirnici i privremeno skladišti sa ciljem daljnje predaje na recikliranje i/ili uporabu izvan ŽCGO. Unutar ŽCGO predviđen je zaseban prostor za prihvrat i obradu građevnog otpada. Na ovoj lokaciji obrađivat će se samo dio građevnog otpada proizvedenog u Županiji koji se neće prikupiti i obraditi u reciklažnim dvorištima za građevni otpad u jedinicama lokalne samouprave.

Procjena količina osnovnih tokova otpada za područje Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2013. do 2047. godine (s planiranim početkom rada ŽCGO 2017. godine), prikazana je u tablicama 1.1.1/1 i 1.1.1/2.

Tablica 1.1.1/1 - Procjena količina osnovnih tokova otpada za područje Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2013. do 2028. godine

Prognoza količina otpada		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Stopa rasta ukupnog broja stanovnika	%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%
Ukupni broj stanovnika prema popisu iz 2011.	br.	122.801	122.918	123.034	123.151	123.268	123.385	123.503	123.620	123.737	123.855	123.973	124.090	124.208	124.326	124.444	124.563
Ukupno stvorena količina komunalnog otpada iz kućanstava	t/god.	49.625	50.169	50.719	51.274	51.836	52.405	52.979	53.559	54.146	54.740	55.340	55.946	56.559	57.179	57.806	58.439
	kg/st./dan	1,107	1,118	1,129	1,141	1,152	1,164	1,175	1,187	1,199	1,211	1,223	1,235	1,248	1,260	1,273	1,285
	t/dan	136	137	139	140	142	144	145	147	148	150	152	153	155	157	158	160
Stopa rasta specifične količine otpada po stanovniku	%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Količina miješanog komunalnog otpada iz kućanstava	t/god.	43.670	41.887	38.616	38.887	39.157	39.427	39.696	39.963	40.156	40.344	40.526	40.703	40.874	41.039	41.198	41.350
Glomazni i ostali otpad (tržnice i sl.)	t/god.	3.845	4.062	4.291	4.533	4.789	5.059	5.345	5.646	5.965	6.301	6.657	7.033	7.429	7.848	8.291	8.759
Stopa rasta turističkih noćenja	%	1,57%	1,46%	1,37%	1,28%	1,21%	1,14%	1,09%	1,03%	0,98%	0,94%	0,90%	0,86%	0,83%	0,80%	0,77%	0,74%
Ukupni broj turističkih noćenja	br.	5.013.695	5.092.483	5.166.945	5.237.585	5.304.820	5.369.002	5.430.427	5.489.350	5.545.991	5.600.541	5.653.166	5.704.015	5.753.218	5.800.890	5.847.136	5.892.048
Ukupna količina otpada iz turizma	t/god.	9.607	9.758	9.900	10.036	10.165	10.288	10.405	10.518	10.627	10.731	10.832	10.929	11.024	11.115	11.204	11.290
Količina miješanog komunalnog otpada iz turizma	t/god.	9.607	9.758	5.628	5.705	5.778	5.848	5.915	5.979	6.041	6.100	6.158	6.213	6.267	6.318	6.369	6.418
Količina miješanog komunalnog otpada iz kućanstava i turizma	t/god.	53.277	51.645	44.244	44.592	44.936	45.275	45.611	45.943	46.197	46.444	46.684	46.916	47.141	47.358	47.567	47.768
Stopa rasta neopasnog proizvodnog otpada	%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Količina neopasnog proizvodnog otpada	t/god.	3.399	3.501	3.606	3.715	3.826	3.922	4.020	4.120	4.223	4.329	4.437	4.548	4.662	4.778	4.898	5.020
Količina ukupno stvorenog otpada	t/god.	66.476	67.490	68.517	69.558	70.616	71.673	72.749	73.844	74.961	76.101	77.266	78.456	79.674	80.921	82.199	83.508
Količina izdvojeno skupljenog otpada iz ukupno stvorenog komunalnog otpada iz domaćinstava	t/god.	5.955	8.282	12.102	12.387	12.679	12.978	13.283	13.596	13.990	14.396	14.813	15.243	15.685	16.140	16.608	17.090
Količina izdvojeno skupljenog otpada iz ukupno stvorenog otpada iz turizma	t/god.	0	0	4.272	4.331	4.386	4.440	4.490	4.539	4.586	4.631	4.674	4.717	4.757	4.797	4.835	4.872
Ukupna količina izdvojeno prikupljenog otpada	t/god.	5.955	8.282	16.375	16.718	17.065	17.417	17.773	18.135	18.576	19.027	19.488	19.960	20.442	20.937	21.443	21.962
Obuhvatnost područja skupljanjem otpada	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Količina ukupno stvorenog otpada	t	66.476	67.490	68.517	69.558	70.616	71.673	72.749	73.844	74.961	76.101	77.266	78.456	79.674	80.921	82.199	83.508
Količina otpada koja će se dovoziti u Centar	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Količina otpada dopremljenog u centar	t	0	0	0	0	70.616	71.673	72.749	73.844	74.961	76.101	77.266	78.456	79.674	80.921	82.199	83.508
Sastav otpada (na temelju provedenih sortiranja)																	
Ukupna količina komunalnog otpada iz kućanstava i turizma	t	59.232	59.927	60.619	61.310	62.001	62.692	63.384	64.078	64.773	65.471	66.172	66.876	67.583	68.294	69.010	69.729
Kuhinjski i biootpad	t	22.745	23.012	23.278	23.543	23.808	24.074	24.339	24.606	24.873	25.141	25.410	25.680	25.952	26.225	26.499	26.776
Papir i karton	t	14.040	14.204	14.369	14.532	14.696	14.860	15.024	15.188	15.353	15.519	15.685	15.852	16.019	16.188	16.357	16.528
Pelene	t	1.827	1.849	1.870	1.892	1.913	1.934	1.955	1.977	1.998	2.020	2.041	2.063	2.085	2.107	2.129	2.151
Drvo	t	807	816	826	835	845	854	864	873	882	892	901	911	921	930	940	950
Tekstil	t	2.735	2.767	2.799	2.830	2.862	2.894	2.926	2.958	2.990	3.023	3.055	3.087	3.120	3.153	3.186	3.219
Staklo	t	3.657	3.700	3.742	3.785	3.828	3.870	3.913	3.956	3.999	4.042	4.085	4.129	4.172	4.216	4.260	4.305
Metali	t	1.453	1.470	1.487	1.504	1.521	1.538	1.555	1.572	1.589	1.606	1.624	1.641	1.658	1.676	1.693	1.711
Inertni otpad	t	852	862	872	882	891	901	911	921	931	941	951	962	972	982	992	1.003
Plastika	t	10.922	11.050	11.178	11.305	11.433	11.560	11.688	11.816	11.944	12.072	12.202	12.331	12.462	12.593	12.725	12.858
Guma	t	74	75	76	76	77	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86	87
Posebni otpad	t	121	122	124	125	127	128	129	131	132	134	135	136	138	139	141	142

Nastavak tablice 1.1.1/1:

Prognoza količina otpada		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Recikliranje																	
Papir i karton	t	14.040	14.204	14.369	14.532	14.696	14.860	15.024	15.188	15.353	15.519	15.685	15.852	16.019	16.188	16.357	16.528
Udio papira i kartona u ukupnom otpadu na bazi sortiranja	%	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70
Pretpostavljen proporcionalni udio izdvojenog skupljanja iz ukupnog KO	%	26,5	35,3	47,0	47,6	48,2	48,8	49,4	50,0	50,9	51,8	52,7	53,7	54,6	55,6	56,6	57,6
Pretpostavljena količina izdvojeno prikupljene navedene komponente iz ukupnog KO	t	3.123	4.201	7.645	7.805	7.967	8.132	8.298	8.467	8.673	8.883	9.098	9.319	9.544	9.775	10.011	10.253
Ostatak komponente iz ukupnog KO odvozi se u centar (ili odlagalište dok centar ne proradi)	t	0	0	0	0	6.729	6.728	6.726	6.722	6.680	6.635	6.586	6.533	6.475	6.413	6.346	6.275
Staklo	t	3.657	3.700	3.742	3.785	3.828	3.870	3.913	3.956	3.999	4.042	4.085	4.129	4.172	4.216	4.260	4.305
Udio stakla u ukupnom otpadu na bazi sortiranja	%	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17
Pretpostavljen proporcionalni udio izdvojenog skupljanja iz ukupnog KO	%	46,7	46,8	47,0	47,6	48,2	48,8	49,4	50,0	50,9	51,8	52,7	53,7	54,6	55,6	56,6	57,6
Pretpostavljena količina izdvojeno prikupljene navedene komponente iz ukupnog KO	t	1.431	1.451	1.991	2.033	2.075	2.118	2.161	2.205	2.259	2.314	2.370	2.427	2.486	2.546	2.608	2.671
Ostatak komponente iz ukupnog KO odvozi se u centar (ili odlagalište dok centar ne proradi)	t	0	0	0	0	1.753	1.752	1.752	1.751	1.740	1.728	1.715	1.702	1.687	1.670	1.653	1.634
Metal	t	1.453	1.470	1.487	1.504	1.521	1.538	1.555	1.572	1.589	1.606	1.624	1.641	1.658	1.676	1.693	1.711
Udio metala u ukupnom otpadu na bazi sortiranja	%	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Pretpostavljen proporcionalni udio izdvojenog skupljanja iz ukupnog KO	%	21,4	31,7	47,0	47,6	48,2	48,8	49,4	50,0	50,9	51,8	52,7	53,7	54,6	55,6	56,6	57,6
Pretpostavljena količina izdvojeno prikupljene navedene komponente iz ukupnog KO	t	260	390	791	808	825	842	859	876	898	920	942	965	988	1.012	1.036	1.061
Ostatak komponente iz ukupnog KO odvozi se u centar (ili odlagalište dok centar ne proradi)	t	0	0	0	0	696	696	696	696	692	687	682	676	670	664	657	649
Plastika + PET	t	10.922	11.050	11.178	11.305	11.433	11.560	11.688	11.816	11.944	12.072	12.202	12.331	12.462	12.593	12.725	12.858
Udio plastike i PET-a u ukupnom otpadu na bazi sortiranja	%	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
Pretpostavljen proporcionalni udio izdvojenog skupljanja iz ukupnog KO	%	12,47	24,21	47,00	47,59	48,18	48,78	49,39	50,00	50,89	51,80	52,72	53,67	54,62	55,60	56,59	57,60
Pretpostavljena količina izdvojeno prikupljene navedene komponente iz ukupnog KO	t	1.141	2.240	5.947	6.072	6.198	6.326	6.455	6.587	6.747	6.911	7.078	7.249	7.425	7.604	7.788	7.976
Ostatak komponente iz ukupnog KO odvozi se u centar (ili odlagalište dok centar ne proradi)	t	0	0	0	0	5.234	5.234	5.232	5.229	5.197	5.162	5.124	5.082	5.037	4.989	4.937	4.881
Ukupna količina otpada koja se doprema u Centar	t	66.476	67.490	68.517	69.558	70.616	71.673	72.749	73.844	74.961	76.101	77.266	78.456	79.674	80.921	82.199	83.508
Količina izdvojeno prikupljenog otpada za sortirnicu	t	5.955	8.282	16.375	16.718	17.065	17.417	17.773	18.135	18.576	19.027	19.488	19.960	20.442	20.937	21.443	21.962
Količina otpada koja ulazi u MBO postrojenje	t	60.521	59.209	52.142	52.840	53.551	54.256	54.975	55.709	56.385	57.075	57.778	58.497	59.232	59.985	60.756	61.547

Tablica 1.1.1/2 - Procjena količina osnovnih tokova otpada za područje Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2029. do 2047. godine

Prognoza količina otpada		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Stopa rasta ukupnog broja stanovnika	%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%
Ukupni broj stanovnika prema popisu iz 2011.	br.	124.681	124.799	124.918	125.037	125.155	125.274	125.393	125.512	125.632	125.751	125.870	125.990	126.110	126.230	126.349	126.469	126.590	126.710	126.830
Ukupno stvorena količina komunalnog otpada iz kućanstava	t/god.	59.080	59.727	60.382	61.044	61.713	62.389	63.073	63.764	64.463	65.169	65.884	66.606	67.336	68.074	68.820	69.574	70.336	71.107	71.887
	kg/st./dan	1,298	1,311	1,324	1,338	1,351	1,364	1,378	1,392	1,406	1,420	1,434	1,448	1,463	1,477	1,492	1,507	1,522	1,537	1,553
	t/dan	162	164	165	167	169	171	173	175	177	179	181	182	184	187	189	191	193	195	197
Stopa rasta specifične količine otpada po stanovniku	%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Količina miješanog komunalnog otpada iz kućanstava	t/god.	41.495	41.632	41.762	41.884	41.997	42.102	42.197	42.283	42.359	42.424	42.479	42.522	42.554	42.573	42.580	42.573	42.552	42.517	42.468
Glomazni i ostali otpad (tržnice i sl.)	t/god.	9.253	9.775	10.327	10.909	11.525	12.175	12.862	13.588	14.354	15.164	16.019	16.923	17.878	18.887	19.952	21.078	22.267	23.523	24.850
Stopa rasta turističkih noćenja	%	0,72%	0,69%	0,67%	0,65%	0,63%	0,61%	0,59%	0,58%	0,56%	0,55%	0,53%	0,52%	0,51%	0,50%	0,48%	0,47%	0,46%	0,45%	0,44%
Ukupni broj turističkih noćenja	br.	5.935.711	5.978.202	6.019.588	6.059.933	6.099.294	6.137.725	6.175.273	6.211.983	6.247.897	6.283.053	6.317.485	6.351.227	6.384.310	6.416.761	6.448.608	6.479.876	6.510.587	6.540.764	6.570.428
Ukupna količina otpada iz turizma	t/god.	11.373	11.455	11.534	11.611	11.687	11.760	11.832	11.903	11.972	12.039	12.105	12.170	12.233	12.295	12.356	12.416	12.475	12.533	12.590
Količina miješanog komunalnog otpada iz turizma	t/god.	6.465	6.512	6.557	6.601	6.643	6.685	6.726	6.766	6.805	6.844	6.881	6.918	6.954	6.989	7.024	7.058	7.091	7.124	7.157
Količina miješanog komunalnog otpada iz kućanstava i turizma	t/god.	47.960	48.144	48.319	48.484	48.641	48.787	48.923	49.049	49.164	49.268	49.360	49.440	49.508	49.562	49.604	49.631	49.644	49.642	49.625
Stopa rasta neopasnog proizvodnog otpada	%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Količina neopasnog proizvodnog otpada	t/god.	5.146	5.274	5.406	5.541	5.680	5.822	5.967	6.117	6.270	6.426	6.587	6.752	6.920	7.093	7.271	7.451	7.638	7.829	8.024
Količina ukupno stvorenog otpada	t/god.	84.852	86.232	87.649	89.106	90.604	92.147	93.735	95.371	97.058	98.799	100.595	102.450	104.367	106.349	108.399	110.519	112.716	114.992	117.351
Količina izdvojeno skupljenog otpada iz ukupno stvorenog komunalnog otpada iz domaćinstava	t/god.	17.585	18.095	18.620	19.160	19.716	20.287	20.876	21.481	22.104	22.745	23.405	24.083	24.782	25.501	26.240	27.001	27.784	28.590	29.419
Količina izdvojeno skupljenog otpada iz ukupno stvorenog otpada iz turizma	t/god.	4.908	4.943	4.977	5.011	5.043	5.075	5.106	5.137	5.166	5.195	5.224	5.252	5.279	5.306	5.332	5.358	5.383	5.408	5.433
Ukupna količina izdvojeno prikupljenog otpada	t/god.	22.493	23.038	23.597	24.171	24.759	25.363	25.982	26.618	27.270	27.940	28.628	29.335	30.061	30.806	31.572	32.359	33.168	33.998	34.852
Obuhvatnost područja skupljanjem otpada	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Količina ukupno stvorenog otpada	t	84.852	86.232	87.649	89.106	90.604	92.147	93.735	95.371	97.058	98.799	100.595	102.450	104.367	106.349	108.399	110.519	112.716	114.992	117.351
Količina otpada koja će se dovoziti u Centar	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Količina otpada dopremljenog u centar	t	84.852	86.232	87.649	89.106	90.604	92.147	93.735	95.371	97.058	98.799	100.595	102.450	104.367	106.349	108.399	110.519	112.716	114.992	117.351
Sastav otpada (na temelju provedenih sortiranja)																				
Ukupna količina komunalnog otpada iz kućanstava i turizma	t	70.453	71.182	71.916	72.655	73.400	74.150	74.905	75.667	76.435	77.208	77.989	78.775	79.569	80.369	81.176	81.990	82.811	83.640	84.476
Kuhinjski i biootpad	t	27.054	27.334	27.616	27.899	28.185	28.473	28.763	29.056	29.351	29.648	29.947	30.249	30.554	30.861	31.171	31.484	31.799	32.118	32.439
Papir i karton	t	16.700	16.872	17.046	17.221	17.398	17.576	17.755	17.935	18.117	18.301	18.486	18.672	18.860	19.050	19.241	19.434	19.629	19.825	20.023
Pelene	t	2.174	2.196	2.219	2.242	2.264	2.288	2.311	2.334	2.358	2.382	2.406	2.430	2.455	2.479	2.504	2.530	2.555	2.580	2.606
Drvo	t	960	970	980	990	1.000	1.010	1.020	1.031	1.041	1.052	1.062	1.073	1.084	1.095	1.106	1.117	1.128	1.139	1.151
Tekstil	t	3.253	3.286	3.320	3.354	3.389	3.423	3.458	3.493	3.529	3.564	3.600	3.637	3.673	3.710	3.748	3.785	3.823	3.861	3.900
Staklo	t	4.350	4.395	4.440	4.486	4.532	4.578	4.624	4.671	4.719	4.767	4.815	4.863	4.912	4.962	5.012	5.062	5.113	5.164	5.215
Metali	t	1.729	1.746	1.764	1.783	1.801	1.819	1.838	1.857	1.875	1.894	1.913	1.933	1.952	1.972	1.992	2.012	2.032	2.052	2.073
Inertni otpad	t	1.013	1.023	1.034	1.045	1.055	1.066	1.077	1.088	1.099	1.110	1.121	1.133	1.144	1.156	1.167	1.179	1.191	1.203	1.215
Plastika	t	12.991	13.126	13.261	13.397	13.534	13.673	13.812	13.953	14.094	14.237	14.381	14.526	14.672	14.820	14.968	15.118	15.270	15.423	15.577
Guma	t	88	89	90	91	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
Posebni otpad	t	144	145	147	148	150	151	153	154	156	158	159	161	162	164	166	167	169	171	172

Nastavak tablice 1.1.1/2

Prognoza količina otpada		2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Recikliranje																				
Papir i karton	t	16.700	16.872	17.046	17.221	17.398	17.576	17.755	17.935	18.117	18.301	18.486	18.672	18.860	19.050	19.241	19.434	19.629	19.825	20.023
Udio papira i kartona u ukupnom otpadu na bazi sortiranja	%	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70	23,70
Pretpostavljen proporcionalni udio izdvojenog skupljanja iz ukupnog KO	%	58,6	59,7	60,7	61,8	62,9	64,0	65,2	66,4	67,5	68,7	70,0	71,2	72,5	73,8	75,1	76,4	77,8	79,2	80,6
Pretpostavljena količina izdvojeno prikupljene navedene komponente iz ukupnog KO	t	10.502	10.756	11.017	11.285	11.559	11.841	12.130	12.427	12.732	13.045	13.366	13.696	14.035	14.383	14.740	15.108	15.485	15.873	16.271
Ostatak komponente iz ukupnog KO odvozi se u centar (ili odlagalište dok centar ne proradi)	t	6.198	6.116	6.029	5.937	5.839	5.735	5.625	5.508	5.385	5.256	5.120	4.976	4.826	4.667	4.501	4.327	4.144	3.952	3.752
Staklo	t	4.350	4.395	4.440	4.486	4.532	4.578	4.624	4.671	4.719	4.767	4.815	4.863	4.912	4.962	5.012	5.062	5.113	5.164	5.215
Udio stakla u ukupnom otpadu na bazi sortiranja	%	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17
Pretpostavljen proporcionalni udio izdvojenog skupljanja iz ukupnog KO	%	58,6	59,7	60,7	61,8	62,9	64,0	65,2	66,4	67,5	68,7	70,0	71,2	72,5	73,8	75,1	76,4	77,8	79,2	80,6
Pretpostavljena količina izdvojeno prikupljene navedene komponente iz ukupnog KO	t	2.735	2.802	2.870	2.939	3.011	3.084	3.159	3.237	3.316	3.398	3.481	3.567	3.656	3.746	3.839	3.935	4.033	4.134	4.238
Ostatak komponente iz ukupnog KO odvozi se u centar (ili odlagalište dok centar ne proradi)	t	1.614	1.593	1.570	1.546	1.521	1.494	1.465	1.435	1.403	1.369	1.334	1.296	1.257	1.216	1.172	1.127	1.079	1.029	977
Metal	t	1.729	1.746	1.764	1.783	1.801	1.819	1.838	1.857	1.875	1.894	1.913	1.933	1.952	1.972	1.992	2.012	2.032	2.052	2.073
Udio metala u ukupnom otpadu na bazi sortiranja	%	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Pretpostavljen proporcionalni udio izdvojenog skupljanja iz ukupnog KO	%	58,6	59,7	60,7	61,8	62,9	64,0	65,2	66,4	67,5	68,7	70,0	71,2	72,5	73,8	75,1	76,4	77,8	79,2	80,6
Pretpostavljena količina izdvojeno prikupljene navedene komponente iz ukupnog KO	t	1.087	1.113	1.140	1.168	1.197	1.226	1.256	1.286	1.318	1.350	1.384	1.418	1.453	1.489	1.526	1.564	1.603	1.643	1.684
Ostatak komponente iz ukupnog KO odvozi se u centar (ili odlagalište dok centar ne proradi)	t	642	633	624	615	604	594	582	570	557	544	530	515	499	483	466	448	429	409	388
Plastika + PET	t	12.991	13.126	13.261	13.397	13.534	13.673	13.812	13.953	14.094	14.237	14.381	14.526	14.672	14.820	14.968	15.118	15.270	15.423	15.577
Udio plastike i PET-a u ukupnom otpadu na bazi sortiranja	%	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
Pretpostavljen proporcionalni udio izdvojenog skupljanja iz ukupnog KO	%	58,63	59,67	60,74	61,82	62,93	64,05	65,19	66,36	67,54	68,74	69,97	71,22	72,49	73,78	75,10	76,44	77,81	79,19	80,61
Pretpostavljena količina izdvojeno prikupljene navedene komponente iz ukupnog KO	t	8.170	8.368	8.571	8.779	8.992	9.212	9.437	9.667	9.905	10.148	10.398	10.654	10.918	11.189	11.467	11.753	12.046	12.348	12.658
Ostatak komponente iz ukupnog KO odvozi se u centar (ili odlagalište dok centar ne proradi)	t	4.822	4.758	4.690	4.618	4.542	4.461	4.376	4.285	4.190	4.089	3.983	3.871	3.754	3.631	3.501	3.366	3.224	3.075	2.919
Ukupna količina otpada koja se doprema u Centar	t	84.852	86.232	87.649	89.106	90.604	92.147	93.735	95.371	97.058	98.799	100.595	102.450	104.367	106.349	108.399	110.519	112.716	114.992	117.351
Količina izdvojeno prikupljenog otpada za sortirnicu	t	22.493	23.038	23.597	24.171	24.759	25.363	25.982	26.618	27.270	27.940	28.628	29.335	30.061	30.806	31.572	32.359	33.168	33.998	34.852
Količina otpada koja ulazi u MBO postrojenje	t	62.359	63.193	64.052	64.935	65.845	66.784	67.753	68.753	69.788	70.858	71.966	73.115	74.306	75.542	76.827	78.160	79.549	80.994	82.499

ŽCGO prema Studiji utjecaja na okoliš sačinjavaju sljedeće osnovne cjeline (Prilog 2):

Red.br.	Zona	Površina (ha)
1	Ulazno-izlazna zona	2,6
2	Sortirnica	1,1
3	Transportni centar	0,8
4	Zona za mehaničko-biološku obradu otpada – MBO postrojenje	1,4
5	Zona za odlaganje otpada	19,0
6	Sustav za prikupljanje i obradu otpadnih voda	0,1
7	Sustav za iskorištavanje i obradu bioplina – bioplinsko postrojenje	0,2
8	Zona za prihvati i obradu građevnog otpada	1,4
9	Zelene površine, rezervirani prostor za proširenje odlagališta, infrastruktura i prometnice unutar ŽCGO	31,0
UKUPNO:		57,6

1. Ulazno-izlazna zona

U sklopu ulazno-izlazne zone smjestit će se sljedeći objekti i površine: portirnica, dvije vage za mjerenje mase otpada (ulazna i izlazna), pogon za pranje kotača vozila, upravna zgrada s parkiralištem za djelatnike i posjetitelje, spremnik ukapljenog naftnog plina (koji se koristi za grijanje upravnog objekta), vodonepropusni sabirni bazen za skupljanje sanitarnih otpadnih voda te reciklažno dvorište (površine cca 0,23 ha) koje je namijenjeno razvrstavanju i privremenom odlaganju pojedinih vrsta otpada kao npr: papira, kartona, stakla (ravno i ambalažno), metala, metalne i PET ambalaže, glomaznog otpada, auto guma, električnog i elektroničkog otpada, stiropora i dr .

2. Sortirnica otpada

Sortirnica otpada obuhvaća objekt za sortiranje otpada, skladište s nadstrešnicom i parkiralište za kamione. Objekt za sortiranje je zatvoren, opremljen transporterima, magnetnim i nemagnetnim odvajanjem, sitom i prešom za izdvojene sekundarne sirovine. U sklopu objekta nalazi se i sanitarni čvor. Uz zonu sortirnice izgradit će se sabirni bazen za skupljanje sanitarnih otpadnih voda odgovarajućeg volumena te će se postaviti crpka za gorivo (koja se koristi isključivo za punjenje gorivom strojeva i kamiona koji se koriste u sklopu ŽCGO).

U sortirnicu otpada dovozi se izdvojeno prikupljeni otpad s područja županije (papir, staklo, plastika, metali). Dovezeni otpad odlaže se u namjenski predviđene odjeljke („boksove“), odnosno u manipulativni prostor. Iz „boksova“ se materijal pomoću utovarivača odvodi u stroj za trganje vrećica (ukoliko je otpad dopremljen u plastičnim vrećicama) ili izravno u ulazni transporter postrojenja. Otpad se na početku prosijava, pri čemu se odvaja fina frakcija (< 30 mm), a u svrhu omogućenja jednostavnijeg odvajanja frakcija za reciklažu. Nakon prosijavanja materijal odlazi na liniju za ručno sortiranje, na kojoj se odvija tzv. pozitivno sortiranje, odnosno odvaja materijal prema vrsti (tipu) i kvaliteti. Odvajaju se sljedeće frakcije: PET po boji, LDPE, HDPE, PP, papir, karton, metali i staklo. Odvojene frakcije skladište se u fizički odvojenim

boksovima ispod linije za sortiranje. Nakon ručnog sortiranja, preostali materijal upućuje se ispod magneta, pomoću kojeg se odvajaju magnetni metali (Fe) te preko tzv. „Eddy Current“ separatora, na kojemu se odvajaju nemagnetni metali (Al, Cu i dr.). Neiskoristivi inertni otpad odlagat će se na odlagalištu inertnog otpada. U sklopu objekta postaviti će se preša (balirka) za prešanje „ručno“ izdvojenih komponenti otpada. Sprešani (balirani) otpad privremeno će se skladištiti na prostoru natkrivenog skladišta u zoni sortirnice otpada do konačne otpreme.

3. Transportni centar

U sklopu transportnog centra nalaziti će se garaža za kamione sa radionicom za servisiranje i održavanje vozila. Objekt će se izgraditi na način da ima prizemlje i kat. U prizemlju se nalazi garaža, radionica, ured vođa, hodnik, skladište rezervnih dijelova. Na katu se nalaze: hodnik, garderobe, prostorije sa umivaonicama, tuš kabine, spremište, blagovaonica, sanitarni čvor. Uz objekt će se izgraditi sabirni bazen za skupljanje sanitarnih otpadnih voda odgovarajućeg volumena. U zoni transportnog centra postaviti će se spremnik ukapljenog naftnog plina koji će se koristiti za grijanje objekta i koji će biti ograđen. Također, izgraditi će se parkiralište te sabirni bazen za oborinske vode.

4. Zona za mehaničko – biološku obradu otpada (MBO postrojenje)

Na predviđenoj zoni postavlja se odabrana tehnološka linija za obradu otpada – postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada s hibridnom tehnologijom (slika 2.1/1). Objekt za mehaničko-biološku obradu otpada izvesti će se kao potpuno zatvoren. U sklopu objekta izgraditi će se interni laboratorij koji će se koristiti za potrebe ŽCGO. Uz objekt će se izgraditi sabirni bazen za skupljanje sanitarnih otpadnih voda odgovarajućeg volumena, biofilter koji se koristi za pročišćavanje otpadnog zraka te parkiralište.

Mehaničko-biološka obrada je tehnologija obrade otpada koja uključuje mehaničko izdvajanje korisnih komponenti iz otpada te biološku obradu biorazgradivog dijela otpada, a sve s konačnim ciljem da ostatak nakon obrade bude što pogodniji za odlaganje (što manjeg volumena, biološki stabilniji) ili što pogodniji za eventualnu daljnju upotrebu.

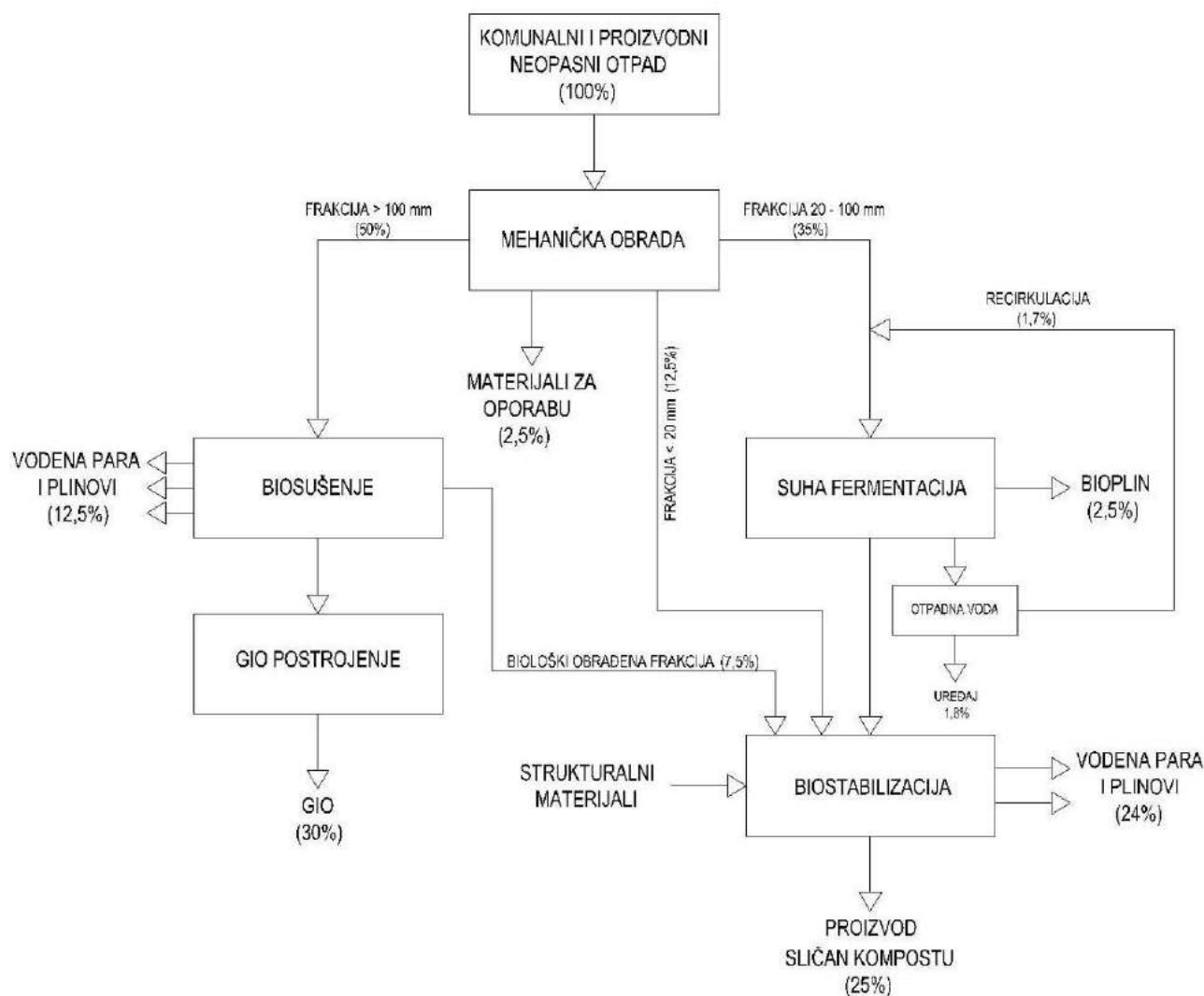
Mehanička obrada, u osnovi se sastoji od nekoliko nezaobilaznih komponenti poredanih u funkcionalnom slijedu koji omogućuje optimalnu obradu (razdvajanje i usitnjavanje) s ciljem dobivanja što kvalitetnijih frakcija za daljnju uporabu, bilo u materijalnom, bilo u energetske smislu. Stupanj do kojeg će se otpad mehanički obraditi ovisi o nizu projektnih faktora, kao što su tip ulaznog otpada (miješani ili nakon odvojenog sakupljanja), količina otpada za materijalnu uporabu u ulaznom otpadu, zahtijevana kvaliteta izlaza (onečišćenja koja se moraju ukloniti), poželjan stupanj uporabe.

Ciljevi mehaničke obrade unutar MBO procesa su sljedeći:

- Uklanjanje neprikladnih komponenti iz ulaznog neobrađenog otpada,
- Povećavanje količine obnovljivih sekundarnih sirovina izdvojenih iz otpada (izdvajanje materijala kao što su staklo, metali, plastika, papir),
- Priprema biorazgradivog dijela otpada za učinkovitiji postupak biološke obrade,
- Naknadna obrada izlaznih produkata MBO procesa (odnosno rafinacija).

Biološkom obradom nastoji se u što većoj mjeri razgraditi (ponekad i višestupanjski) organska biorazgradiva komponenta otpada. Osnovni razlog leži u tome, što se njenim

odlaganjem unutar odlagališta proizvodi metan (CH_4), koji je staklenički plin, a obradom otpada unutar MBO procesa ovaj problem se rješava.



Slika 1.1.1/1 Shematski prikaz dijagrama toka [3]

Prihvat otpada

Na lokaciju ŽCGO dopremat će se:

- 1) izdvojeno prikupljen otpad s područja županije (papir, staklo, plastika, metali)
- 2) organizirano prikupljen komunalni i proizvodni neopasni otpad s područja županije.

Nakon vaganja, pregleda i provjere dokumenata, izdvojeno prikupljen otpad s područja županije odvozi se u zonu sortirnice. Dovezeni otpad odlaže se u namjenski predviđene odjeljke („boksove“), odnosno u manipulativni prostor. Iz „boksova“ se materijal pomoću utovarivača odvodi na daljnju obradu.

Organizirano prikupljen otpad namijenjen mehaničko-biološkoj obradi dovozi se kamionima za prijevoz otpada iz kojih se izravno kroz vrata hale istovaruje u prihvatnu jamu postrojenja. Jama za prihvat otpada, nalazi se ispod razine platoa na koji dolaze kamioni prije istovara pristiglog komunalnog otpada.

Mehaničko-biološka obrada

Mehanička obrada

Iz prihvatne jame pročišćen otpad prenosi se u stroj za prosijavanje (sito). Otpad se prosijava na tri osnovne frakcije:

1. Frakcija > 100 mm – cca 50% od ulazne količine otpada (pretežno ambalažni otpad)
2. Frakcija < 20 mm – cca 15% od ulazne količine otpada
3. Frakcija 20-100 mm – cca 35% od ulazne količine otpada (pretežno biorazgradivi otpad)

Prostor prosijavanja otpada opremljen je sustavom za otprašivanje.

Frakcija >100 mm odvodi se na biosušenje te u postrojenje gdje se izdvaja goriva komponenta otpada (GIO). Ovim procesom dobiva se gorivo iz otpada visoke kalorične vrijednosti, materijali za oporabu te biološki obrađena frakcija koja se odvodi na biostabilizaciju.

Frakcija < 20 mm („sitna“ smetajuća frakcija) odvodi se u proces biostabilizacije.

Frakcija 20-100 mm odvodi se u proces suhe fermentacije kojim se dobiva bioplin te biološki obrađena frakcija koja se dalje odvodi u proces biostabilizacije.

Procesi biosušenja i suhe fermentacije odvijaju se u tipskim kontroliranim tunelima.

Tijekom mehaničke obrade iz otpada se izdvajaju komponente tj. materijali za oporabu (magnetni i nemagnetni metali).

Biološka obrada

Biosušenje

Frakcija otpada >100 mm premješta se u dio postrojenja za biosušenje. Biosušenje otpada provodi se u kontroliranim tunelima (2 komada) koji imaju perforiran pod kojim se omogućava ujednačen protok zraka kroz hrpe otpada, a izvedbom ventilacijskog sustava omogućuje se, po potrebi, upuhivanje ili odsisavanje zraka. Sam proces aeracije kontrolira se računalno iz kontrolno-upravljačke prostorije. Proces traje 10 – 14 dana.

Ovako koncipirano postrojenje odgovara visokim tehnološkim standardima i radi potpuno automatizirano, pa u samom postrojenju nema izravnog dodira zaposlenih radnika s otpadom. Time uvjeti rada u njemu, a i oko samog postrojenja, odgovaraju europskim (i hrvatskim) standardima zaštite na radu. U procesu biosušenja lako razgradiva frakcija se djelomično oksidira, a oslobođena energija se koristi za sušenje tzv. gorive frakcije. Tijekom procesa biosušenja iz ukupne mase komunalnog otpada se dio mase gubi u obliku vodene pare i plinova koji se odvođe na biofilter na pročišćavanje.

Bioprosušeni otpad se zatim upućuje u postrojenje za sekundarnu mehaničku obradu (rafinaciju). Pomoću niza uređaja (prosijavanje, zračni separator, usitnjavanje) odvajaju različite frakcije, kao što su goriva komponenta otpada (GIO), materijali za oporabu (magnetni i nemagnetni metali) i biološki obrađena frakcija koja se upućuje na biostabilizaciju. Goriva

komponenta otpada (GIO) nakon izdvajanja može se odmah odvoziti na konačno zbrinjavanje ili se privremeno skladišti na prostoru odlagališta inertnog otpada do konačne otpreme.

Procjenjuje se da će prosječno godišnje (za period rada ŽCGO) nastajati cca 27.300 t gorive komponente otpada (GIO).

Suha fermentacija

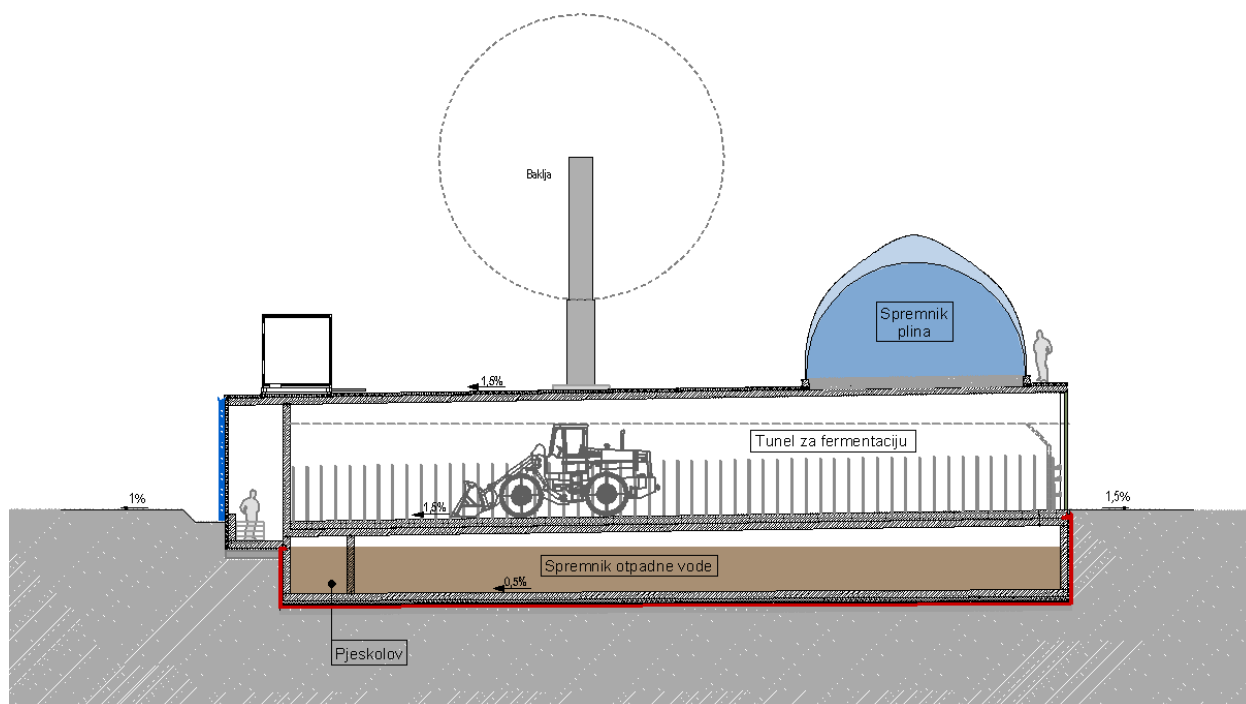
Frakcija otpada 20-100 mm odlazi u proces suhe fermentacije koji će se odvijati u 5 betonskih tunela. Tuneli su pod nagibom, s unutrašnje strane prevučeni inoxom. Nakon što se tuneli zapune otpadom zatvaraju se vrata tunela koja imaju zračnicu u ulozi brtve, a pritisak se konstantno mjeri kako bi se spriječilo istjecanje plina. Proces započinje aerobno – odozdola se upuhuje zrak 24 sata kako bi se temperatura podigla na 38° C (temperatura potrebna za početak procesa suhe fermentacije). Nakon što se temperatura podigne na 38° C, zrak se prestaje upuhivati i počinje se s njegovim izvlačenjem iz tunela. Otpadni zrak odvodi se na biofilter koji je natkriven.

Nakon što se izvuče sav zrak iz tunela uspostavljaju se anaerobni uvjeti i započinje proces suhe fermentacije tako što se odozgora uvodi voda. Prolazom vode kroz otpadnu masu stvara se otpadna voda koja odlazi u područje ispod tunela (spremnik otpadne vode) gdje najprije prolazi kroz taložnik a zatim recirkulira ispod tunela i ponovno se koristi u procesu (vlaženje otpadne mase u tunelu). Otpadna voda koja se ponovno koristi u procesu bogata je mikroorganizmima koji su važni za razgradnju otpada te ima adekvatnu temperaturu važnu za proces razgradnje. Procjenjuje se da 70% bioplina nastaje u tunelu dok 30% plina nastaje u spremniku otpadne vode. Nastali bioplin u tunelu miješa se sa bioplinom koji nastaje u spremniku otpadne vode i izvlači se u spremnik bioplina te odvodi na postrojenje za proizvodnju električne energije.

Kada koncentracija bioplina počinje opadati, započinje zaustavljanje procesa. U tunele se ponovno upuhuje zrak. Mješavina plina i zraka odvodi se u spremnik plina sve dok je koncentracija bioplina iznad 20%. Kada koncentracija bioplina padne ispod 20%, mješavina zraka i bioplina odvodi se na biofilter. Tek kad koncentracija bioplina padne ispod 5%, mogu se otvoriti vrata tunela (zbog eksplozivnosti). Proces suhe fermentacije traje 21 dan.

Biološki obrađena frakcija dobivena procesom suhe fermentacije odvozi se u tunele za biostabilizaciju.

Na slici 1.1.1/2 daje se shematski prikaz tunela za suhu fermentaciju.



Slika 1.1.1/2 Shematski prikaz tunela za suhu fermentaciju [3]

Biostabilizacija

Za proces biostabilizacije predviđena su 3 tunela. Proces traje 11 – 13 dana u aerobnim uvjetima. U tunele se upuhuje zrak kako bi se biološki obrađene frakcije dodatno stabilizirale. U proces se mogu dodavati strukturni materijali, a koja će biti vrsta odredit će tehnolog ovisno o sastavu otpada koji se obrađuje. U tijeku obrade otpada nastaju otpadna para i plinovi, koji se odvođe na biofilter. Otpadna voda se kao i ona iz procesa suhe fermentacije najvećim dijelom vraća natrag u proces. Biostabilizacijom se dobiva stabilat – otpadni materijal sličan kompostu. U tablici 1.1.1/3 daje se procijenjena količina stabilata koji će nastajati u razdoblju od 2017.-2047. godine.

Tablica 1.1.1/3 – Procijenjena godišnja količina stabilata

Godina	Količina stabilata t	Volumen stabilata m ³
2017	17.654	12.610
2018	17.918	12.799
2019	18.187	12.991
2020	18.461	13.186
2021	18.740	13.386
2022	19.025	13.590
2023	19.316	13.797
2024	19.614	14.010
2025	19.919	14.228
2026	20.230	14.450
2027	20.550	14.678
2028	20.877	14.912
2029	21.213	15.152

Godina	Količina stabilata t	Volumen stabilata m ³
2030	21.558	15.399
2031	21.912	15.652
2032	22.276	15.912
2033	22.651	16.179
2034	23.037	16.455
2035	23.434	16.738
2036	23.843	17.031
2037	24.265	17.332
2038	24.700	17.643
2039	25.149	17.963
2040	25.613	18.295
2041	26.092	18.637
2042	26.587	18.991
2043	27.100	19.357
2044	27.630	19.736
2045	28.179	20.128
2046	28.748	20.534
2047	29.338	20.956
Ukupno:	703.815	502.725

Obrada otpadnih plinova

Otpadni plinovi iz procesa biosušenja i procesa biostabilizacije prije ispuštanja u atmosferu obrađuju se preko sustava biofiltra. Biofiltriranje je provjeren tehnološki postupak za obradu ispušnog zraka iz jedinica postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada. Obrada biofiltrom je aerobni biološki proces kojim se postiže smanjenje (neugodnih) mirisa i uklanjanje drugih bio-aerosola putem mikrobne populacije unutar organskog medija u samom filtru (tipični materijal je kora drveta). Mikroorganizmi, prisutni u tijelu biofiltra, nizom bioloških reakcija razgrađuju većinu organskih spojeva i tako pročišćavaju ispušni zrak. Biofilter će biti natkriven kako bi se spriječio ulazak oborina u filterski materijal.

Sav zrak od otprašivanja, kao i zrak iz dijelova postrojenja za mehaničku rafinaciju - proizvodnju goriva iz otpada, odvodi se na vrećasti filter i tek onda ispušta u okoliš.

5. Zona za odlaganje otpada

Zona za odlaganje otpada sastoji se od odlagališta neopasnog otpada i odlagališta inertnog otpada koja će se izgraditi u skladu sa zakonskim propisima.

Odlagalište neopasnog otpada

Na odlagalište neopasnog otpada površine cca 7,7 ha odlagat će se neopasni otpad – stabilat. Stabilat je otpadni materijal sličan kompostu koji će se dobiti mehaničko-biološkom obradom miješanog komunalnog otpada. Stabilat (kompost) dobiven iz miješanog komunalnog otpada u pravilu ima nižu kvalitetu i vrijednost na tržištu u usporedbi s kompostom proizvedenim iz zelenog ili sortiranog otpada. Osnovni problem leži u prisutnosti mehaničkih nečistoća, različitih organskih onečišćenja i teških metala, koje se u njemu mogu naći, što bitno ograničava njegovu upotrebu, a samim tim i tržišnu vrijednost.

Odlagalište inertnog otpada

Na odlagalište inertnog otpada odlagat će se inertni otpad. To je otpad koji ne podliježe značajnim fizikalnim kemijskim i/ili biološkim promjenama. Odlagalište inertnog otpada koje će se izgraditi u sklopu ŽCGO bit će površine cca 11,2 ha. Predviđeno je odlaganje neiskoristivog građevnog otpada. Moguće je dio lokacije koristiti za privremeno skladištenje bala s gorivom komponentom otpada (GIO). Bale će se kombiniranim strojem s priključkom za prihvat bala smjestiti na određeno mjesto.

6. Sustav za prikupljanje i obradu otpadnih voda

Sanitarne otpadne vode skupljat će se putem mobilnih sanitarnih čvorova koji će se prazniti od strane ovlaštenog sakupljača (tijekom gradnje ŽCGO) odnosno odvoditi će se u sabirne bazene za otpadne vode te na uređaj za obradu otpadnih voda koji će se izgraditi na lokaciji ŽCGO (tijekom rada ŽCGO).

Predviđeni su sljedeći sabirni bazeni:

- sabirni bazen kod upravne zgrade u sklopu ulazno-izlazne zone
- sabirni bazen uz sortirnicu otpada
- sabirni bazen u zoni transportnog centra
- sabirni bazen uz objekt MBO.

Tehnološka (procesna) voda iz MBO postrojenja se najvećim dijelom vraća natrag u proces (recirkulira), dok se manji dio odvodi na uređaj za obradu otpadnih voda. Voda potrebna za vlaženje biofiltra se također vraća natrag u tehnološki proces ili se po potrebi odvodi na uređaj za obradu otpadnih voda.

Oborinske vode s krovnih površina će se ispustiti direktno u okoliš.

Skupljene oborinske vode s manipulativnih površina ulazno-izlazne zone i sortirnice otpada se nakon prolaska kroz taložnik i separator ulja i masti ispuštaju u okoliš. **Oborinske vode s manipulativnih površina zone za obradu građevnog otpada i transportnog centra** će se nakon pročišćavanja na taložniku i separatoru ulja i masti odvoditi u vodonepropusne sabirne bazene za oborinske vode. Voda skupljena u bazenima za oborinsku vodu može se koristiti za tehnološke potrebe, u svrhu zaštite od požara, a višak je moguće nakon kontrole putem obodnih kanala ispuštati u upojni dren, odnosno okoliš. Prema čl. 9 navedenog Pravilnika, ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz zahvata u podzemne vode iznimno je dopušteno samo neizravno, i to u slučajevima kada je prijamnik tih voda toliko udaljen od mjesta zahvata odnosno mjesta ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo nesrazmjerne materijalne troškove u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda te ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja stanje podzemnih voda i vodnog okoliša (navedeno će se utvrditi kroz postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš).

Oborinska voda s otvorene plohe odlagališta inertnog otpada kao i iz obodnih kanala, te oborinska voda iz obodnih kanala odlagališta neopasnog otpada odvodit će se drenažnim sustavom preko taložnika u vodonepropusne sabirne bazene za oborinske vode. Skupljena voda

može se koristiti za potrebe MBO procesa. Nakon ispitivanja sastava, ukoliko je u skladu s propisima, ispustit će se u okoliš, u protivnom, odvodi se na uređaj za obradu otpadnih voda.

S obzirom na vrstu otpada koja će se odlagati na odlagalištu neopasnog otpada (stabilat) i predviđenu tehnologiju odlaganja otpada (nabijanje stabilata na gustoću do 1,5 t/m³), na odlagalištu neopasnog otpada ne očekuje se nastajanje procjedne vode. S obzirom na osjetljivost područja te kao dodatna zaštita izgradit će se vodonepropusni sabirni bazen za eventualno nastale procjedne vode. Teoretski, procjedna voda koja bi eventualno nastala, prikupljala bi se drenažnim sustavom i odvodila u bazen odgovarajućeg volumena te ponovno koristila u MBO postrojenju.

Otpadna voda (kondenzat) iz bioplinskog postrojenja odvodit će se na uređaj za obradu otpadnih voda.

Otpadnu vodu na uređaju za obradu otpadnih voda potrebno je pročistiti do razine pitke vode i nakon toga upuštati u upojnu građevinu. Ukoliko tu kvalitetu ne bude moguće postići, otpadnu vodu potrebno je odvoziti s lokacije Centra i upuštati u najbliži sustav za odvodnju otpadnih voda. Za potrebe pročišćavanja otpadnih voda na lokaciji ŽCGO predviđa se tipsko kontejnersko postrojenje za pročišćavanje voda u membranskim bioreaktorima (MBR).

7. Sustav za iskorištavanje i obradu bioplina – bioplinsko postrojenje

Kako bi se izbjegle štetne emisije, na lokaciji ŽCGO predviđeno je nadzirano prikupljanje i obrada bioplina. Na ovaj način izbjegnuta je efekt staklenika, omogućena je zaštita ozonskog sloja te osigurana proizvodnja električne energije iz prikupljenog bioplina. Proizvodnja električne energije odvija se preko plinske stanice i modula za proizvodnju električne energije. Preko plinske stanice se plin izvlači iz tunela u kojima se uz dodatak vode odvija fermentacija i usmjerava ga na osnovni modul gdje se preko motora i generatora proizvodi električna energija. Postrojenje za proizvodnju električne energije iz bioplina sastoji se od tri osnovna dijela:

- Plinske stanice
- Modula za proizvodnju električne energije
- Visokotemperaturne baklje.

U slučaju da količina plina bude nedostatna ili nedovoljno kvalitetna za proizvodnju električne energije, plin će se usmjeravati na visokotemperaturnu baklju.

8. Zona za prihvata i obradu građevnog otpada

Osnovne operacije u postupanju s građevnim otpadom su:

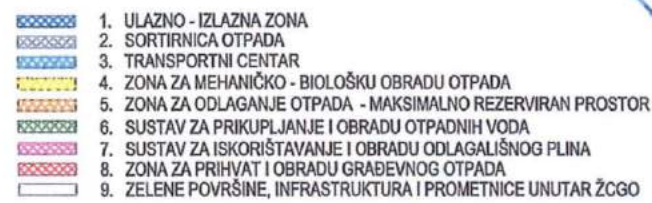
- vaganje i ulazna kontrola (na ulazu u ŽCGO)
- upućivanje na mjesto istovara
- kontrola prilikom istovara otpada
- drobljenje građevnog materijala
- odvajanje metala
- sijanje građevnog otpada
- odlaganje materijala zavisno o vrsti i granulaciji na za to predviđeno mjesto
- utovar obrađenog materijala za odvoz van ŽCGO.

Na lokaciji ŽCGO koristit će se mobilna drobilica. Vrsta i kapacitet ovisit će o vrsti materijala koji se obrađuje. S obzirom da je to mobilno postrojenje, ono će obrađivati građevni otpad na lokaciji ŽCGO, ali i na drugim lokacijama unutar ili van područja županije gdje se vrši izgradnja, rekonstrukcija ili rušenje dotrajalih objekata – građevina ili na lokacijama divljih odlagališta građevnog otpada koje su predviđene za saniranje. Građevni materijal će se preko rešetke pomoću utovarivača usipati u drobilicu nakon čega se isti drobi te transportnom trakom prevoziti do sita, gdje se klasiranjem na sitima dobivaju različite frakcije/granulacije -4 mm, 8/4 mm, 16/8 mm i +31,5 mm. Postrojenje za sitnjenje i klasiranje koristit će vlastiti dizel pogon.

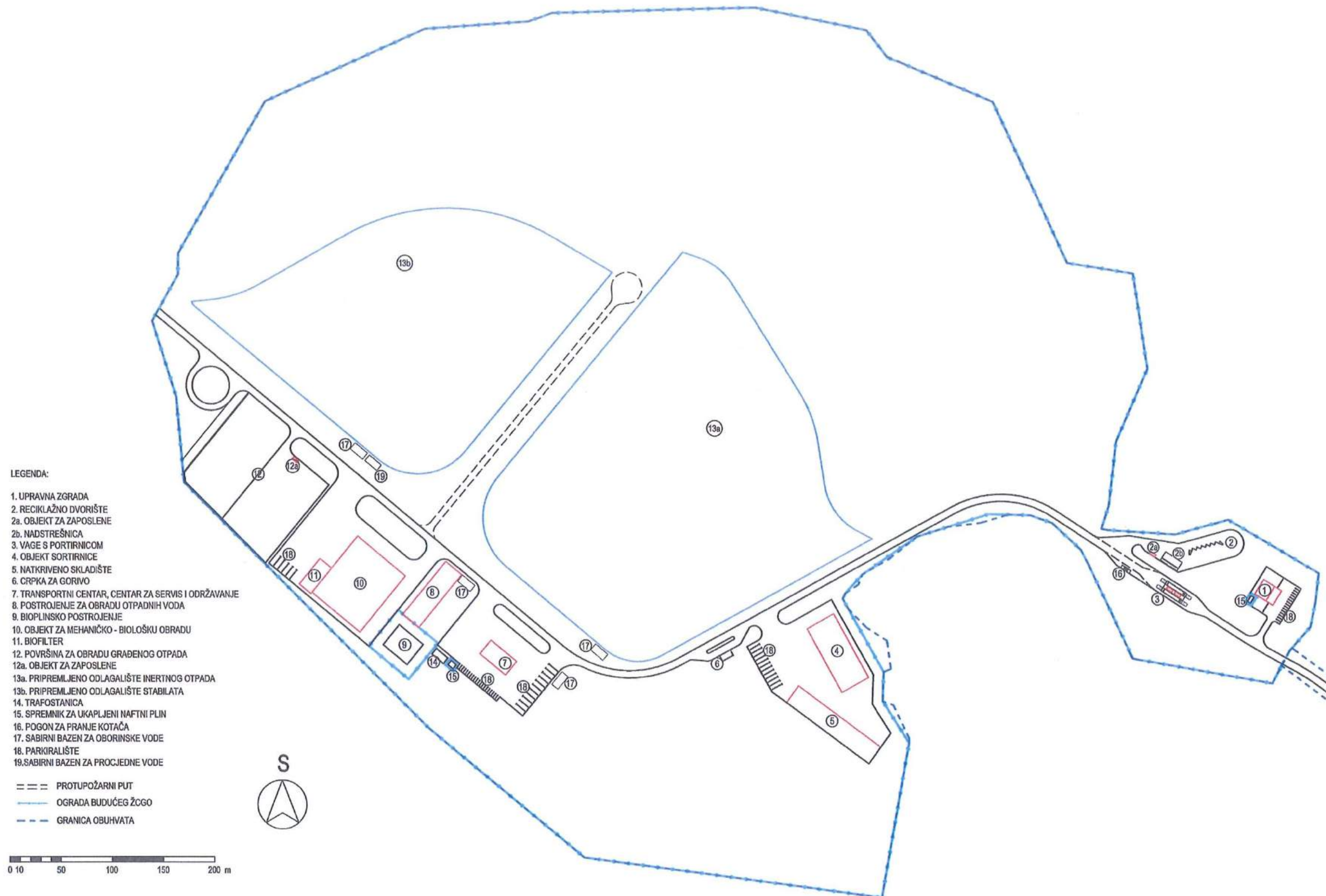
9. Zelene površine, rezervirani prostor za proširenje odlagališta, infrastruktura i prometnice unutar ŽCGO

Unutar ŽCGO predviđene su interne prometnice za pristup svim objektima, a izvode se kao asfaltirane prometnice. Protupožarna cesta (makadamski put) izvodi se oko odlagališnih ploha kako bi se omogućio pristup vatrogasnih vozila. Opskrba objekata pitkom i protupožarnom vodom vršit će se izgradnjom odvojenih sustava pitke i protupožarne vodovodne mreže - vanjska i unutarnja hidrantska mreža. Za osiguranje potrebne snage električne energije izgradit će se trafo – stanica na dijelu lokacije ŽCGO uz bioplinско postrojenje. Ukoliko će se obrađeni otpad odlagati i nakon 30 godina na lokaciji, moguće je proširenje odlagališta na rezervirani prostor.

Na slici 1.1.1/3 prikazuju se zone ŽCGO, a na slici 1.1.1/4 situacija ŽCGO – objekti s pripremljenim odlagališnim plohami.



IPZ Uniprojekt MCF d.o.o.



Slika 1.1.1/4 Situacija ŽCGO – objekti s pripremljenim odlagališnim ploham [3]

1.2. Zahvat planiran ovim Elaboratom

Ovim Elaboratom obrađuje se zahvat planiran „Studijom izvedivosti za razvoj integriranog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji“, izrađena od strane konzorcija Procurator Vastitatis, Eviroplan S.A. i Brodarskog instituta d.o.o. te idejnim projektom izrađenim od strane tvrtke Hidroplan d.o.o. u prosincu 2016. godine. Dijelovi teksta iz navedenog Elaborata tehničko-tehnološkog rješenja, navode se u nastavku.

1.2.1. Opis zahvata

Zahvat planiran ovim Elaboratom je izgradnja Županijskog centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije s prilaznom cestom, na lokaciji „Lučino razdolje“ u općini Dubrovačko primorje. Obuhvat ŽCGO je cca 30,9 ha, od čega se unutar ograde Centra nalazi cca 19 ha. Površina zahvata ŽCGO s prilaznom cestom je cca 34,4 ha. Predviđeni vijek trajanja zahvata iznosi 25 godina.

Zahvat ŽCGO planira se na k.č. 83, 84/1, 84/2, 88, 89, 91, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106/1, 106/2, dio 107, 108, dio 109, dio 111, 113/1, 113/2, 113/3, 113/4, 113/5, 113/6, 114, 115, 189/7, 189/8, *19, 82, 85, 86, 87, dio 887 i dio 189/3, dok se prilazna cesta planira na k.č. dio 59, dio 61/1, 61/2, dio 61/3 i dio 66/1, sve k.o. Trnovica.

Otpad će se na području Županije ubuduće prikupljati odvojeno po vrstama od proizvođača otpada (tzv. primarna selekcija otpada), i to od razine lokalnih sabirališta, uspostavljenih po naseljima ili skupinama naselja, preko nekoliko većih pretovarnih stanica do ŽCGO-a.

U ŽCGO će se obrađivati miješani komunalni otpad (od 43.345 t/god. do 44.159 t/god.) te građevni otpad (cca 7.520 t/god.) od čega će se van ŽCGO odvoziti oko 70% recikliranog materijala (cca 5.270 t/god.) dok će se preostalih 30% (cca 2.250 t/god.) odlagati na odlagalištu inertnog otpada u sklopu Centra.

Kao baza za izračun količina otpada uzet je podatak iz 2013. godine kada je ukupno proizvedeno 64.942,19 t otpada (kategorije 15 01 i 20), te podatak o broju stanovnika prema Popisu stanovnika 2011. godine (122.568 stanovnika) [3] i [1].

Količine i sastav komunalnog otpada koji će se dovoziti na ŽCGO „Lučino razdolje“ prikazuje se u tablici 1.2.1/1 (apsolutne vrijednosti) te tablici 1.2.1/2 (relativne vrijednosti).

Tablica 1.2.1/1 - Količine i sastav komunalnog otpada koji će se dovoziti na ŽCGO „Lučino razdolje“ (apsolutne vrijednosti) [2]

GODINA	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	Prosječno
Kuhinjski otpad i biootpad (t)	17.846	17.820	17.768	17.794	17.821	17.847	17.874	17.901	17.927	17.954	17.981	18.008	18.023	18.039	18.055	18.071	18.087	18.103	18.119	18.136	18.152	18.169	18.173	18.177	18.181	
Papir i karton (t)	5.292	5.284	5.269	5.277	5.285	5.292	5.300	5.308	5.316	5.324	5.332	5.340	5.345	5.349	5.354	5.359	5.363	5.368	5.373	5.378	5.383	5.388	5.389	5.390	5.392	
Koža i kosti (t)	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Drvo (t)	1.400	1.398	1.394	1.396	1.398	1.400	1.402	1.404	1.406	1.409	1.411	1.413	1.414	1.415	1.416	1.418	1.419	1.420	1.421	1.423	1.424	1.425	1.426	1.426	1.426	1.426
Tekstil (t)	2.131	2.127	2.121	2.124	2.128	2.131	2.134	2.137	2.140	2.143	2.147	2.150	2.152	2.154	2.155	2.157	2.159	2.161	2.163	2.165	2.167	2.169	2.170	2.170	2.171	
Staklo (t)	414	413	412	412	413	414	414	415	415	416	417	417	418	418	418	419	419	420	420	420	421	421	421	421	421	421
Metali (t)	982	981	978	980	981	983	984	985	987	988	990	991	992	993	994	995	996	997	997	998	999	1.000	1.000	1.001	1.001	
Inerti (t)	3.348	3.343	3.333	3.338	3.343	3.348	3.353	3.358	3.363	3.368	3.373	3.378	3.381	3.384	3.387	3.390	3.393	3.396	3.399	3.402	3.405	3.409	3.409	3.410	3.411	
Plastika (t)	8.584	8.571	8.546	8.559	8.572	8.584	8.597	8.610	8.623	8.636	8.648	8.661	8.669	8.676	8.684	8.692	8.699	8.707	8.715	8.723	8.731	8.739	8.741	8.743	8.745	
Guma i koža (t)	913	912	909	910	912	913	915	916	917	919	920	921	922	923	924	925	925	926	927	928	929	930	930	930	930	
Posebne kategorije otpada (t)	913	912	909	910	912	913	915	916	917	919	920	921	922	923	924	925	925	926	927	928	929	930	930	930	930	
Pelene (t)	1.461	1.459	1.455	1.457	1.459	1.461	1.463	1.465	1.468	1.470	1.472	1.474	1.475	1.477	1.478	1.479	1.481	1.482	1.483	1.485	1.486	1.487	1.488	1.488	1.488	
UKUPNO (t)	43.345	43.282	43.155	43.219	43.283	43.348	43.412	43.477	43.542	43.606	43.671	43.737	43.775	43.813	43.851	43.890	43.929	43.968	44.008	44.047	44.087	44.128	44.138	44.148	44.159	43.721

Tablica 1.2.1/2 - Količine i sastav komunalnog otpada koji će se dovoziti na ŽCGO „Lučino razdolje“ (relativne vrijednosti) [2]

GODINA	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	Prosječno
Kuhinjski otpad i biootpad (%)	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%	41,2%
Papir i karton (%)	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%
Koža i kosti (%)	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Drvo (%)	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%
Tekstil (%)	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%
Staklo (%)	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Metali (%)	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
Inerti (%)	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%
Plastika (%)	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%	19,8%
Guma i koža (%)	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%
Posebne kategorije otpada (%)	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%
Pelene (%)	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%	3,4%
UKUPNO (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

ŽCGO „Lučino razdolje“ sastoji se od sljedećih građevina ili sklopa građevina, grupiranih u šest prostornih cjelina kako slijedi:

1. Prilazna cesta
2. Ulazno-izlazna zona, u kojoj su smješteni glavna interna prometnica, upravna zgrada i reciklažno dvorište za građanstvo
3. Zona za prihvrat i obradu građevnog otpada u kojoj su smješteni zgrada za osoblje, prostor za prihvrat ulaznog otpada, postrojenje za obradu građevnog otpada i prostor za privremeno skladištenje obrađenog otpada
4. Radna zona, u kojoj je smješteno MBO postrojenje s prostorom za obradu i iskorištavanje bioplina iz MBO postrojenja, prostor za obradu otpadnih voda, transportni centar, nadstrešnica za balirani otpad, nadstrešnica za skladištenje strukturnog materijala te prateći sadržaji radne zone – vage, praonica vozila, plato za pranje podvozja vozila, dizel postaja, trafostanice, sabirni bazeni, parkirališta i baklja za spaljivanje odlagališnog plina
5. Zona odlagališta otpada, u kojoj su smještene odlagališne plohe za odlaganje neopasnog otpada i odlagališna ploha za odlaganje inertnog otpada te odlagališna prometnica
6. Rezervirani prostor
7. Trafostanica sa susretnim postrojenjem

Osim navedenoga, ŽCGO "Lučino razdolje" obuhvaća i sljedeće sadržaje:

- ogradu oko dijela obuhvata zahvata s ulaznim vratima
- prateću infrastrukturu
- zelene površine.

Ograda je visine 2m i sprječava ulazak nepozvanim ljudima te domaćim i divljim životinjama. Projektirana brzina unutar ŽCGO-a je 10 km/h.

Dispozicija prostornih cjelina uvjetovana je konfiguracijom terena te zahtjevima tehnoloških procesa koji će se odvijati na lokaciji. Ulazno-izlazna zona, radna zona, zona za prihvrat i obradu građevnog otpada i zona odlagališta otpada nalaze su unutar ograde ŽCGO, a prilazna cesta i rezervirani prostor ostaju izvan ograđenog dijela ŽCGO. Izvan ograđenog dijela ŽCGO smještena je i trafostanica sa susretnim postrojenjem. Navedene zone unutar ograđenog dijela ŽCGO povezane su glavnim internom prometnicom.

1. Prilazna cesta

Prilazna cesta vodi od lokalne ceste Čepikuće – Trnovica (L-69042) do ulaza u ograđeni dio ŽCGO. Prilazna cesta predviđena je s dva kolna traka ukupne širine 7,0 m i bankinom od minimalno 0,5 m sa svake strane. Projektirana brzina pristupne ceste iznosi 40 km/h. Trasa ceste položena je dijelom u usjeku, a dijelom u nasipu.

2. Ulazno-izlazna zona

Ulazno-izlazna zona nalazi se unutar ograđenog dijela ŽCGO, na njegovom istočnom rubu, i nastavlja se na pristupnu cestu koja vodi od lokalne ceste Čepikuće – Trnovica do ulaza u ograđeni dio ŽCGO. U sklopu ove zone smještene su sljedeće građevine:

- ulazna vrata u ograđeni dio ŽCGO

- upravna zgrada s parkiralištem za osobna vozila
- reciklažno dvorište za građanstvo
- dio glavne interne prometnice

Upravna zgrada služi za smještaj upravnog i administrativnog osoblja ŽCGO te kao nadzorni centar iz kojeg se vrši kontrola ulaza i videonadzor cijelog prostora Centra. Uz upravnu je zgradu predviđen parkirališni prostor za potrebe zaposlenika i posjetilaca. Uz upravnu zgradu predviđen je smještaj pratećih građevina – sabirnog bazena za oborinske vode s krovova, sabirnog bazena za sanitarne otpadne vode, spremnika protupožarne vode, separatora ulja i masti, dizel agregata te prateće infrastrukture.

Reciklažno dvorište namijenjeno je za potrebe gravitirajućeg stanovništva i prihvaćat će sve vrste otpada prema Dodatku III, Pravilnika o gospodarenju otpadom. U sklopu reciklažnog dvorišta predviđena je izgradnja zgrade za osoblje kontejnerskog tipa, asfaltiranog platoa reciklažnog dvorišta, betonske podloge za rolo kontejnere, sabirnog bazena za čiste oborinske vode, prateće infrastrukture te opremanje reciklažnog dvorišta odgovarajućim spremnicima za odvojeno prikupljanje otpada. Za potrebe privremenog skladištenja izdvojenih posebnih vrsta otpada predviđeno je korištenje zatvorenih spremnika i mobilnih ekoloških spremnika s tankvanom.

3. Zona za prihvrat i obradu građevnog otpada

Zona za prihvrat i obradu građevnog otpada obuhvaća prostor za prihvrat ulaznog otpada, postrojenje za obradu građevnog otpada i prostor za privremeno skladištenje obrađenog otpada. Postrojenje za obradu građevnog otpada sastoji se od drobilica za otpadni materijal, magnetskih separatora i sita. Interni transport materijala unutar postrojenja odvija se oklopljenim transportnim trakama. Drobilice i sita izvode se kao oklopljene, a tijekom procesa zrak se odsisava iz prostora drobilica i sita. Odsisani zrak se obrađuje u ciklonu i filtru prije ispuštanja u okoliš. Iz materijala se odvaja željezo na magnetskim separatorima. Nakon drobljenja, materijal se razvrstava po veličini na sitima kojima se može regulirati veličina pojedinih frakcija. Dobivene frakcije skladište se u armiranobetonskim boksevima za privremeno skladištenje obrađenog otpada. Prostor za prihvrat i obradu građevnog otpada izvodi se kao makadamska površina.

Ukupan kapacitet postrojenja iznosi 7.520 t/god, a prosječan dnevni kapacitet (rad postrojenja 250 dana godišnje) iznosi oko 30 t. Obradom građevnog otpada predviđena je reciklaža oko 70 % ulaznog otpada, odnosno oko 5.720 t/god. Reciklirani otpad koristit će se kao građevinski materijal. Ostatak nakon obrade predviđa se u iznosu od 30 % od ulaznih količina otpada, odnosno oko 2.250 t/god. Ostatak nakon obrade odlagati će se na odlagalištu inertnog otpada. Prosječna dnevna količina ovog materijala iznosi oko 9 t.

U sklopu zone izvodi se zgrada za osoblje kontejnerskog tipa, prostor za prihvrat ulaznog materijala, postrojenje za obradu građevnog otpada i prostor za privremeno skladištenje obrađenog otpada. Prometno-manipulativne površine se izvode kao makadamske.

4. Radna zona

Radna zona sastoji se od više tehničko-tehnoloških cjelina kako je opisano u nastavku.

4.1. Prostor vaga

Na ulazu u radnu zonu se nalazi prostor s dvije mosne vage (ulazna i izlazna) mjernog područja do 70 t, putem kojih će se evidentirati masa otpada. Sva vozila s otpadom koja dolaze na prostor ŽCGO upućuju se na kontrolu i vaganje, a zatim, ovisno o vrsti otpada, u pojedinu zonu centra. Između vaga predviđen je smještaj vagarske kućice, iz koje se vrši upravljanje vagama. Vagarska kućica je kontejnerskog tipa i sastoji se od dva kontejnera, a smještena je na podestu izdignutom od okolnog terena radi bolje preglednosti. Cijeli prostor vaga natkriven je nadstrešnicom. Prometnice koje su planirane u ovoj zoni omogućavaju i nesmetan prolaz mimo vaga što omogućuje nesmetano prometovanje osobnih vozila zaposlenika i ostalih vozila koja s ne trebaju vagati.

4.2. Diezel postaja

Uz same vage smještena je dizel postaja namijenjena za opskrbu gorivom opreme/vozila koja se koriste u prostoru ŽCGO i koja neće napuštati lokaciju. Dizel postaja se sastoji od ukopanog dvostijenskog čeličnog spremnika za skladištenje goriva zapremine 25,0 m³, agregata za istakanje goriva te nadstrešnice kojom se natkriva prostor za istakanje goriva. Nosiva konstrukcija nadstrešnice su čelični stupovi spojeni rešetkama i armiranobetonski temelji. Gornji, krovni dio nadstrešnice je identično riješen kao i na nadstrešnici mosnih vaga i vagarske kućice. Ukupne tlocrtne dimenzije su 25,9 x 6,9 m.

Dizel postaja gradi se sa duplom zaštitom i to dvostijenskim čeličnim spremnikom za skladištenje goriva i zaštitnom građevinom za spremnik naftnih derivata (tankvana), čime su ispunjeni uvjeti iz Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13), a sve u skladu sa Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10). Dizel postaja se izvodi, između ostalih propisa, i u skladu s Pravilnikom o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN 93/98, 116/07, 141/08).

4.3. Transportni centar

U sklopu transportnog centra nalaze se zgrada transportnog centra u kojoj se nalaze servisna radionica, spremište, laboratorij, uredi i pomoćne prostorije - boravak s kuhinjom i blagovaonom, garderobe, tuševi i toaleti) te pripadajuće parkiralište i sabirni bazen za čiste oborinske vode. Servisna radionica opremljena je s dvije servisne jame i služi za servisiranje kamiona i strojeva koji se koriste u sklopu Centra. Laboratorij služi za interno mjerenje kvalitete obrade otpadnih voda.

4.4. MBO postrojenje

MBO postrojenje smješteno je u centralnom dijelu radne zone i sastoji se od:

- hale za prihvrat otpada s aneksom
- hale za mehaničku obradu otpada
- hale za biološku obradu otpada

- hale za sušenje RDF-a
- biofiltera
- pratećih sadržaja

Tehnologija mehaničko-biološke obrade koja će biti primijenjena u ŽCGO „Lučino razdolje“ određena je Studijom izvedivosti, a bazira se na odvajanju reciklabilnih komponenti i goriva iz otpada, anaerobnoj obradi biorazgradive frakcije te njenoj naknadnoj aerobnoj stabilizaciji.

Na taj se način postižu sljedeći ciljevi obrade:

- maksimiranje količine obnovljivih sirovina (staklo, metali, plastika, papir i dr.)
- proizvodnja krutog goriva iz otpada (GIO)
- proizvodnja bioplina za proizvodnju topline i/ili električne energije
- proizvodnja biostabiliziranog materijala za odlaganje.

Hala za prihvrat otpada s aneksom

Hala za prihvrat otpada služi za prihvrat otpada koji će prolaziti mehaničko-biološku obradu u sklopu Centra, a sastoji se od 3 cjeline:

- prihvratne jame
- prostorije s otvaračem vrećica
- prostorije za izdvajanje neprikladnog otpada.

Komunalni se otpad dovozi i istovaruje u prihvratni spremnik hale, koji se izvodi kao ukopan (prihvratna jama), sa sustavom za prikupljanje procjedne vode (kanalicama i crpnom stanicom). Prihvratni spremnik dimenzionira se na način da zadovoljava potrebe za prihvatom trodnevne količine otpada. Prihvratna se jama nalazi ispod razine platoa na koji pristupaju kamioni tijekom istovara otpada, čime se sprečava kontakt kamionskih guma s otpadom. Iznad prihvratne jame predviđa se sprinkler instalacija za gašenje požara. Istovar otpada u prihvratnu jamu odvija se kroz troja brza spiralna vrata.



Slika 4.4/1 – Uobičajena vrata za prihvrat otpada [1]

Otpad se iz prihvratne jame zahvaća kranom s polipnom grabilicom i prebacuje u usipni koš otvarača vrećica. Krupni otpad i otpad koji nije prikladan za daljnju obradu pomoću kрана se izdvaja i privremeno odlaže u rolo kontejner smješten pored prihvratne jame. Tijekom normalnog

rada zrak iz hale za prihvata otpada kontinuirano se odsisava i obrađuje, kako bi se iz njega uklonile prašina i neugodni mirisi prije ispuštanja u okoliš. Uz halu za prihvata otpada nalazi se aneks sa četiri nadzemne etaže, u kojem su smještene kontrolno-upravljačka soba, sanitarije, spremište i elektroinstalacije. Iz kontrolno-upravljačke sobe vrši se vođenje i vizualna kontrola procesa, te je ista smještena na najvišoj etaži i opremljena staklenom stijenom na kontaktnom dijelu prema hali za prihvata otpada. Potrebni prateći sadržaji uz halu za prihvata otpada su vrećasti filter, skruber i biofilter.



Slika 4.4/2 – Kran za prihvata otpada [1]

Hala za mehaničku obradu otpada

U hali za mehaničku obradu smještena je oprema za proces mehaničke obrade otpada te sadržaji u službi za odvijanje procesa. Najveći dio hale je otvoren, slobodan prostor, bez pregrada, u kojem se odvija tehnološki proces mehaničke obrade otpada. Unutar hale za mehaničku obradu nalaze se i sljedeći sadržaji/prostorije:

- prostorija s transformatorima električne energije
- prostorija s elektroinstalacijama
- prostorije za zaposlene, u sklopu kojih se nalaze se boravak/blagovaonica s kuhinjom, sanitarni čvor, tuševi i garderobe
- prostorija s kompresorima zraka potrebnim za rad optičkih separatora
- kontrolna soba
- sortirne kabine (predviđene su tri: za izdvajanje stakla i posebnih kategorija otpada, za kontrolu kvalitete izdvojenih metala, za konačnu kontrolu kvalitete izdvojenih reciklabilnih frakcija)

Kontrolna soba smještena je u sredini hale, izdignuta je, ima prozore na sve četiri strane kako bi se omogućila dobra preglednost. Unutar hale za mehaničku obradu izvodi se sustav otprašivanja kako bi se spriječilo širenje prašine i neugodnih mirisa unutar hale.

Nakon što otpad prođe kroz otvarač vrećica, otpad se transportnom trakom zatvorenom sa svih strana transportira iz hale za prihvata otpada u halu za mehaničku obradu.



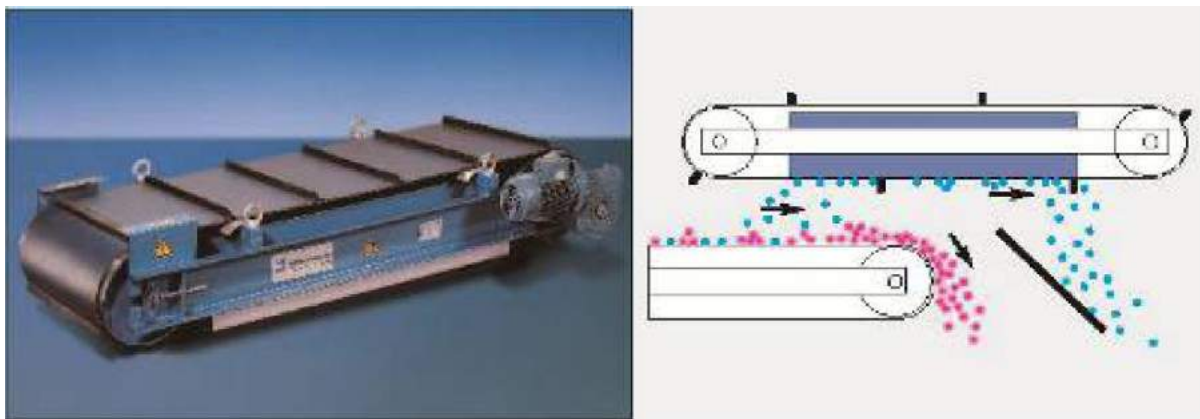
Slika 4.4/3 – Postrojenje za otvaranje vrećica [1]

Transportna traka otpad vodi na sortirnu liniju za izdvajanje stakla i posebnih kategorija otpada, smještenu unutar sortirne kabine. Otpad prolazi duž sortirne kabine na otvorenoj transportnoj traci, a izdvojene frakcije odbacuju se kroz lijevke i otvore u podu u kontejnere koji se nalaze ispod sortirne kabine. U sortirnoj su kabini predviđena dva radna mjesta za izdvajanje ovih frakcija. Kabina sortirne linije opremljena je sustavom ventilacije i klimatizacije čime se osiguravaju optimalni radni uvjeti u pogledu higijene i mikroklimatskih radnih uvjeta.



Slika 4.4/4 – Linija za sortiranje [1]

Nakon sortirne kabine otpad prolazi kroz magnetski separator za odvajanje magnetskih materijala, nakon čega se transportnom trakom vodi u rotacijsko sito.



Slika 4.4/5 – Magnet za Fe-materijale [1]

U rotacijskom se situ otpad razvrstava na tri frakcije:

- frakcija manja od 80 mm šalje se transportnom trakom u halu za biološku obradu
- frakcija između 80 i 300 mm šalje se na daljnju mehaničku obradu – izdvajanje reciklabilnih materijala
- frakcija veća od 300 mm prebacuje se u usitnjivač nakon kojeg se vraća na ulaznu transportnu traku sita



Slika 4.4/6 – Rotacijsko sito [1]

Iz obje izlazne frakcije sita (<80 mm i 80-300 mm) prije daljnje obrade izdvajaju se magnetski i nemagnetski materijali na magnetskim separatorima i separatorima s lutajućim strujama.

Izdvojeni metali transportnim se trakama upućuju u sortirnu kabinu za kontrolu kvalitete izdvojenih metala s dva radna mjesta, gdje se izdvajaju nečistoće, a sortirani se metali baliraju na preši za metale. Sortirna kabina je opremljena sustavom ventilacije i klimatizacije čime se osiguravaju optimalni radni uvjeti. Frakcija 80-300 mm transportim se trakama odvodi na liniju za automatsko sortiranje otpada. Otpad se optičkim separatorom (valna duljina 2,0 m) dijeli na dva toka - tok s pretežito plastičnom frakcijom i tok s ostatnom frakcijom.

Tok s pretežito plastičnom frakcijom razvrstava se prema obliku na balističkom separatoru na sitnu, tešku i laganu frakciju. Sitna se frakcija šalje transportnom trakom u halu za biološku obradu. Iz lake frakcije na optičkom separatoru (valna duljina 2,0 m) izdvajaju se filmovi (folije), a ostatak se transportnom trakom odvodi u halu za sušenje RDF-a ili u prešu RDF-a, a zatim u balirku. Iz teške frakcije odvaja se polipropilen i polietilen na optičkom separatoru (valna duljina 1,0 m), a ostatak nakon separacije odvodi se do optičkog separatora (valna duljina 0,6 m) na kojemu se odvaja PET. Ostatak nakon obrade odvodi se transportnim trakama u halu za sušenje RDF-a ili u prešu i balirku RDF-a.

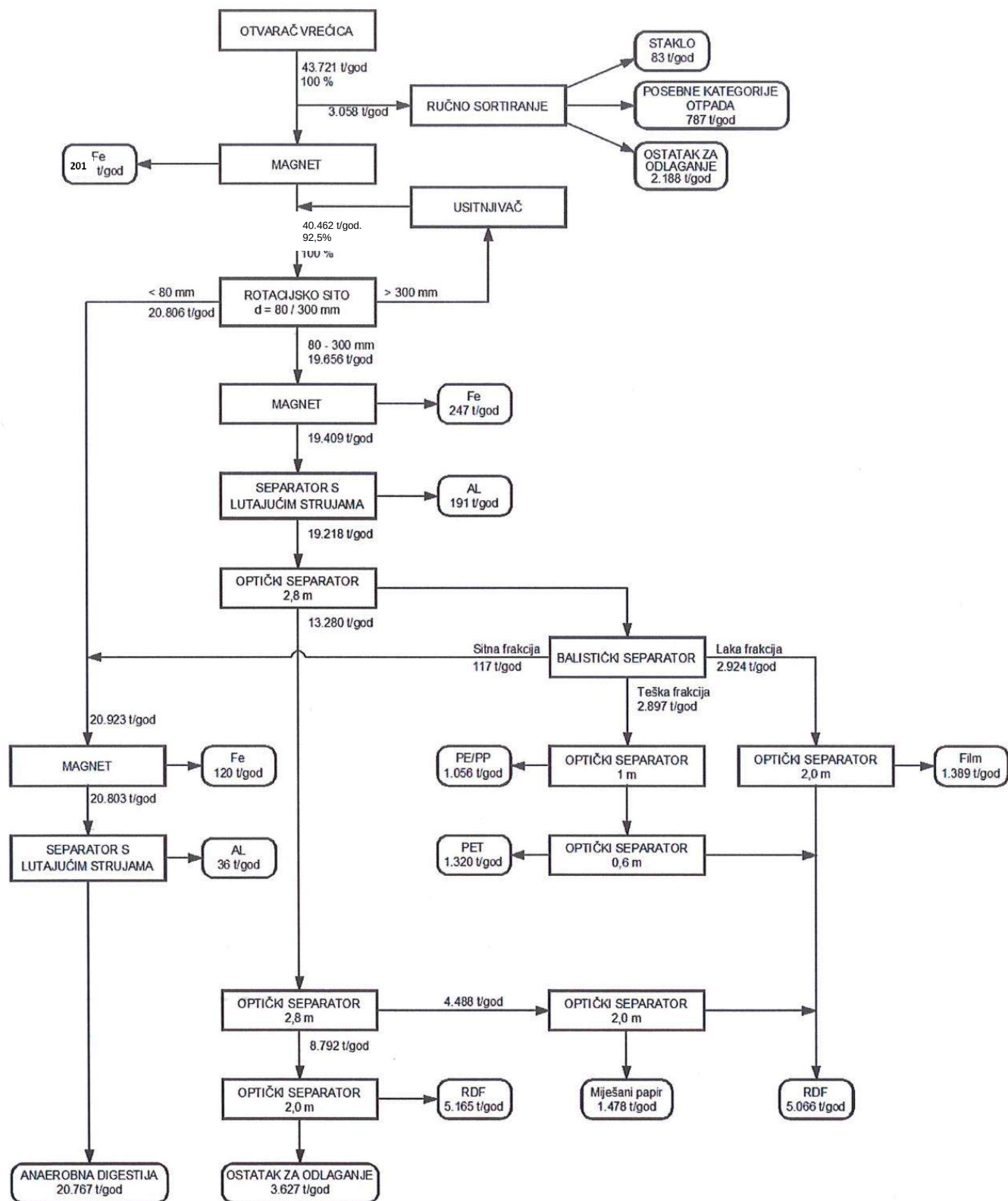
Tok s pretežito ne-plastičnom frakcijom transportnim se trakama odvodi do optičkog separatora (valna duljina 2,8 m) nakon kojeg se otpad dijeli na dva toka. Iz prvog toka na optičkom separatoru (valna duljina 2,0 m) izdvaja se miješani papir, a ostatak se odvodi do preše i balirke RDF-a. Iz drugog toka na optičkom separatoru (valna duljina 2,0 m) izdvaja se RDF koji se odvodi u halu za sušenje RDF-a ili do preše i balirke RDF-a, a ostatak se transportnim trakama odvodi do kontejnera i dalje van hale MBO-a na odlagalište neopasnog otpada.

Izdvojene reciklabilne frakcije transportnim se trakama odvođe u sortirnu kabinu za konačnu kontrolu kvalitete gdje se iz toka otpada ručno izdvajaju nepogodni materijali na 10 radnih mjesta. Nakon kontrole kvalitete izdvojene se komponente prebacuju putem lijevaka i otvora u podu sortirne kabine u zasebne boksove za privremeno skladištenje. Nakon zapunjenja pojedinog boksa, boks se prazni putem potisne ploče na prihvatnu transportnu traku, a materijal se zatim odvodi transportnim trakama u balirku za reciklabilni materijal. Kabina za kontrolu kvalitete opremljena je sustavom ventilacije i klimatizacije čime se osiguravaju optimalni radni uvjeti u pogledu higijene i mikroklimatskih radnih uvjeta.

Unutar hale za mehaničku obradu izvodi se sustav otprašivanja kako bi se spriječilo širenje prašine i neugodnih mirisa unutar hale. Zrak se odsisava na svim mjestima gdje je moguće širenje prašine, kao što je rotacijsko sito, usitnjivač otpada i mjesta pretovara otpada s transportnih traka. Odsisani zrak cjevovodima se odvodi van hale gdje se obrađuje na vrećastom filtru, skruberu i biofiltru. Shematski prikaz tehnološkog procesa mehaničke obrade otpada prikazan je na sljedećoj slici 1.2.1/1.

Kontrolna soba je montažni kontejner, smještena je u sredini hale i izdignuta od poda kako bi omogućila dobru preglednost. Kabine sortirnih linija opremljene su sustavom ventilacije i klimatizacije čime se osiguravaju optimalni radni uvjeti u pogledu higijene i mikroklimatskih radnih uvjeta. Unutar hale za mehaničku obradu izvodi se sustav otprašivanja kako bi se spriječilo širenje prašine i neugodnih mirisa unutar hale. Potrebni prateći sadržaji uz halu za mehaničku obradu su vrećasti filter, skruber i biofilter.

Procjenjuje se da će prosječno godišnje (za period rada izmijenjenog ŽCGO) nastajati cca 10.231 t gorive komponente otpada (GIO).



Slika 1.2.1/1 - Shematski prikaz procesa mehaničke obrade otpada s masenom bilancom [2]

RDF izdvojen iz otpada u postupku mehaničke obrade odvodi se transportnim trakama u halu za sušenje RDF-a, gdje se usitnjava na dimenzije oko 70 x 70 mm, kako bi se osigurao kontinuirani rad i optimalna razina sušenja, a zatim se transportnim trakama odvodi u stroj za sušenje. Stroj za sušenje koristi višak toplinske energije proizvedene u bioplinskom postrojenju (toplinu rashladne vode motora i toplinu ispušnih plinova), koji preostane nakon što se proizvedena toplinska energija iskoristi za potrebe procesa anaerobne digestije i biostabilizacije. U svrhu iskorištavanja topline izvodi se toplovod od bioplinskog postrojenja do hale za sušenje RDF-a. Sušenje RDF-a provodi se toplim zrakom koji se zagrijava vodom iz toplovoda u izmjenjivaču topline voda-zrak. Zrak se nakon stroja za sušenje odvodi do vrećastog filtra kako bi se iz njega uklonila prašina, a RDF se transportnim trakama odvodi u halu za mehaničku obradu, u prešu-balirku i zatim u stroj za omotavanje bala.

Tehnološko rješenje transportnih traka mora omogućavati transport RDF-a prema hali za sušenje i direktan transport RDF-a prema preši-balirki (tijekom prekida u radu bioplinskog postrojenja).

Unutar transportne trake nakon usitnjivača RDF-a izvest će se sustav za gašenje požara (vodna zavjesa) kako bi se spriječilo širenje požara transportnom trakom.

Hala za biološku obradu otpada

Hala za biološku obradu otpada sastoji se od 4 funkcionalne cjeline:

- manipulativno-radnog dijela
- komora za aerobnu digestiju i bazena tehnološke vode (perkolata)
- komora za naknadnu aerobnu obradu (aerobnu stabilizaciju) s prostorijom s puhalima,
- kata (iznad komora za aerobnu digestiju) – s prostorijama za zaposlene i prostorijom za strojarske instalacije te membranskim spremnikom slabog plina.

Manipulativno-radni dio obuhvaća središnji dio hale iz kojeg se pristupa komorama te dio koji je pregrađen u bokseve namijenjene za:

- prihvrat otpada iz hale za mehaničku obradu
- prihvrat strukturnog materijala
- stroj za usitnjavanje strukturnog materijala
- privremeno skladištenje usitnjenog strukturnog materijala
- stroj za miješanje/pripremu supstrata
- privremeno skladištenje pripremljenog supstrata

Priprema otpada

Biorazgradiva frakcija otpada izdvojena u procesu mehaničke obrade transportira se u zgradu za biološku obradu otpada transportnom trakom zatvorenom sa svih strana, a otpad se istresa u prihvatni armiranobetonski boks za biorazgradivu frakciju otpada. Kako bi se stvorili optimalni uvjeti za provođenje procesa anaerobne digestije, biorazgradiva frakcija otpada miješa se sa strukturnim materijalom (prethodno usitnjenim zelenim otpadom) u masenom omjeru oko 9:1 (10% strukturnog materijala), čime se dobiva smjesa optimalne poroznosti za mikrobiološku razgradnju. Strukturni se materijal iz prihvatnog boksa utovarivačem prebacuje u usipni koš usitnjivača strukturnog materijala u kojemu se usitnjava na dimenzije od 0-60 mm, a zatim se privremeno skladišti. Usitnjeni strukturni materijal i biorazgradiva frakcija komunalnog otpada

utovarivačem se prebacuju u usipni koš miješala, nakon čega se dobivena smjesa privremeno skladišti u boksu te utovarivačem prebacuje u komore za anaerobnu digestiju.

Anaerobna digestija

Proces anaerobne digestije odvija se u zatvorenim komorama kao proces suhe fermentacije otpada. Ukupno je predviđena izvedba osam armiranobetonskih komora za anaerobnu digestiju. Komore za anaerobnu digestiju izvode se kao armiranobetonske, toplinski izolirane sa čeličnim vratima. Opremljene su sustavom odvodnje procjednih voda, sustavom detekcije propuštanja procjednih voda, sustavom sprinklera za dodavanje/prskanje tehnološke vode te sustavom otplinjavanja.

Nakon punjenja komora pripremljenom smjesom biorazgradive frakcije komunalnog otpada i strukturnog materijala, vrata komore se zatvaraju i započinje proces digestije. Otpad unutar komore se inokulira dodavanjem tehnološke vode – prskanjem putem izvedenog sustava sprinklera u svakoj komori. Istovremeno se putem tehnološke vode podiže temperatura otpada do radne temperature od 38-42 °C, nakon čega se zatvara dotok tehnološke vode. Višak vode otječe do crpne stanice i vraća se u bazen tehnološke vode. Kako bi se smanjili toplinski gubici, svi cjevovodi tehnološke vode izvode se s toplinskom izolacijom. Komore se naizmjenično (kaskadno) pune čime se osigurava skoro kontinuirano odvijanje ukupnog procesa biološke obrade, koji se sastoji od osam pojedinih, šaržnih procesa. Proces anaerobne digestije može se podijeliti u tri faze: hidrolitičku, metanogenetsku i završnu fazu. U hidrolitičkoj fazi velike molekule kao što su ugljikohidrati, proteini i masti razgrađuju se u manje molekule koje su topive u vodi pomoću bakterija. Proces se aktivira dodavanjem vode, čime pada i pH vrijednost do one optimalne za proces hidrolize (5,5 – 6,5). Nakon postizanja optimalne pH vrijednosti prekida se dodavanje vode.

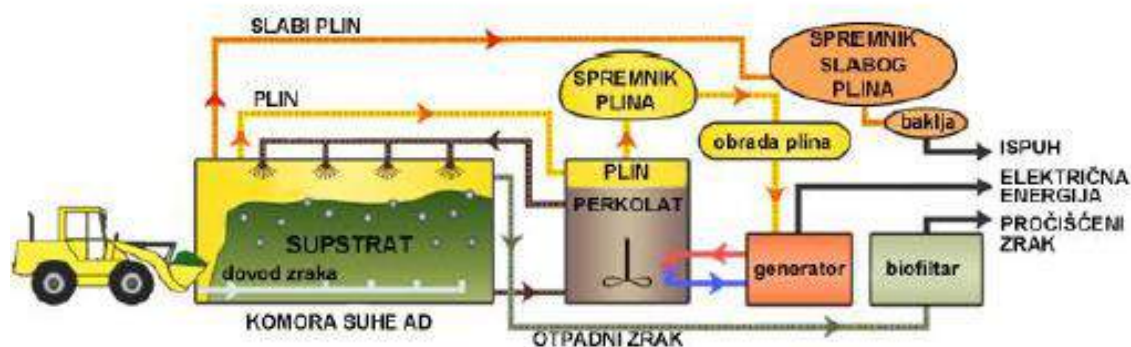
Procjedna voda iz pojedine komore prikuplja se u crpnoj stanici, iz koje se crpi u bazen tehnološke vode (perkolata). Plin se iz komora vodi u jedan od dva membranska spremnika za bioplin, ovisno o udjelu metana, te se koristi za proizvodnju električne energije odnosno spaljuje na visokotemperaturnoj baklji. Bazen tehnološke vode (perkolata) nalazi se uz komore za anaerobnu digestiju, toplinski je izoliran, a ispod bazena se izvodi sustav detekcije propuštanja. Unutar bazena nalaze se cijevi od nehrđajućeg čelika za zagrijavanje tehnološke vode toplotom nastalom tijekom izgaranja plina u generatorskom postrojenju.

U sljedećem koraku ponovno se dodaje voda čime se ispiru organske kiseline nastale hidrolizom, uslijed čega raste pH. To pak pogoduje metabolizmu metanogenih bakterija za koje je potreban pH između 6,8 i 7,5. Komora tako djeluje kao reaktor s nepokretnim slojem u kojem se organske kiseline (prvenstveno octena kiselina) pretvaraju u bioplin – smjesu metana i ugljičnog dioksida. Kiseline isprane dodavanjem vode pretvaraju se u bioplin u samom bazenu tehnološke vode, te u samom otpadu budući da se voda recirkulira u sloj otpada. Metanogena faza obrade otpada traje 21 dan.

U završnoj fazi prekida se dodavanje vode u komore, čime započinje cijedenje odnosno uklanjanje vode iz otpada. Budući da više nema pritoka organskih kiselina iz tehnološke vode, proces metanogeneze se brzo zaustavlja i produkcija plina se smanjuje. Osim količine plina, smanjuje se i udio metana u plinu, zbog čega se taj plin više ne može koristiti za proizvodnju energije. Tada se komora odvaja od glavnog plinskog sustava i spaja sa sustavom za prikupljanje slabog plina, u kojem se slabi plin prikuplja u membranskom spremniku zapremine 900 m³

instaliranom na krovu komora za anaerobnu digestiju. Proces prikupljanja slabog plina odvija se od 2-6 sati, nakon čega se započinje s naknadnom aeracijom otpada u komori. Dodavanjem kisika u smjesu otpada u potpunosti prestaje produkcija plina, a udio metana pada do konačnog volumnog udjela od 3%. Prikupljeni slabi plin spaljuje se na baklji za spaljivanje plina s niskim udjelom metana, a zrak iz komora (nakon što koncentracija metana padne ispod 3 %) obrađuje se na biofiltru. Naknadnom aeracijom osigurava se da u masi otpada nema anaerobnih mjesta u kojima se može razvijati metan, te minimalne emisije metana, amonijaka i mirisa u zrak prilikom vađenja otpada iz komora. Zrak se u komore upuhuje preko sustava cijevi izvedenih u donjem dijelu komora, što osigurava kontinuirani protok zraka kroz hrpu supstrata.

Trajanje naknadne aeracije je obično dva dana, uslijed čega se smanjuje udio vode u digestatu za 2-6 %. Nakon završetka ovog stupnja obrade, vrata komore se otvaraju i digestat (otpad nakon provedenog procesa anaerobne digestije) se utovarivačem prebacuje u komore za aerobnu obradu. Tijekom prebacivanja otpada zrak iz komore se kontinuirano odsisava i obrađuje na biofiltru, čime se osigurava da nema emisija u okoliš. Odsisavanje zraka traje i tijekom punjenja nove šarže u komoru.



Slika 1.2.1/2 - Shematski prikaz procesa mehaničke obrade otpada s masenom bilancom [2]

Naknadna obrada digestata - aerobna stabilizacija

Nakon završene anaerobne obrade digestat se podvrgava aerobnoj obradi u jednoj od 5 komora za naknadnu aerobnu obradu. Cilj naknadne obrade (stabilizacije) digestata je higijenzacija materijala, što se postiže povećanjem temperature materijala u kontroliranim uvjetima. Povećanjem temperature materijala osim higijenzacije postiže se i uklanjanje vode iz materijala (sušenje digestata). Nakon početnog zagrijavanja materijala, temperatura materijala održava se iznad 60 °C tijekom sedam dana. Uslijed zagrijavanja ulaznog zraka materijal se ubrzano suši, a voda iz izlaznog zraka se kondenzira uslijed hlađenja. Kondenzat se crpi prema bazenu za tehnološku vodu, kao i ocjedna voda koja se iz komora izdvaja putem sifonskog priključka. Temperatura materijala povećava se propuhivanjem toplog zraka, zagrijanog na 70°C putem toplinske energije proizvedene u generatorskom postrojenju. Za zagrijavanje zraka koriste se izmjenjivači topline voda-zrak (jedan izmjenjivač po komori). Izlazni zrak se obrađuje na skruberu i biofiltru. Prije obrade zrak je potrebno ohladiti, za što se koriste izmjenjivači topline voda-zrak (jedan izmjenjivač po komori). Hlađenje rashladne vode predviđeno je u rashladnom tornju koji se planira izvesti u blizini prostorije s pualima.

Nakon sedam dana higijenizacije slijedi faza biorazgradnje organskih tvari u trajanju od oko osam dana. Temperatura na kojoj se održava materijal tijekom aerobne razgradnje iznosi od 48 do 50 °C. Nakon razdoblja aerobne razgradnje materijal se hladi strujom hladnog zraka, nakon čega se uklanja iz komora putem utovarivača i odvozi kamionom na odlagalište neopasnog otpada. Gubici materijala uslijed biološke razgradnje iznose oko 20 %, a konačna količina otpada za odlaganje oko 30 % od ulazne količine. Godišnja količina otpada za odlaganje nakon biološke obrade iznosi oko 13.150 t. U sklopu postrojenja za biološku obradu otpada izvode se skruber i biofiltrar za obradu otpadnog zraka.

Komore za naknadnu aerobnu obradu izvode se kao armiranobetonske, toplinski izolirane, sa sustavom za dovod/odvod zraka za aeraciju i sustavom za odvodnju kondenzata i ocjedne vode, koja se iz komora izdvaja putem sifonskog priključka i crpi prema bazenu za tehnološku vodu. Opremljene su čeličnim vratima. Predviđena je izgradnja 5 komora za aerobnu stabilizaciju. S vanjske strane stražnjeg zida komora za aerobnu stabilizaciju nalazi se prostorija s puhalima za dobavu i pripremu zraka za aerobnu obradu digestata. Prostorije za zaposlenike i strojarne instalacije nalaze se na katu i imaju zaseban pristup izvana. Potrebni prateći sadržaji uz halu za biološku obradu su rashladni toranj, skruber i biofiltrar.

Prateći sadržaji uz biološku obradu otpada

Prateći sadržaji odnose se na rashladni toranj, skruber i biofiltrar.

Dimenzioniranje postrojenja

Prilikom dimenzioniranja postrojenja tj. proračunu najvećeg dnevnog kapaciteta uzeto je u obzir sezonsko povećanje količina otpada od 20%:

Postrojenje za mehaničko-biološku obradu		
Kapacitet postrojenja	t/god.	45.000
Dnevni kapacitet prihvata (maks)	t/d	210
Prihvat otpada		
Kapacitet postrojenja	t/god.	50.000
Dnevni kapacitet prihvata (maks)	t/d	210
Satni kapacitet prihvata (maks)	t/h	30
Mehanička obrada		
Kapacitet postrojenja	t/god.	50.000
Dnevni kapacitet prihvata (maks)	t/d	210
Satni kapacitet prihvata (maks)	t/h	30
Biološka obrada		
Kapacitet postrojenja	t/god.	21.000
Dnevni kapacitet prihvata (maks)	t/d	100

Postrojenje za prihvat i mehaničku obradu otpada dimenzionirani su za rad pet dana u tjednu, uz rad u jednoj smjeni s efektivnim radnim vremenom u smjeni od 6 sati. Postrojenje biološke obrade otpada predviđeno je za kontinuirani rad (24-satni) rad, uz rad u tri smjene.

4.5. Hala za sušenje RDF-a

U hali za sušenje RDF-a smještena je tehnološka oprema namijenjena sušenju RDF-a izdvojenog u procesu mehaničke obrade otpada. U hali se nalaze usitnjivač RDF-a i stroj za sušenje RDF-a. Sušenje se odvija pomoću zraka koji se zagrijava viškom toplinske energije proizvedene u bioplinskom postrojenju.

Unutar hale za sušenje RDF-a izvodi se sustav otprašivanja kako bi se spriječilo širenje prašine unutar hale. Zrak se obrađuje na vrećastom filtru koji se nalazi pored hale. U transportnoj traci nakon usitnjivača izvodi se sustav za stvaranje vodene zavjese kako bi se spriječilo širenje požara koji može nastati tijekom usitnjavanja RDF-a.

4.6. Bioplinско postrojenje za iskorištavanje i obradu plina iz MBO postrojenja

Smješteno je uz halu za biološku obradu otpada, a sastoji se od: spremnika bioplina, generatorskog postrojenja, transformatorske stanice, plinske baklje s ogradom te jedinice za obradu plina.

Spremnik bioplina izvodi se kao membranski s dvostrukom stijenkom. U unutrašnjem dijelu spremnika prikuplja se plin, a u vanjski dio se upuhuje zrak, čime se osigurava postojan oblik spremnika a time i otpornost na utjecaje vjetera i snijega. Uz spremnik bioplina nalazi se ventilator za održavanje tlaka zraka u prostoru između vanjske i unutrašnje membrane spremnika.

Prikupljeni bioplin je zasićen vodenom parom i sadrži sumporovodik (H_2S) koje je potrebno ukloniti kako bi se bioplin mogao koristiti za proizvodnju električne i toplinske energije. Voda se uklanja ukapljivanjem, a za uklanjanje sumporovodika se koriste sljedeće metode: biološka sulfurizacija (oskidacija sumporovodika dodavanjem male količine zraka), dodatak željeznih (II) soli u proces (za topljenje željezovog sulfida) te fino uklanjanje H_2S na filtru a aktivnim ugljenom.

Generatorsko postrojenje izvodi se u kontejneru, u kojem je smještena prostorija s motorom i prostorija s upravljačkim sustavima. Na krovu je ispušna cijev motora, hladnjaci rashladne vode i izmjenjivači topline za iskorištavanje proizvedene toplinske energije. Plin se iskorištava u motoru s unutrašnjim izgaranjem koji pokreće generator električne energije. Struja se proizvodi na niskom naponu (400 V), te se transformira na srednji napon u trafostanici koja se nalazi pored kontejnera generatorskog postrojenja.

Transformatorska stanica u sklopu bioplinскоg postrojenja služi za transformiranje struje niskog napona (400 V) koja se proizvodi u generatorskom postrojenju na srednji napon. Planiran je transformator 400V/10(20)kV u suhoj izvedbi, snage 750 kVA. Struja srednjeg napona se preko susretnog postrojenja zatim predaje u javnu mrežu.

Na lokaciji je predviđena *visokotemperaturna plinska baklja* ($> 1000^{\circ}C$), koja mora zadovoljiti dvije funkcije: spaljivanje slabog plina tijekom faze slabog plina koji nastaje tijekom anaerobne obrade te pričuva u slučaju prestanka rada generatorskog postrojenja (baklja predstavlja sekundarni potrošač plina i mora omogućiti spaljivanje ukupne količine bioplina koji se proizvodi u sklopu biološke obrade, u slučaju kad je primarni potrošač bioplina (generatorsko postrojene) izvan funkcije zbog održavanja, kvara i sl.). Oko baklje se izvodi ograda s vratima.

Jedinica za obradu plina je montažna građevina koja je namijenjena odvlaživanju plina i uklanjanju sumporovodika iz bioplina.

4.7. Prostor za obradu otpadnih voda

Na prostoru za obradu otpadnih voda predviđena je obrada procjednih, tehnoloških i sanitarnih otpadnih voda koje će nastajati u sklopu ŽCGO. Sastoji se od bazena za prikupljanje otpadnih voda, uređaja za obradu otpadnih voda te prihvatnog bazena za sanitarne otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode s prostora ulazno-izlazne zone koje nastaju u upravnoj zgradi i zgradi za osoblje reciklažnog dvorišta skupljaju se u sabirnom bazenu za sanitarne otpadne vode, odakle se periodički prazne te odvoze do uređaja za obradu otpadnih voda u sklopu Centra, na kojem se pročišćavaju. Sanitarne otpadne vode koje nastaju na prostoru radne zone u aneksu hale za prihvrat otpada, hali za mehaničku obradu otpada, hali za biološku obradu otpada, uređaju za obradu otpadnih voda i zgradi transportnog centra cjevovodom se vode u sabirni bazen sanitarnih otpadnih voda u sklopu prostora za obradu otpadnih voda odakle se crpe na uređaj za obradu otpadnih voda. Sabirni bazen sanitarnih otpadnih voda predviđen je za prihvrat dnevnog dotoka sanitarnih otpadnih voda s prostora radne zone.

Tehnološke otpadne vode odvođene se u bazen za prikupljanje otpadnih voda u sklopu prostora za obradu otpadnih voda odakle se crpe na uređaj za obradu otpadnih voda.

Procjedne vode s tijela odlagališta neopasnog otpada gdje se otpad odlaže sustavom drenaže odvođene se van tijela odlagališta u revizijska okna te dalje u bazen za prikupljanje otpadnih voda u sklopu prostora za obradu otpadnih voda odakle će se crpiti na uređaj za obradu otpadnih voda.

Uređaj za obradu otpadnih voda izvodi se kao MBR (Membrane BioReactor – membranski bioreaktor) uređaj s naknadnom obradom vode reverznom osmozom i namijenjen je pročišćavanje otpadnih tehnoloških, procjednih i sanitarnih otpadnih voda. U MBR dijelu uređaja provodi se mikrobiološka obrada otpadne vode, gdje se postiže visok stupanj uklanjanja dušika. Dodatnom obradom otpadne vode sistemom reverzne osmoze (RO) potrebno je postići granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari, sukladno Rješenju o objedinjenim uvjetima (KLASA:UP/I 351-03/10-02/88; URBROJ: 517-06-2-2-1-14/19 od 26. veljače 2014. godine - Prilog 1).

Granične vrijednosti emisija za ispuštanje pročišćene otpadne vode s uređaja za pročišćavanje prikazane su u tablici 4.6/1.

Tablica 4.6/1 – GVE za ispuštanje pročišćene otpadne vode s uređaja za pročišćavanje

REDNI BROJ	EMISIJA	GVE za ispuštanje u sustav javne odvodnje	GVE za ispuštanje u okoliš
1	2	3	4
A. UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA			
1.	temperatura	40°	25° **
2.	pH vrijednost	6,5-9,5	6,0-9,0
3.	Suspendirana tvar	*	25 mg/l
4.	Biološka potrošnja kisika (BPK ₅)	250 mg O ₂ /l	20 mg O ₂ /l
5.	Kemijska potrošnja kisika (KPK)	700 mg O ₂ /l	100 mg O ₂ /l
6.	Ukupni organski ugljik (TOC)	-	30 mg/l
7.	Teško hlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	100 mg/l	20 mg/l
8.	Ukupni ugljikovodici	30 mg/l	N
9.	Adsorbirani organski halogeni (AOX)	0,5 mg/l	0,5 mg/l
10.	Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	1 mg/l	N
11.	Fenoli	10 mg/l	0,1 mg/l
12.	Amonij (NH ₃)	-	0,5 mg N/l **
13.	Nitrati	-	2 mg N/l
14.	Nitriti	10 mg /l	0,5 mg N/l **
15.	Ukupni dušik (N)	50 mg /l	15 mg /l
16.	Ukupni fosfor (P)	10 mg/l	2 mg/l
17.	Arsen (As)	0,1 mg/l	N
18.	Bakar (Cu)	0,5 mg/l	0,5 mg/l
19.	Barij (Ba)	5 mg/l	700µg/l **
20.	Cink (Zn)	2 mg/l	2 mg/l
21.	Kadmij (Cd)	0,1 mg/l	N
22.	Ukupni krom (Cr)	0,5 mg/l	50µg/l **
23.	Krom-VI. (Cr) ⁶⁺	0,1 mg/l	0,1 mg/l
24.	Mangan (Mn)	4 mg/l	50µg/l **
25.	Nikal (Ni)	0,5 mg/l	N
26.	Olovo (Pb)	0,5 mg/l	N
27.	Selen (Se)	0,1 mg/l	10µg/l **
28.	Željezo	10 mg/l	200µg/l **
29.	Živa (Hg)	0,01 mg/l	N

NAPOMENA: GVE za ispuštanje u okoliš određene su kombinacijom propisanih vrijednosti u Prilogu 1. i Prilogu 16. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13), te Prilogu 1. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN .47/08). GVE su odabrane poštujući stroži kriterij.

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

** GVE preuzeta iz Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (navedeni Pravilnik zamijenjen je Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, NN 141/13).

N – onečišćujuća tvar čije je ispuštanje u podzemne vode zabranjeno

Otpadna voda iz bazena za skupljanje sanitarnih otpadnih voda i bazena za skupljanje otpadnih voda, se najprije dozira preko automatskog bubnjastog sita u egalizacijski bazen s dnevnim protokom od oko 120 m³/dan. U egalizacijskom bazenu različiti tokovi otpadnih voda se miješaju čime se minimiziraju varijacije protoka i kvalitete vode. Iz egalizacijskog se bazena voda crpi u bazene za biološku obradu (pre-denitrifikacijski bazen, aeracijski bazen i post-denitrifikacijski bazen). Biološka obrada se provodi procesom s aktivnim muljem u membranskom

bioreaktoru (MBR). Ova vrsta procesa ima izvrsnu učinkovitost u razgradnji organskog materijala i uklanjanju fosfora te dušika zbog dva stupnja denitrifikacije i visoke koncentracije biomase.

Separacija vode i biomase se odvija u jedinici ultrafiltracije, pri čemu se permeat ultrafiltracije odvodi u napojni bazen reverzne osmoze, a koncentrat se vraća u bazene za biološku obradu. Voda iz napojnog bazena reverzne osmoze crpi se u jedinicu reverzne osmoze koja je kontejnerske izvedbe. Jedinica reverzne osmoze ima dva toka: permeat (pročišćena voda) i koncentrat (voda s preostalim otopljenim tvarima). Permeat se odvodi do bazena za tehnološku vodu i koristi za tehnološke potrebe. Koncentrat se kontrolirano recirkulira natrag u odlagalište.

Odvajanje mulja odvija se putem ugušivača mulja, iz kojega se ugušćena suspenzija mulja obrađuje na centrifugi, a preliv se vraća u bazene za biološku obradu. Mulj izdvojen na centrifugi miješa se s vapnom (stabilizacija mulja) i odvozi na odlagalište.

4.8. Nadstrešnica za balirani otpad

Nadstrešnica za balirani otpad nalazi se uz zgradu transportnog centra, a namijenjena je privremenom skladištenju izdvojenih i baliranih komponenti iz procesa mehaničke obrade – metala, RDF-a i reciklabilnih frakcija. Nadstrešnica je s tri strane zatvorena, dok je s prednje strane (prema prometno-manipulativnoj površini) otvorena, čime je omogućeno optimalno manipuliranje s baliranim otpadom.

4.9. Nadstrešnica za strukturni materijal

Smještena je između praonice vozila i parkirališta za kamione. Namijenjena je privremenom skladištenju strukturnog materijala koji se koristi u procesu biološke obrade otpada, tj. anaerobne digestije. Nadstrešnica je zatvorena s tri strane, dok je s prednje strane (prema prometno-manipulativnoj površini) otvorena, čime je omogućeno optimalno manipuliranje sa uskladištenim materijalom.

4.10. Postrojenje za spaljivanje odlagališnog plina

Postrojenje za spaljivanje odlagališnog plina smješteno je na platou koji se nalazi na sjeverozapadnom dijelu radne zone, zapadno od izlazne ceste s odlagališta. Postrojenje je namijenjeno za spaljivanje odlagališnog plina koji nastaje mikrobiološkom razgradnjom organskih tvari u odloženom otpadu. Plato postrojenja ograđen je ogradom visine 2 m s vratima.

Na ulazu u postrojenje na dovodnim plinskim cjevovodima nalaze se posude za odvajanje kondenzata iz odlagališnog plina (na najnižim točkama), koji se onda cjevovodom odvodi u bazen za prikupljanje otpadnih voda u sklopu uređaja za obradu otpadnih voda. Prema procjeni, najveći kapacitet spaljivanja plina postrojenja iznosi 60 Nm³/h. Postrojenje treba zadovoljavati potrebama spaljivanja plina u području od 12-60 Nm³/h.

4.11. Praonica vozila

Za vanjsko pranje kamiona i strojeva predviđen je plato za pranje vozila s automatskim portalnim postrojenjem za pranje vozila. Postrojenje je opremljeno i opremom za ručno pranje te zaštitnim panelima protiv prskanja. Smještena je južno od prostora za pročišćavanje otpadnih

voda. Kapacitet postrojenja je 6-10 vozila po satu. Plato postrojenja izvodi se kao vodonepropusna betonska ploha s nagibima od 2 % prema sredini gdje se ugrađuje rešetka kroz koju se voda procjeđuje u taložnicu, a zatim se odvodi u kontrolno okno cjevovoda za prikupljanje procjednih voda s odlagališta i dalje u bazen za prikupljanje otpadnih voda u sklopu UOOV-a. Procjenjuje se da će godišnje nastajati cca 250m³ otpadnih voda iz praonice vozila.

4.12. Plato za pranje podvozja vozila

Plato za pranje podvozja vozila namijenjen je pranju podvozja i kotača vozila koja dolaze s odlagališnih ploha nakon što su tamo odložili otpad, kako ne bi onečistili prometno – manipulativne površine radne zone. Smješteno je uz sjeverni rub prometno-manipulativne površine radne zone, koji graniči sa zonom odlagališta.

Plato za pranje podvozja vozila namijenjeno je automatskom i ekološkom pranju podvozja vozila sa reciklažom vode i uređajem za pročišćavanje vode. Sastoji se od prališta i separatora sa sustavom za reciklažu vode. Pralište je polumontažne izvedbe, kapaciteta pranja oko 30 vozila na sat. Separator za pročišćavanje otpadnih voda s taložnikom za reciklažu vode je ukopan, volumena min. 30.000 l.

4.13. Transformatorska stanica

U sklopu radne zone nalaze se tri trafostanice:

- E2 TS 20/04 kV „MBO“
- E3 TS 20/04 kV „UOOV“
- E4 TS 20/04 kV „Transportni centar“

Transformatorska stanica E2 izvest će se u sklopu hale za mehaničku obradu otpada i koristit će se za napajanje MBO postrojenja. Transformatorske stanice E3 i E4 izvode se kao predgotovljene polumontažne armiranobetonske zgrade s jednom transformatorskom komorom za smještaj transformatora, te prostorom za srednjenaponsku i niskonaponsku opremu, i namijenjene su napajanju uređaja za obradu otpadnih voda te okolnih objekata/potrošača odnosno napajanju transportnog centra i hale za sušenje RDF-a te okolnih objekata/potrošača.

Točna izvedba transformatora (uljni/suhi transformatori) kao i kapacitet/elektroenergetska snaga pojedine jedinice definirat će se glavnim projektima. Ukoliko se odredi uporaba uljnih transformatora tada će se u svakoj takvoj transformatorskoj stanici definirati sljedeći uvjeti zaštite od prodora ulja – transformatori će se smjestiti na betonske temelje u trafo-komore pojedinih stanica ispod kojih se nalazi uljna kada za prihvrat eventualno iscurjelog ulja iz transformatora. Uljna kada se izvodi na način da nema mogućnosti istjecanja transformatorskog ulja u okoliš čime je postignuta maksimalna sigurnost od moguće penetracije ulja u tlo. Dimenzije uljne kade će se dimenzionirati za prihvrat kompletnog transformatorskog ulja ukupnog kapaciteta za sve ugrađene transformatore u pojedinoj transformatorskoj jedinici.

Energetska snaga pojedinog transformatora će se odrediti glavnim projektima sukladno energetske potrebama potrošača koji se napajaju sa tog transformatora. Tom

snagom se nadalje određuje količina ulja koja je sadržana u trafu, a nastavno na to i volumen kade koji će se izvesti.

4.14. Sabirni bazen za čiste oborinske vode

Na lokaciji ŽCGO predviđena je izgradnja pet sabirnih bazena za čiste oborinske vode (uz upravnu zgradu ulazno-izlazne zone, na reciklažnom dvorištu, transportnom centru te dva na prostoru radne zone). U bazenima će se skupljati čista oborinska voda s krovova hala/objekata koja će se koristiti za sanitarne potrebe, potrebe tehnološkog procesa, protupožarnu zaštitu (vanjska i unutrašnja hidrantska mreža, sprinkler sustav) te eventualno zalijevanje zelenih površina, ili će se ispustiti direktno u okoliš.

4.15. Spremnik protupožarne vode

Spremnik protupožarne vode u radnoj zoni namijenjen je skladištenju vode potrebne za hidrantsku mrežu u obuhvatu zone odlagališta i radne zone.

4.16. Sabirni bazen vode za tehnološke potrebe

U sklopu radne zone planirana je izgradnja višekomornog sabirnog bazena vode za tehnološke potrebe. U bazenu će se skupljati oborinska voda prikupljena s dijela prometno-manipulativnih površina radne zone nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti, čista oborinska voda s krovova hala MBO postrojenja i uređaja za obradu otpadnih voda, višak vode iz sabirnih bazena za čiste oborinske vode u sklopu radne zone te pročišćena voda s uređaja za obradu otpadnih voda. Višak vode iz bazena ispuštat će se u okoliš putem upojnog bunara, a dopunjavanje u slučaju potrebe vršit će se kupovnom vodom iz cisterne.

4.17. Parkirališta za osobna vozila i kamione

U sklopu radne zone predviđena su parkirališta za osobna vozila i za kamione. Parkirališta za osobna vozila pozicionirana su kako slijedi:

- uz zgradu transportnog centra - namijenjeno je za potrebe zaposlenika transportnog centra, vagarske kućice i zone za prihvata i obradu građevnog otpada
- uz MBO postrojenje - namijenjeno je za potrebe zaposlenika MBO postrojenja i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Parkiralište za kamione pozicionirano je južno od MBO postrojenja i služi za parkiranje kamiona i ostale mehanizacije.

5. Zona odlagališta otpada

Ova zona nalazi se sjeverno od radne zone i u njoj se nalazi odlagalište neopasnog otpada i odlagalište inertnog otpada, te odlagališna prometnica. Odlagališta se grade u skladu sa zakonskim propisima, sa svim sustavima zaštite kako bi se spriječili utjecaji na okoliš. Strojevi koji će raditi na odlagalištima su kompaktor (na odlagalištu neopasnog otpada) i buldozer (za rad na odlagalištu neopasnog otpada i odlagalištu inertnog otpada).

Odlagalište neopasnog otpada

Odlagalište se sastoji od dvije odlagališne plohe – plohe A i plohe B koje su međusobno odijeljene razdjelnim nasipom. Svaka ploha je razdjelnim nasipima podijeljena na kazete – ploha

A na 5 kazeta, a ploha B na 4 kazete. Dno svake kazete izvodi se s poprečnim padom od 3% prema sredini kazete te uzdužnim padom od 1% prema južnom rubu odlagališne plohe. Predviđeno je da se prvih 12 godina koristi ploha A, a sljedećih 13 godina ploha B.

Na odlagalištu neopasnog otpada odlagat će se sljedeće vrste otpada (prosječne vrijednosti):

- ostatak nakon mehaničko biološke obrade u MBO postrojenju oko 13.184 t/god.
- ostatak nakon mehaničke obrade odvojeno prikupljenih frakcija
(direktan dovoz na lokaciju ŽCGO): oko 1.564 t/god.
- ostaci glomaznog otpada (dovoz direktno na lokaciju ŽCGO): oko 389 t/god.
- UKUPNO:** **oko 15.137 t/god.**

Uz pretpostavku nasipne gustoće kompaktiranog otpada od 850 kg/m³, godišnje će se odlagati oko 17.810 m³ otpada i 1.781 m³ (10%) materijala za dnevno prekrivanje otpada, odnosno ukupno oko 19.600 m³ materijala. Kako bi se ispunio uvjet radnog vijeka odlagališta od 25 godina definiran Studijom izvodljivosti, odlagalište mora imati kapacitet od minimalno 490.000 m³ otpada.

Tablica 1.2.1/4 – Procijenjena godišnja količina otpada za odlagalište neopasnog otpada [2]

Godina	Količina otpada t	Volumen otpada s prekrivnim materijalom m ³	Ukupni kapacitet, kumulativno m ³
2020	15.007	19.421	19.421
2021	14.985	19.393	38.813
2022	14.941	19.336	58.149
2023	14.963	19.364	77.513
2024	14.986	19.393	96.906
2025	15.008	19.422	116.328
2026	15.030	19.451	135.779
2027	15.053	19.480	155.259
2028	15.075	19.509	174.768
2029	15.097	19.538	194.306
2030	15.120	19.567	213.873
2031	15.143	19.596	233.469
2032	15.156	19.613	253.082
2033	15.169	19.630	272.713
2034	15.182	19.648	292.361
2035	15.196	19.665	312.026
2036	15.209	19.682	331.708
2037	15.223	19.700	351.408
2038	15.236	19.718	371.126
2039	15.250	19.736	390.861
2040	15.264	19.753	410.615
2041	15.278	19.771	430.386
2042	15.281	19.776	450.162
2043	15.285	19.781	469.943
2044	15.289	19.785	489.728

Napomena: U proračunu je uzeta nasipna težina otpada od 0,85 t/m³; prekrivni materijal računat je u iznosu od 10%

Odlagalište se izvodi tako da se na pripremljeno temeljno tlo postavlja donji brtveni sloj sljedećeg sastava (odozdo prema gore):

- izravnavajući sloj zemlje ($d=0,50$ m),
- bentonitni tepih (GCL, $k \leq 10^{-9}$ m/s)
- HDPE folija ($d=2,5$ mm),
- zaštitni geotekstil (2.000 g/m²)
- drenažni sloj za procjedne vode ($d=51$ cm)
- geomreža

Odvodnja procjednih voda osigurana je postavljanjem drenažne cijevi sredinom svake kazete kojom se procjedna voda odvodi van odlagališne plohe, u revizijsko okno, te dalje na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Predviđen je dvostruki sustav revizijskih okana, koji omogućava zasebno odvođenje čistih oborinskih voda iz kazeta koje se još nisu počele koristiti i njihovo ispuštanje u okoliš putem infiltracijskog jarka.

Tehnologija odlaganja sastoji se iz sljedećih osnovnih operacija, koje se odvijaju tijekom radnog dana:

- istresanje dovezenog otpada na radnu površinu
- rasprostiranje otpada u slojeve utovarivačem/kompaktorom
- sabijanje otpada kompaktorom
- dnevno prekrivanje otpada inertnim materijalom ili membranom izrađenom iz LDPE folije sve do popunjavanja cijele kazete
- nakon popunjavanja pojedine etaže, vrši se njeno prekrivanje slojem inertnog materijala

S odlaganjem otpada započinje se u kazeti 1 plohe A, u smjeru od juga prema sjeveru. Otpad se odlaže u etažama visine 2,5m, što uključuje i materijal za dnevno prekrivanje. Etaža se izvodi s nagibom pokosa otpada 1:2 prema sljedećoj (neispunjenoj) kazeti, te 1:3 prema vanjskom rubu odlagališta (nakon što odloženi otpad dosegne kotu obodnog nasipa). Otpad se na nakon istresanja rasprostire u slojevima debljine 0,3-0,4 m što osigurava maksimalno zbijanje ($0,85$ t/m³). Na kraju radnog dana potrebno je izvršiti dnevno prekrivanje odloženog otpada. Dnevno prekrivanje odloženog i zbijenog otpada je neizbježno te je zakonska obveza. Osnovne funkcije dnevnog prekrivnog sloja su poboljšanje estetskog izgleda odlagališnog prostora, sprečavanje pojava površinskih požara, sprečavanje razvoja neugodnih mirisa, sprečavanja unosa oborinskih voda odnosno snijega u tijelo odlagališta te olakšan razvoj pristupnih putova. Dnevno prekrivanje obavljat će se LDPE geomembranom, ili iznimno s viškom raspoloživog inertnog materijala. Po popunjenju pojedine etaže izvodi se međуетažni sloj od inertnog materijala, s poprečnim i uzdužnim nagibom od najmanje 2%. U svakoj je kazeti izveden prvi dio plinskih bunara, koje je potrebno nadograđivati paralelno s odlaganjem otpada.

Nakon popunjavanja predviđenih gabarita pojedine plohe pristupa se njenom zatvaranju. Gornji brtveni sloj odlagališta neopasnog otpada izvodi se sljedećeg sastava (odozdo prema gore):

- izravnavajući sloj
- geosintetički sustav za prikupljanje odlagališnog plina (plinodren)
- bentonitni tepih ($k \leq 10^{-9}$ m/s)
- geosintetički sustav za odvodnju oborinskih voda (geodren)
- geomreža
- rekultivirajući sloj zemlje ($d= 101$ cm)

Po zatvorenom se tijelu odlagališta izvode rigoli kojima se oborinske vode kontrolirano odvođe u obodni kanal oko odlagališta. Na odlagalištu neopasnog otpada predviđena je izgradnja sustava aktivnog otplinjavanja, koji se sastoji od plinskih bunara koji su sustavom cjevovoda povezani s plinskom bakljom za spaljivanje odlagališnog plina, smještenom u radnoj zoni.

Oko odlagališnih ploha predviđena je izgradnja makadamske odlagališne prometnice, s koje se pristupa odlagališnim ploham, a koja ujedno služi kao vatrogasni pristup.

Odlagalište inertnog otpada

Odlagalište se sastoji od jedne odlagališne plohe koja je razdjelnim nasipima podijeljena na 4 kazete. Dno svake kazete izvodi se s poprečnim padom od 3% prema sredini kazete te uzdužnim padom od 1% prema istočnom rubu odlagališne plohe. Odvodnja procjednih voda osigurana je postavljanjem drenažne cijevi sredinom svake kazete. Procjedna voda odvodi se van odlagališne plohe, u revizijsko okno, te dalje na uređaj za obradu otpadnih voda. Predviđen je dvostruki sustav revizijskih okana, koji omogućava zasebno odvođenje čistih oborinskih voda iz kazeta koje se još nisu počele koristiti i njihovo ispuštanje u okoliš putem upojnog jarka.

Na odlagalištu inertnog otpada odlagat će se ostaci nakon obrade građevnog materijala (prosječne vrijednosti):

- ostatak nakon obrade oko 2.250 t/god.

Uz pretpostavku nasipne gustoće otpada na odlagalištu od 1,4 t/m³, godišnje će se na odlagalištu odlagati cca 1.610 m³ navedenog otpada. Kako bi se ispunio uvjet radnog vijeka odlagališta od 25 godina definiran Studijom izvodljivosti, odlagalište mora imati kapacitet od minimalno 40.200 m³.

Na pripremljeno temeljno tlo postavlja se donji brtveni sloj koji se sastoji od (odozdo prema gore):

- izravnavajućeg sloja zemlje (d=0,50 m),
- bentonitnog tepiha (GCL, $k \leq 10^{-7}$ m/s)
- HDPE folije (d=2,5 mm),
- zaštitnog geotekstila (2000 g/m²)
- drenažnog sloja za procjedne vode (d=51 cm)
- geomreže.

Tehnologija odlaganja sastoji se iz sljedećih osnovnih operacija, koje se odvijaju tijekom radnog dana:

- istresanje dovezenog otpada na radnu površinu
- rasprostiranje otpada u slojeve utovarivačem/kompaktorom
- sabijanje otpada kompaktorom
- dnevno prekrivanje otpada membranom izrađenom iz LDPE folije sve do popunjavanja cijele kazete

Odlagalište se sastoji od jedne odlagališne plohe koja je razdjelnim nasipima podijeljena u 4 kazete. S odlaganjem otpada započinje se u kazeti 1, u smjeru od zapada prema istoku. Otpad se odlaže u etažama visine 2,5m. Etaža se izvodi s nagibom pokosa otpada 1:2 prema sljedećoj (neispunjoj) kazeti, te 1:3 prema vanjskom rubu odlagališta (nakon što odloženi otpad dosegne

kotu obodnog nasipa). Otpad se na nakon istresanja rasprostire u slojevima debljine 0,3-0,4 m što osigurava maksimalno zbijanje (1.400 t/m^3). Na kraju radnog dana potrebno je izvršiti dnevno prekrivanje odloženog otpada LDPE geomembranom čime se sprečava unos oborinskih voda u tijelo odlagališta i nastajanje procjednih voda.

Nakon popunjavanja predviđenih gabarita pojedine plohe pristupa se njenom zatvaranju. Gornji brtveni sloj odlagališta inertnog otpada izvodi se sljedećeg sastava (odozdo prema gore):

- izravnavajućeg sloja
- bentonitnog tepiha ($k \leq 10^{-9} \text{ m/s}$)
- geosintetičkog sustava za odvodnju oborinskih voda (geodren)
- geomreže (po pokosima)
- rekultivirajućeg sloja zemlje ($d=101 \text{ cm}$)

Po zatvorenom se tijelu odlagališta izvode rigoli kojima se oborinske vode kontrolirano odvode u obodni kanal oko odlagališta. Oko odlagališnih ploha predviđena je izgradnja makadamske odlagališne prometnice, s koje se pristupa odlagališnim ploham, a koja ujedno služi kao vatrogasni pristup.

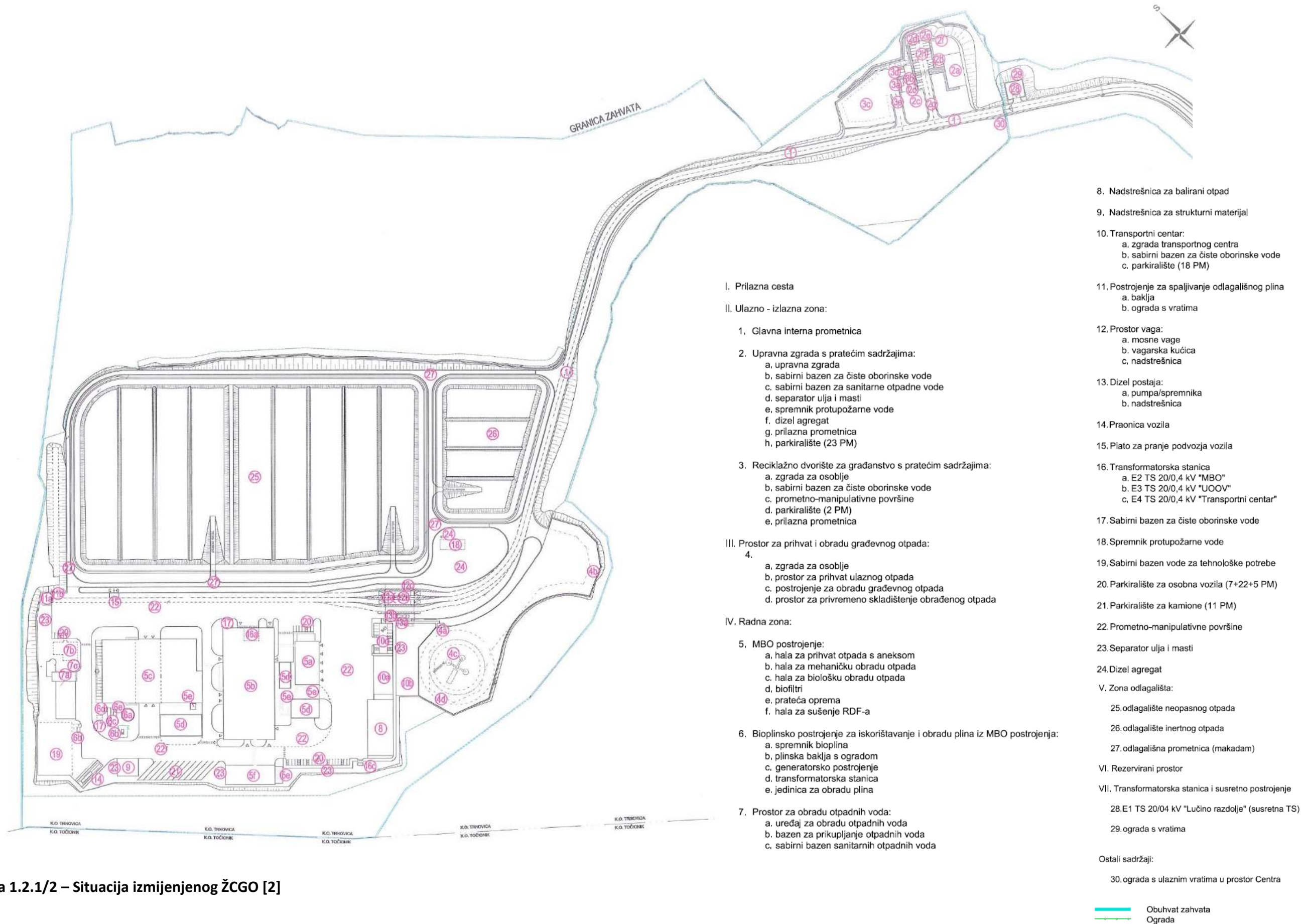
6. Rezervirani prostor

Rezervirani prostor predstavlja neizgrađeni prostor sjeverno od zone odlagališta, koji ostaje u netaknutom stanju. Predmetna površina predstavlja zonu za eventualno potrebne buduće sadržaje Centra.

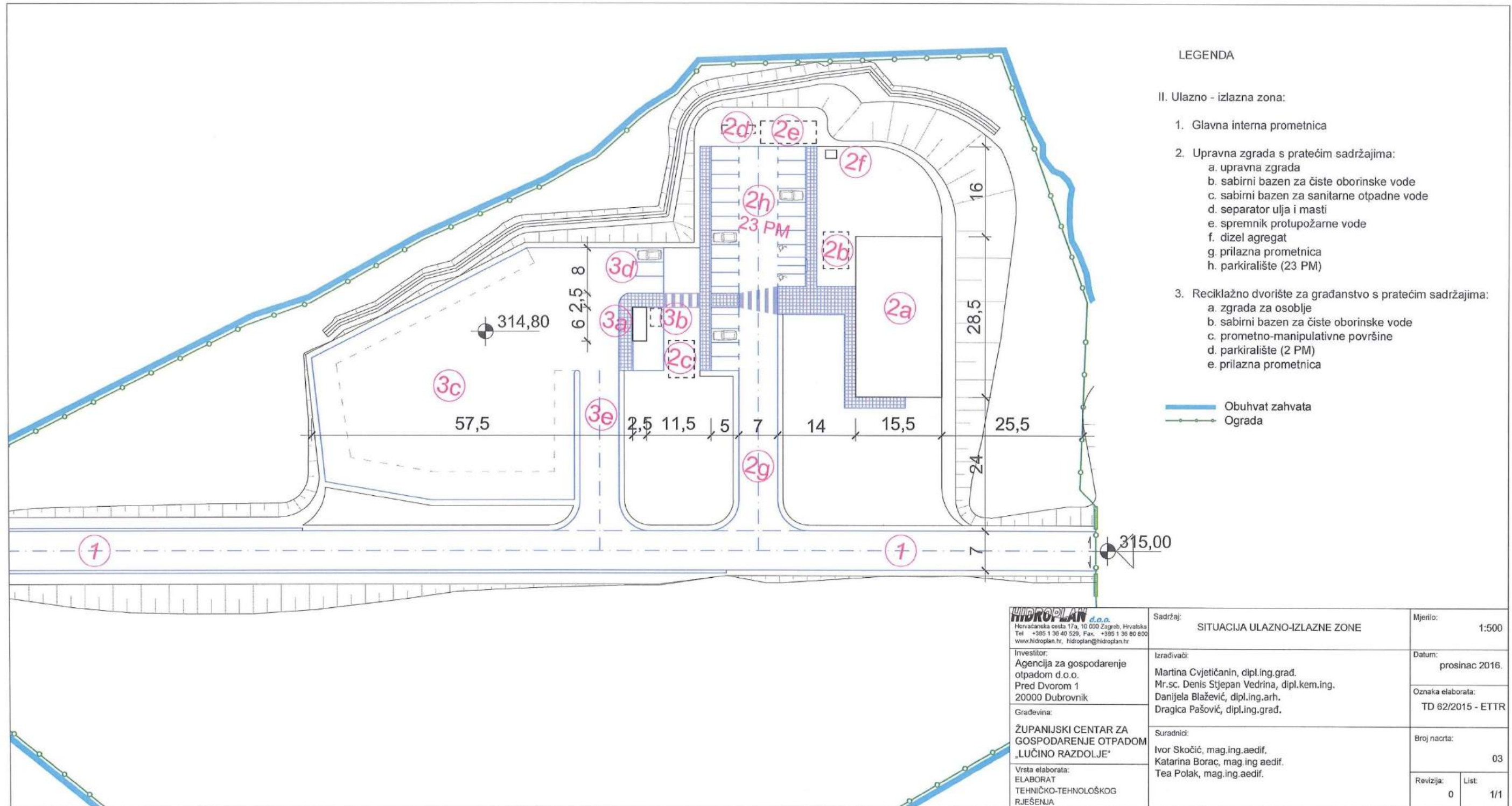
7. Transformatorska stanica i susretno postrojenje

Izgradit će se na posebnoj građevinskoj čestici koja se nalazi neposredno uz ulaz u ŽCGO čime će se omogućiti 24 satni neometani prilaz i pristup djelatnicima HEP-ODS-a. Koristit će se za potrebe napajanja ŽCGO električnom energijom te za smještaj susretnog srednjenaponskog postrojenja za realizaciju preuzimanja i predaje viška proizvedene električne energije u javnu mrežu. Oko transformatorske stanice sa susretnim postrojenjem izgradit će se ograda. Način izvedbe transformatora (u uljnoj ili suhoj izvedbi) opisano je u točki 4.12.

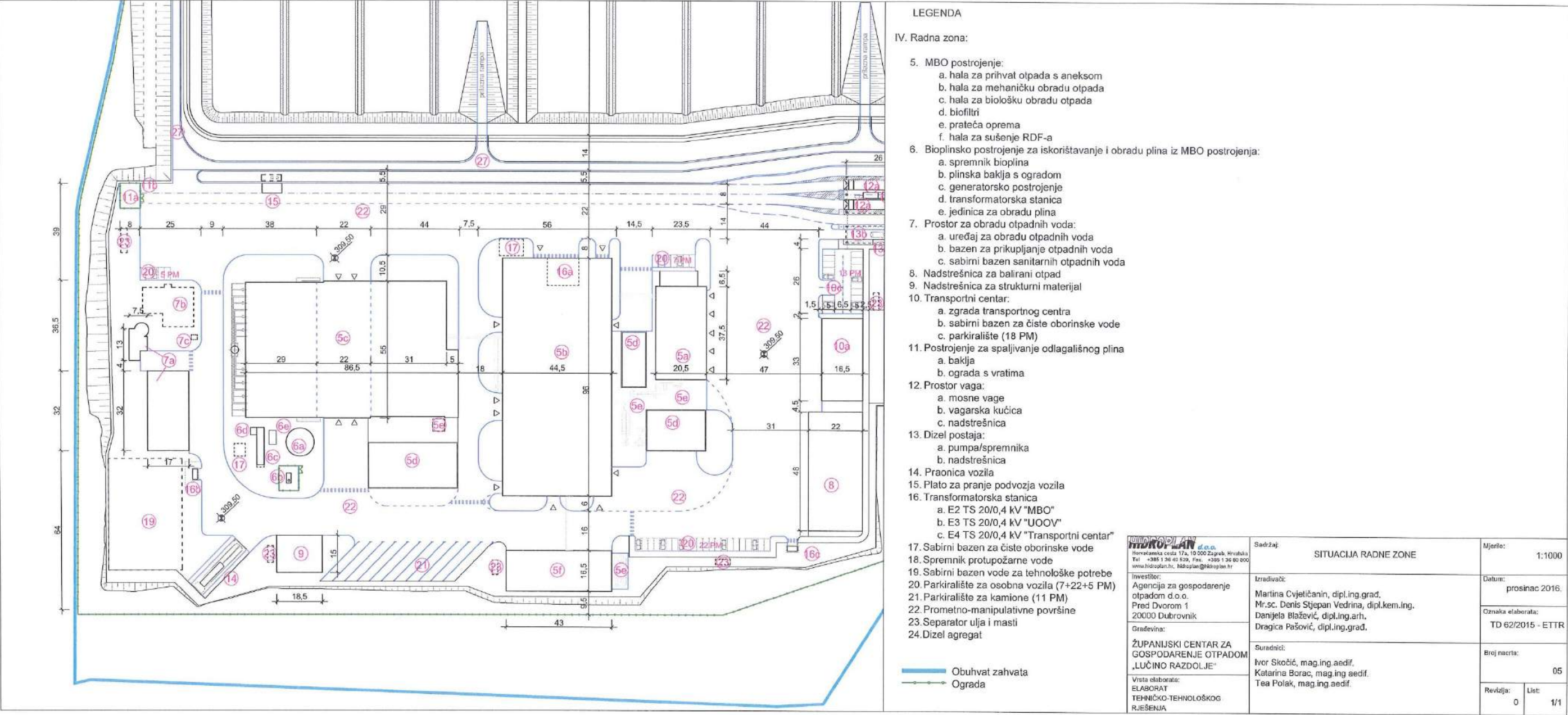
Na slici 1.2.1/2 daje se situacija izmijenjenog ŽCGO prema Elaboratu tehničko-tehnološkog rješenja kao dio idejnog projekta koji je izradila tvrtka Hidroplan d.o.o. u prosincu 2016. godine. Na slikama 1.2.1/3-5 daju se situacija ulazno-izlazne zone, situacija radne zone i situacija zatvorenih odlagališta, sve prema idejnom projektu ŽCGO.



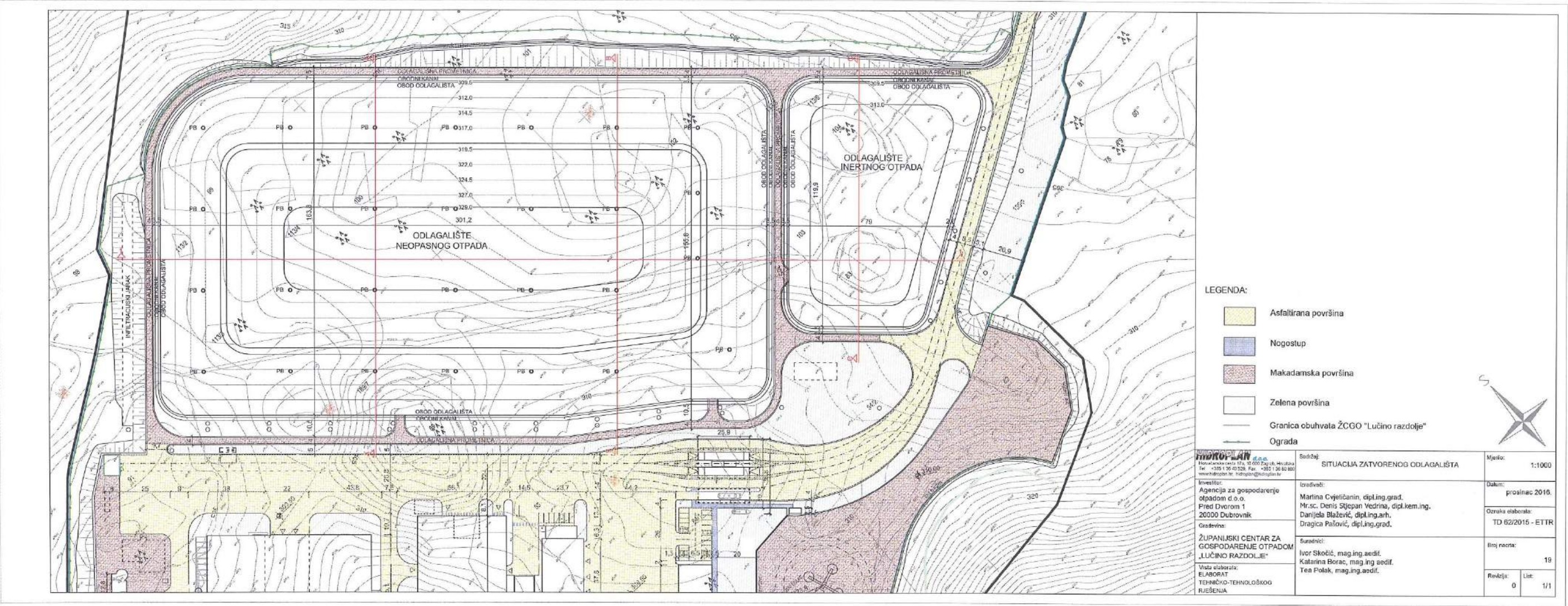
Slika 1.2.1/2 – Situacija izmijenjenog ŽCGO [2]



Slika 1.2.1/3 – Situacija ulazno-izlazne zone [2]



Slika 1.2.1/4 – Situacija radne zone [2]



Slika 1.2.1/5 – Situacija zatvorenog odlagališta [2]

1.3. Tvari i materijali koju ulaze u tehnološki proces

U ovoj točki korišteni su podaci iz Idejnog projekta - Elaborata tehničko-tehnološkog rješenja [2].

Otpad

Miješani komunalni otpad – čija se prosječna godišnja količina za period rada ŽCGO od 2020.-2044 godine procjenjuje na cca 43.721t (43.345 t – 44.159 t) – je sirovina za rad postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada. Oko 47,5% te količine ulazit će u proces suhe fermentacije kojim će se dobivati bioplin.

Građevni otpad dopremat će se na lokaciju ŽCGO u procijenjenoj godišnjoj količini od cca 7.520 t od čega će se van ŽCGO odvoziti oko 70% recikliranog materijala (5.270 t/god.) dok će se preostalih 30% (2.250 t/god.) odlagati na odlagalištu inertnog otpada u sklopu Centra.

Drvena sječka

Za prvo punjenje biofiltara potrebno je oko 2.475 m³ drvene sječke. Nakon 5 godina potrebno je zamijeniti sadržaj biofiltra, a stara sječka može se upotrijebiti kao strukturni materijal za biološku obradu otpada.

Voda

Budući da na lokaciji ŽCGO „Lučino razdolje“ ne postoji priključak na javnu vodoopskrbnu mrežu, sve potrebe za vodom riješit će se na samoj lokaciji. Izgradnjom javne vodoopskrbne mreže lokacija ŽCGO će se priključiti na isti [2]:

Pitka voda za zaposlenike osigurat će se aparatima za vodu.

Opskrba vodom za sanitarne potrebe osigurat će se iz 5 sabirnih bazena za prikupljanje čistih oborinskih voda koji će se izgraditi uz upravnu zgradu na prostoru ulazno-izlazne zone, uz zgradu za osoblje reciklažnog dvorišta, na prostoru transportnog centra te 2 na prostoru MBO postrojenja.

Za potrebe hidrantske mreže predviđena je izgradnja 2 spremnika protupožarne vode – jedan na području ulazno-izlazne zone, a drugi na području radne zone. Spremnik u ulazno-izlaznoj zoni se puni oborinskom vodom koja se skuplja s prometno-manipulativnih površina reciklažnog dvorišta i parkirališta upravne zgrade nakon što se pročisti na separatoru ulja i masti. Također je predviđeno punjenje spremnika viškom prikupljene čiste oborinske vode s krovova zgrada u ulazno-izlaznoj zoni putem preljeva iz sabirnog bazena za čiste oborinske vode. Spremnik na prostoru radne zone puni se oborinskom vodom s krovova nadstrešnice vaga i dizel postaje, krova zgrade za zaposlene u sklopu zone za prihvata i obradu građevnog otpada, oborinskom vodom prikupljenom s dijela prometno-manipulativnih površina radne zone, nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti te viškom vode iz bazena za prikupljanje čistih oborinskih voda s krova transportnog centra i nadstrešnice za balirani otpad. Višak vode iz spremnika se ispušta u okoliš putem upojnih bunara, a inicijalno punjenje i nadopunjavanje u slučaju potrebe vršit će se kupovnom vodom iz autocisterne.

Voda za tehnološke potrebe osigurava se oborinskom vodom prikupljenom s dijela prometno-manipulativnih površina radne zone, nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti, čistom oborinskom vodom s krovova hala MBO postrojenja i uređaja za obradu otpadnih voda, viškom vode iz sabirnih bazena za čiste oborinske vode u sklopu radne zone te pročišćenom vodom s uređaja za obradu otpadnih voda. Sve ove vode skupljaju se u sabirnom bazenu vode za tehnološke potrebe. Višak vode iz bazena za tehnološke potrebe ispušta se u okoliš putem upojnog bunara, a dopunjavanje u slučaju potrebe vršit će se kupovnom vodom iz cisterne.

Za potrebe tehnološkog procesa predviđena je sljedeća godišnja potrošnja vode:

- prihvrat otpada (pranje zraka na skruberu)	3.600 m ³
- mehanička obrada (pranje zraka na skruberu)	9.400 m ³
- anaerobna digestija (izmejna perkolata)	810 m ³
- aerobna obrada (pranje zraka na skruberu, gubici u rashladnom tornju)	19.300 m ³
- ostalo – pranje podova	2.800 m ³
Ukupno:	35.910 m³

Gorivo

Za rad strojeva na odlagalištima, mehaničku i biološku obradu te infrastrukturne radove, potrebno je u prosjeku utrošiti oko 196.000 l goriva godišnje.

Električna energija

ŽCGO „Lučino razdolje“ napajat će se iz elektrodistributivne mreže preko buduće transformatorske stanice 110/20(10) kV „SLANO“ s priključnim vodom 2x110kV koju je potrebno izgraditi i pustiti u rad. Predviđena priključna vršna snaga kupca ŽCGO „Lučino razdolje“ je $P_{\max} = 3.000 \text{ kW}$ (trajni kupac).

1.4. Tvari i materijali koji ostaju nakon tehnološkog procesa

U ovoj točki korišteni su podaci iz Elaborata tehničko-tehnološkog rješenja [2].

Gorivo iz otpada (GIO)

Goriva komponenta otpada predstavlja različite materijale organskog porijekla (papir, plastika, tkanine, drvo i sl.) preostale u masi komunalnog otpada nakon provedene primarne separacije obnovljivih materijala iz otpada. Gorive komponente otpada u MBO postrojenju izdvajaju se iz mase otpada postupcima mehaničke obrade, a zatim se usitnjavaju i odvoze na energetska iskorištavanje. Ovako dobiveno gorivo moguće je koristiti kao: sekundarno gorivo za spaljivanje u termoelektranama, sekundarno gorivo u cementarama, sekundarno gorivo za industrijske energane i gorivo za energane na otpad.

Količina gorive frakcije (GIO) koja će se proizvesti u procesu mehaničko-biološke obrade (MBO) komunalnog otpada procjenjuje se prosječno na 10.231 t/god.

Obnovljive sirovine

Tijekom mehaničke obrade otpada u ŽCGO izdvojiti će se staklo, metali (Fe), ne-metali (Al), miješani papir te različite vrste plastike (PE/PP, PET, Film) u količini od cca 6.121 t/god. Posebne kategorije otpada izdvojiti će se i skladištiti u reciklažnom dvorištu u godišnjoj količini od cca 787t.

Bioplin za proizvodnju električne energije

Glavni produkt odabranog procesa biološke obrade (anaerobne digestije) je bioplin, koji se koristi za proizvodnju električne energije u bioplinskom postrojenju, koje se izvodi uz halu za biološku obradu. U bioplinskom postrojenju proizvodi se i toplinska energija koja se koristi u procesu anaerobne digestije. Bioplin je smjesa metana, ugljičnog dioksida i ostalih plinova u manjim količinama, a nastaje kao izlazni produkt procesa anaerobne digestije. Kalorijska/energetska vrijednost bioplina ovisi o udjelu metana (CH₄) – što je veći udio metana veća je kalorijska vrijednost. Procjenjuje se da će godišnje nastajati cca 3.261 t bioplina iz procesa suhe fermentacije.

Odlagališni plin

Procjenjuje se da će na odlagalištu stabilata nastajati odlagališni plin razgradnjom preostale organske komponente nakon obrade otpada. Najveća količina odlagališnog plina nastajat će godinu dana nakon konačnog zatvaranja odlagališta i to cca 58 m³/h. Odlagališni plin koji će se stvarati spaljivat će se na baklji kapaciteta 60 m³/h.

Otpad

Smanjenje udjela organskih materija u otpadu jedan je od glavnih ciljeva obrade komunalnog otpada u MBO postrojenjima. Biostabilizacijom se postiže smanjenje udjela organskih materija u otpadu, a time i smanjena produkcija odlagališnog plina. Stupanj smanjenja biorazgradivosti ulaznog otpada ovisi o primijenjenoj tehnologiji u MBO postrojenju. Postizanje ciljeva propisanih Direktivom o odlagalištima Europske Unije (Direktiva 99/31/EZ) u ŽCGO „Lučino razdolje“ postiže se primjenom anaerobnog procesa obrade otpada (suhom fermentacijom) s naknadnom aerobnom obradom ostatka nakon fermentacije.

Procjenjuje se da će se godišnje u prosjeku na odlagalište neopasnog otpada odlagati oko 15.137 t otpada. Obradom građevnog otpada na lokaciji ŽCGO, nastajat će cca 5.270 t/god. recikliranog građevnog otpada koji će se odvoziti van lokacije ŽCGO te prosječno godišnje 2.250 t/god. inertnog otpada koji će se odlagati na odlagalište inertnog otpada. Procjenjuje se da će godišnje nastati cca 2 m³/dan mulja s uređaja za obradu otpadnih voda (19 08 11*) koji će se miješati s vapnom te odlagati na odlagalištu neopasnog otpada.

Odvodnja

U ŽCGO će se izgraditi razdjelni sustav odvodnje. Posebno će se odvoditi:

- čiste oborinske vode (s krovova, iz obodnog kanala, iz pripremljenih kazeta odlagališta)
- sanitarne otpadne vode (iz upravne zgrade, zgrade za osoblje reciklažnog dvorišta, zgrade za osoblje u sklopu zone za prihvati i obradu građevnog otpada, hala MBO postrojenja, uređaja za obradu otpadnih voda, transportnog centra)

- tehnološke otpadne vode (iz praonice vozila, platoa za pranje podvozja vozila, MBO postrojenja te kondenzat iz plinskog sustava i s baklji)
- potencijalno zauljene oborinske vode s prometnica i manipulativnih površina
- procjedne vode s odlagališta.

Oborinske vode s krovnih površina skupljaju se u sabirnim bazenima te koriste za sanitarne potrebe, potrebe tehnološkog procesa, protupožarnu zaštitu (vanjska i unutrašnja hidrantska mreža, sprinkler sustav) te eventualno za zalijevanje zelenih površina ili će se ispuštati direktno u okoliš. Oborinske vode s krovova trafostanica (16b i 16c) ispuštaju se direktno u okoliš. Oborinske vode koje se slijevaju sa zatvorenih ploha tijela odlagališta prikupljene u obodnom kanalu odlagališta ispuštaju se preko ispusnih okana koja imaju funkciju taložnika u infiltracijski jarak odnosno u upojni bunar. Oborinske vode iz pripremljenih kazeta odlagališta (koje se još ne koriste za odlaganje otpada) ispuštaju se u okoliš putem infiltracijskog jarka odnosno upojnog bunara.

Sanitarne otpadne vode s prostora ulazno-izlazne zone koje nastaju u upravnoj zgradi i zgradi za osoblje reciklažnog dvorišta skupljaju se u sabirnom bazenu za sanitarne otpadne vode, odakle se periodički prazne te odvoze do uređaja za obradu otpadnih voda u sklopu Centra, na kojem se pročišćavaju. Sanitarne otpadne vode koje nastaju na prostoru radne zone u aneksu hale za prihvata otpada, hali za mehaničku obradu otpada, hali za biološku obradu otpada, uređaju za obradu otpadnih voda i zgradi transportnog centra cjevovodom se vode u sabirni bazen sanitarnih otpadnih voda u sklopu prostora za obradu otpadnih voda odakle se crpe na uređaj za obradu otpadnih voda. Sabirni bazen sanitarnih otpadnih voda predviđen je za prihvata dnevnog dotoka sanitarnih otpadnih voda s prostora radne zone. Procjenjuje se godišnja količina sanitarnih otpadnih voda od 1.834m³.

Tehnološke otpadne vode odvodit će se u bazen za prikupljanje otpadnih voda u sklopu prostora za obradu otpadnih voda, odakle će se crpiti u uređaj za obradu otpadnih voda. Srednja godišnja količina otpadnih tehnoloških voda iz MBO postrojenja te pratećih objekata iznosi oko 2-3% od ukupne mase otpada na ulazu. Tehnološke otpadne vode iz MBO postrojenja (biofiltrar + prihvatna jama + biološka obrada) stvarat će se u ukupnoj količini od 8.500 m³/god. Otpadne tehnološke vode iz praonice vozila odvodit će se na uređaj za obradu otpadnih voda. Procjenjuje se da će godišnje nastajati cca 250m³ otpadnih tehnoloških voda iz praonice vozila.

Potencijalno zauljene oborinske vode s prometno-manipulativnih površina pročišćavaju se na separatorima ulja i masti te prikupljaju u armiranobetonskim bazenima za potrebe hidrantske mreže i za tehnološke potrebe. Eventualni višak vode iz bazena ispuštat će se u okoliš putem upojnih bunara.

Procjedne vode s odlagališta sakupljaju se drenažnim sustavom postavljenim povrhu uređenog donjeg brtvenog sloja odlagališta i drenažnim i punim cijevima kontrolirano odvede van tijela odlagališta u revizijska okna te dalje u bazen za prikupljanje otpadnih voda u sklopu prostora za obradu otpadnih voda odakle će se crpiti u uređaj za obradu otpadnih voda. Procijenjena količina procjedne vode iznosi 15.000 m³ godišnje. Sustav odvodnje procjednih voda s odlagališta projektira se da omogućuje zasebnu odvodnju procjednih voda od čistih oborinskih voda s kazeta u kojima se još nije započelo s odlaganjem otpada.

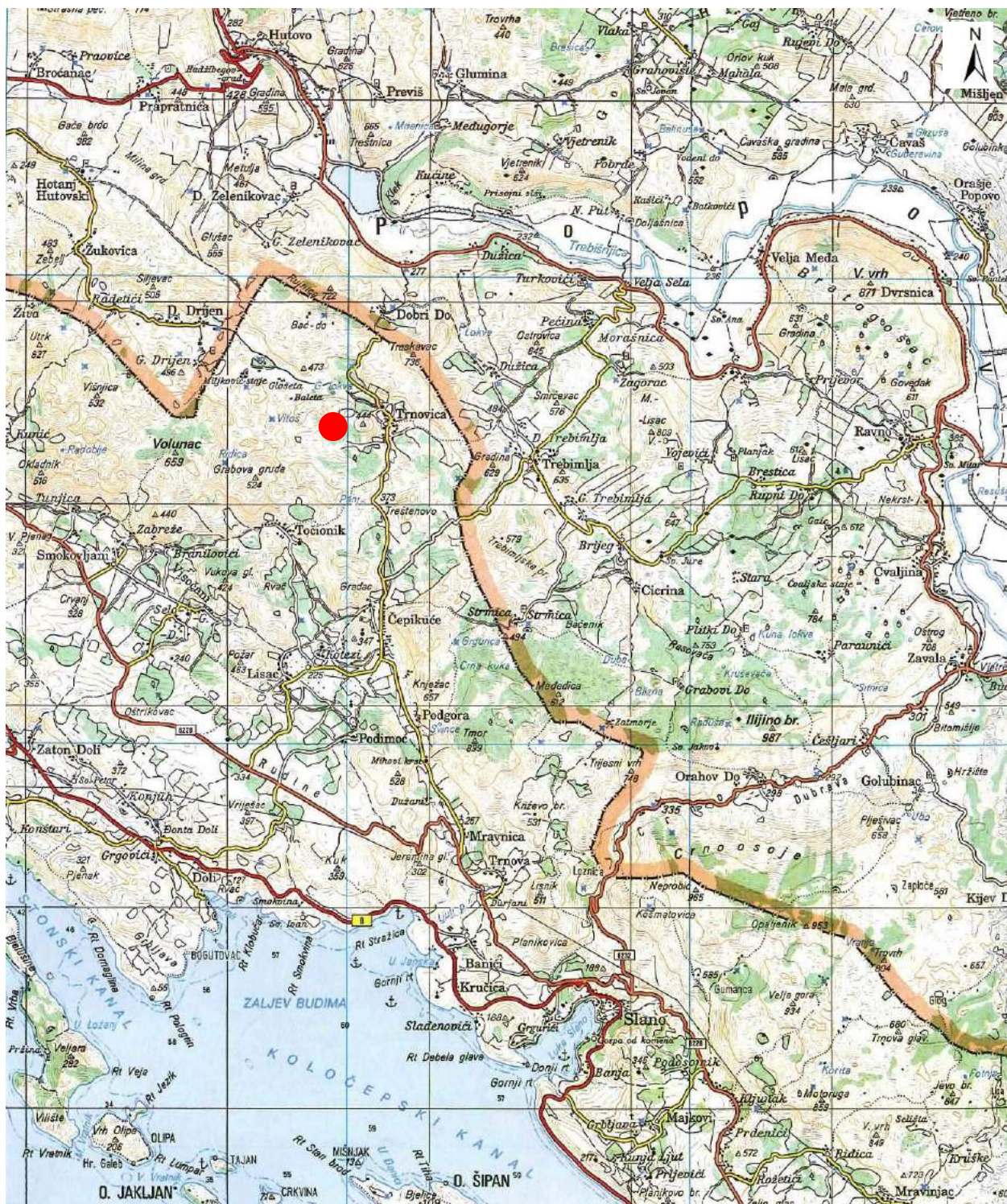
2. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I OKOLIŠA

2.1. Lokacija izmijenjenog zahvata

Lokacija izmijenjenog ŽCGO „Lučino razdolje“ nalazi se na k.č. 83, 84/1, 84/2, 88, 89, 91, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106/1, 106/2, dio 107, 108, dio 109, dio 111, 113/1, 113/2, 113/3, 113/4, 113/5, 113/6, 114, 115, 189/7, 189/8, *19, 82, 85, 86, 87, dio 887 i dio 189/3, sve k.o. Trnovica, općina Dubrovačko primorje, Dubrovačko-neretvanska županija. Prilazna cesta lokaciji Centra planira se na k.č. dio 59, dio 61/1, 61/2, dio 61/3 i dio 66/1, sve k.o. Trnovica.

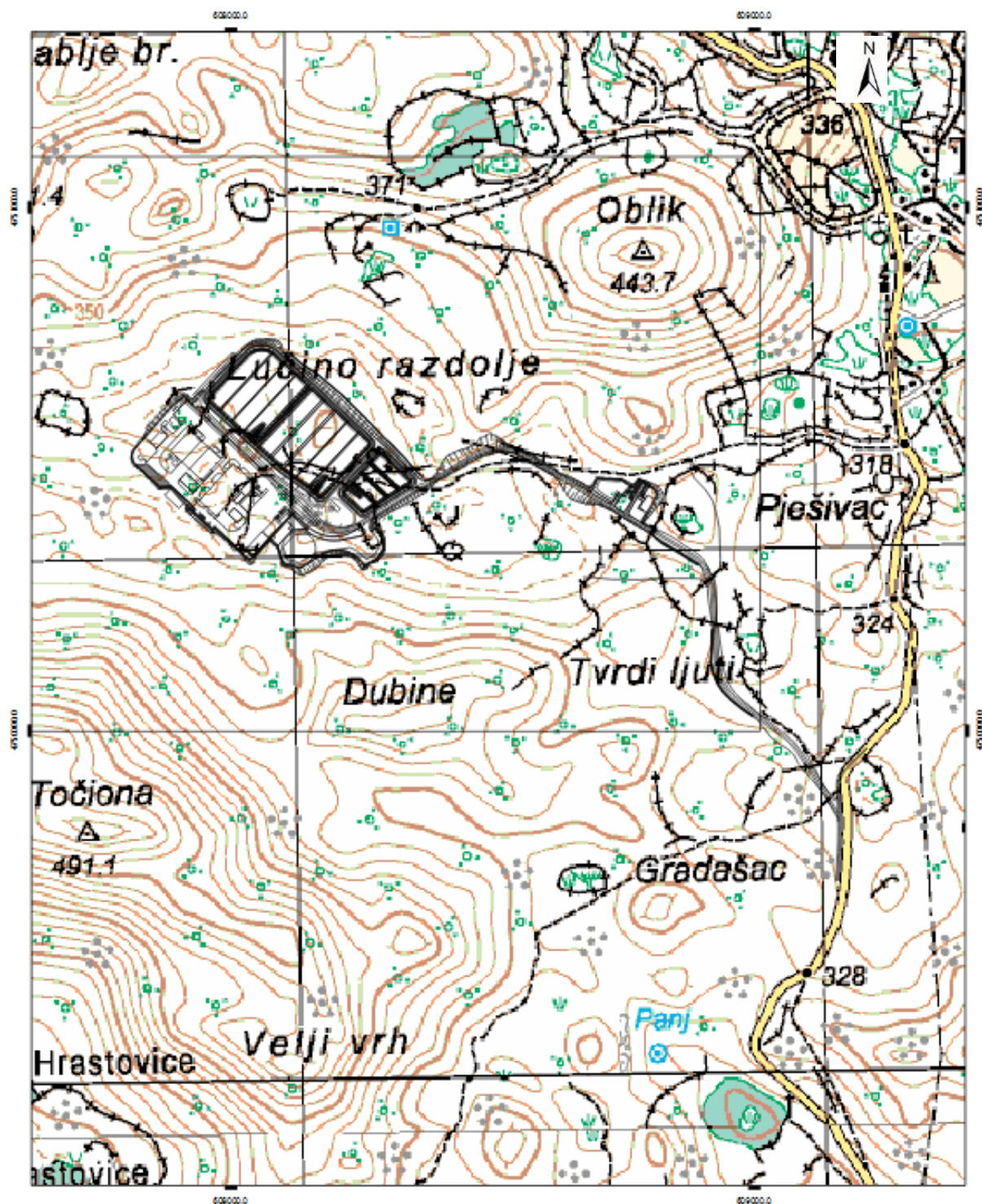


Slika 2.1/1 Lokacija izmijenjenog zahvata u užem okruženju na ortofoto snimku [4]



● lokacija zahvata

Slika 2.1/2 Zemljopisni položaj zahvata (izvorno mjerilo M 1:100000)



Slika 2.1/3 Lokacija zahvata u užem okruženju, prikaz na topografskoj karti [4]

2.2. Prostorno - planska dokumentacija

Za analizirano područje na snazi su:

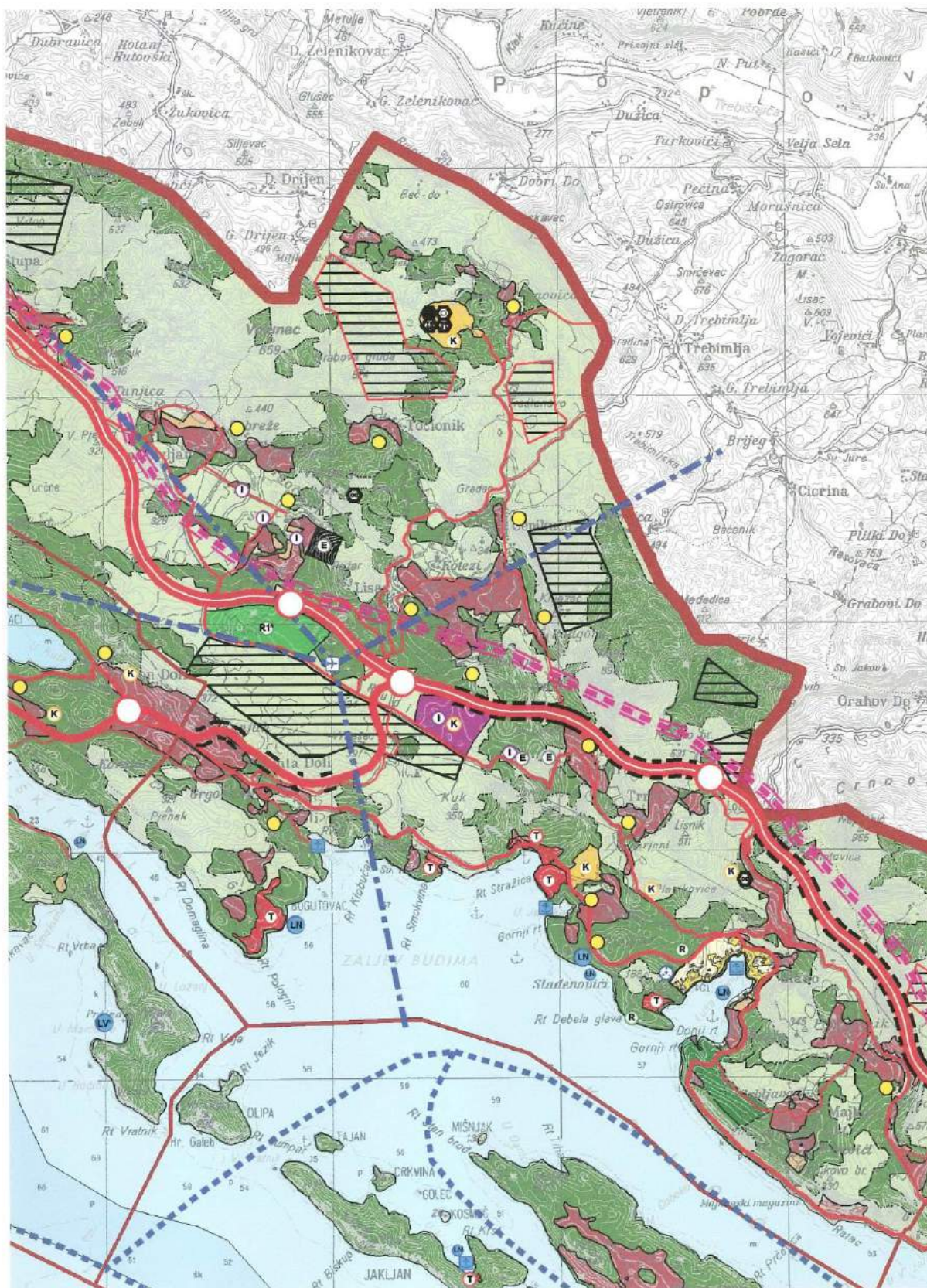
- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (PPDNŽ), „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 6/03, 3/05, 7/10, 4/12-isp., 2/15. – uskl. i 7/16)
- Prostorni plan uređenja Općine Dubrovačko primorje (PPUODP), „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 09/12, 14/13

Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije, u točki 2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za državu i županiju, kao građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku naveden je i županijski centar za gospodarenje otpadom Lučino razdolje – općina Dubrovačko primorje.

U Odredbama za provođenje, točki 9. Postupanje s otpadom, utvrđen je cjeloviti sustav gospodarenja otpadom na području županije koji uključuje izgradnju županijskog centra za gospodarenje otpadom, pretovarnih stanica, reciklažnih dvorišta, zelenih otoka te pogona za obradu građevnog otpada, uz paralelnu sanaciju postojećih odlagališta.

Županijski centar za gospodarenje otpadom na lokaciji „Lučino razdolje“ u skladu je s navedenom prostorno-planskom dokumentacijom s obzirom da se planira na području definiranom za gospodarsku namjenu (K) – poslovna namjena.

U nastavku na slikama 2.2/1 – 2.2/5 daju se izvodi iz prostorno-planske dokumentacije vezani uz lokaciju zahvata.



Slika 2.2/1 Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, izvod iz kartografskog prikaza 1.0. Korištenje i namjena prostora [6]



Slika 2.2/1a Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, izvod iz kartografskog prikaza 1.0. Korištenje i namjena prostora - LEGENDA [6]



Slika 2.2/2 Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, izvod iz kartografskog prikaza 2.1.1. Infrastrukturni sustavi – cestovni promet [6]

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

2.1.1. CESTOVNI PROMET

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

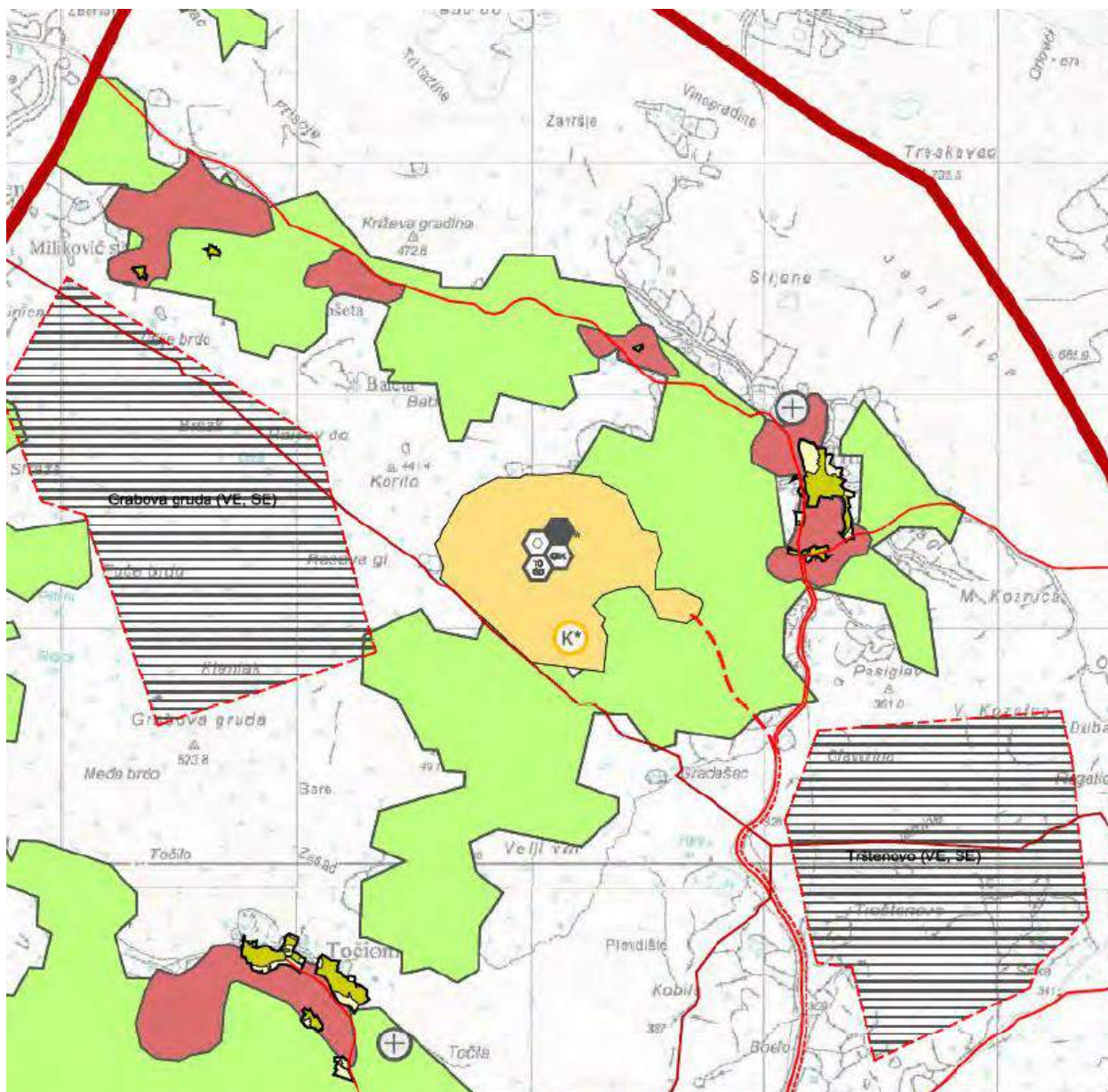
	Državna granica
	Županijska granica
	Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

PROMET

Cestovni promet

	Državna cesta - autocesta
	Državna cesta - autocesta (koridor za istraživanje)
	Državna cesta - brza cesta
	Državna cesta - brza cesta (koridor za istraživanje)
	Ostale državne ceste
	Ostale državne ceste (koridor za istraživanje)
	Županijska cesta
	Županijska cesta (koridor za istraživanje)
	Lokalna cesta
	Ostale ceste koje nisu javne
	Raskrižje cesta u dvije razine
	Cestovne građevine - most
	Cestovne građevine - tunel
	Granični cestovni prijelaz - stalni 1. međunarodni - I. kategorije 2. međudržavni - II. kategorije 3. međunarodni - za putnički promet
	Pogranični prijelaz
	Ostali prijelazi

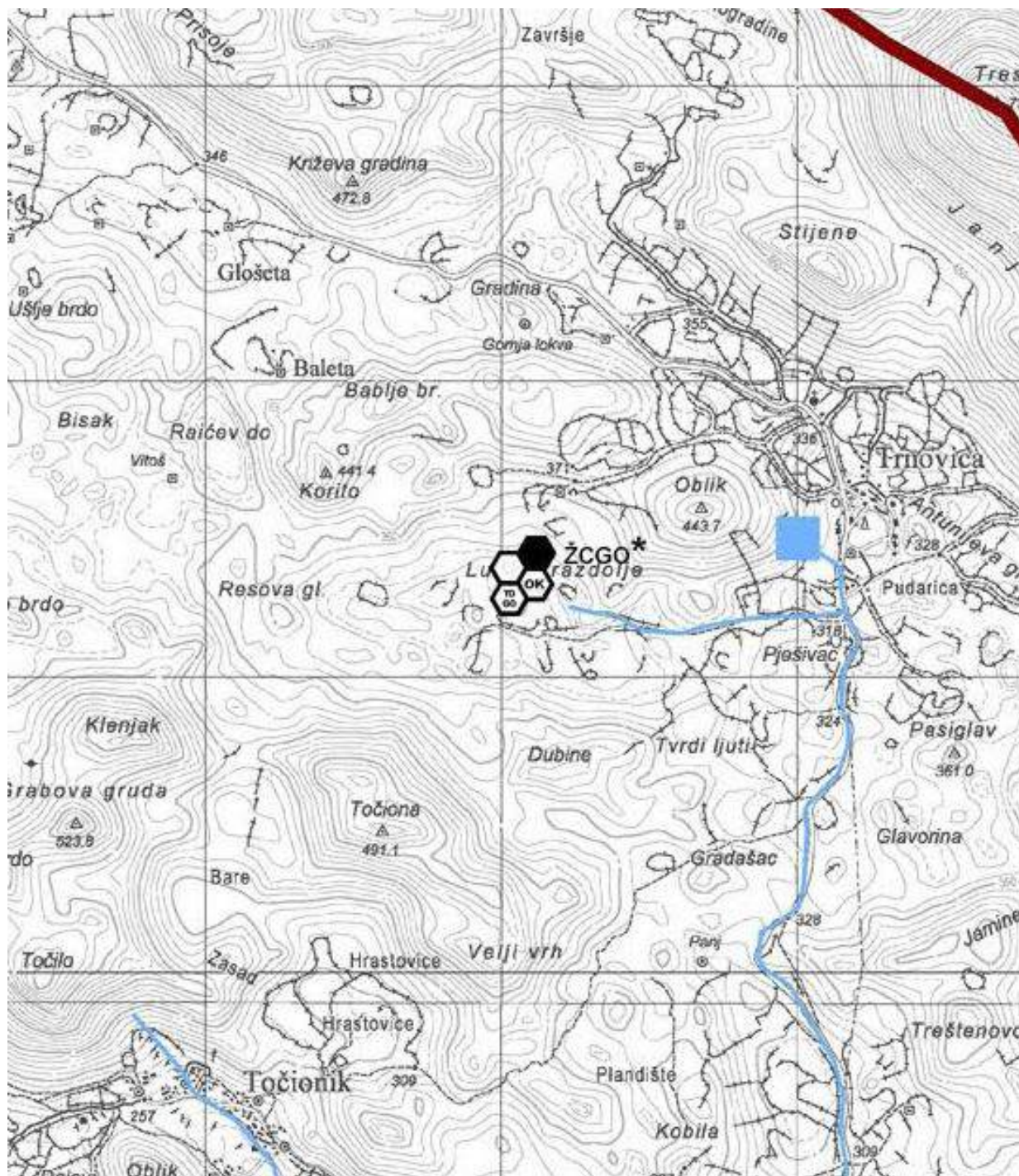
Slika 2.2/2a Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, izvod iz kartografskog prikaza 2.1.1. Infrastrukturni sustavi – cestovni promet - LEGENDA [6]



Slika 2.2/3 Izvod iz ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Dubrovačko-primorje, izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina [7]



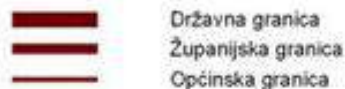
Slika 2.2/3a Izvod iz ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Dubrovačko-primorje, izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina - LEGENDA [7]



Slika 2.2/4 Izvod iz ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Dubrovačko-primorje, izvod iz kartografskog prikaza 2.3. Infrastrukturni sustavi – vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada [7]

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

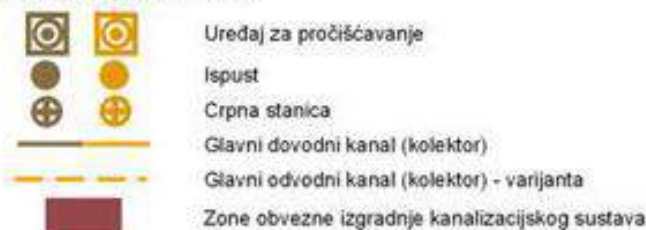


VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI

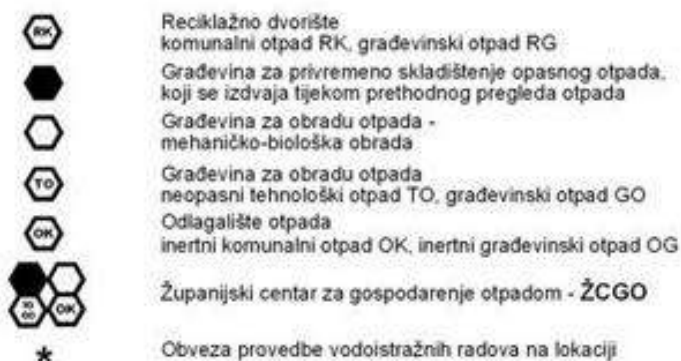
Korištenje voda - vodoopskrba



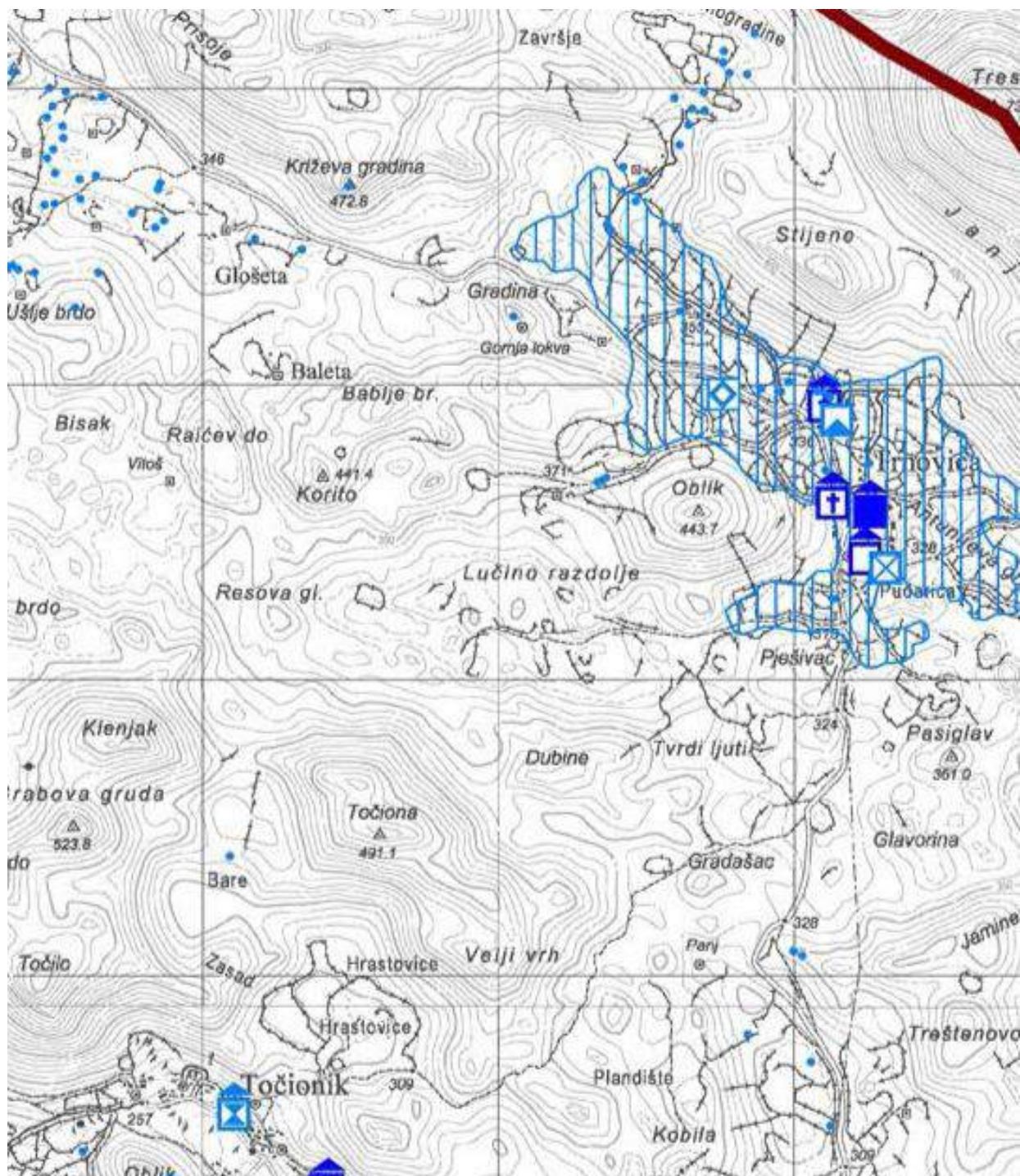
Odvodnja otpadnih voda



OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA



Slika 2.2/4a Izvod iz ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Dubrovačko-primorje, izvod iz kartografskog prikaza 2.3. Infrastrukturni sustavi – vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada – LEGENDA [7]



Slika 2.2/5 Izvod iz ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Dubrovačko-primorje, izvod iz kartografskog prikaza 3.1.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština [7]

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE



Državna granica
Županijska granica
Općinska granica

UVJETI KORIŠTENJA

Područja posebnih uvjeta korištenja

Zaštićeni dijelovi prirode



Posebni rezervat
u moru M

Dijelovi prirode evidentirani za zaštitu



Posebni rezervat
herpetološki H, stanišni S

Nacionalna ekološka mreža



Područja ekološke mreže važna za
divlje svoje i stanišne tipove

Šifre područja:

HR2000552 Lokva u selu Podimoč
HR2000555 Lokva u Prijevićima
HR2000947 Lokva u Gornjim Majkovima
HR2000950 Slano - Oleandri
HR3000163 Stonski kanal
HR3000165 Uvala Slano
HR4000015 Malostonski zaljev



Koridor za morske kornjače

Zaštićena kulturna baština

Arheološka baština



Arheološko područje



Arheološki pojedinačni lokalitet -
kopneni

Povijesno graditeljska cijelina



Seoska naselja

Povijesni sklop i građevina



Graditeljski sklop



Civilna građevina



Gospodarska građevina



Sakralna građevina

Kulturna baština evidentirana za zaštitu

Arheološka baština



Arheološko područje



Arheološki pojedinačni lokalitet -
kopneni
Arheološki pojedinačni lokalitet -
ilirska gomila

Povijesno graditeljska cijelina



Gradsko seoska naselja



Seoska naselja

Povijesni sklop i građevina



Graditeljski sklop



Civilna građevina



Gospodarska građevina



Sakralna građevina



Civilna/obrambena građevina

Etnološka baština



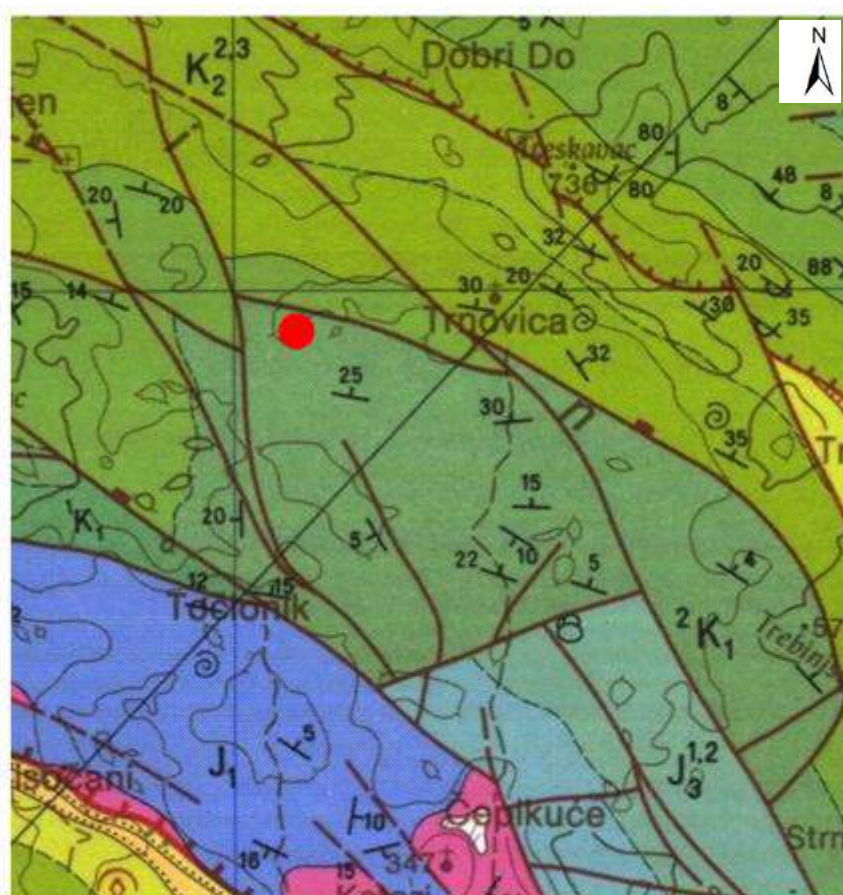
Etnološko područje

Slika 2.2/5a Izvod iz ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Dubrovačko-primorje, izvod iz kartografskog prikaza 3.1.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna i graditeljska baština – LEGENDA [7]

2.3. Geološke i hidrogeološke značajke lokacije

Za potrebe izrade Studije o utjecaju na okoliš Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije, izrađen je Elaborat o geološkim i hidrogeološkim radovima Županijskog centra za gospodarenje otpadom Lučino razdolje na području općine Dubrovačko primorje od strane tvrtke Geoeco-ing d.o.o. iz Zagreba, 2009. godine. Dijelovi teksta koji se koriste u nastavku preuzeti iz navedene Studije.

Lokacija ŽCGO nalazi se na području kojeg karakteriziraju vapnenci s orbitolinama i salpingoporelama (2K_1) (slika 2.3/1). U središnjem dijelu područja, između Točionika i Trnovice, nalaze se ove naslage na većim površinama. U starijem dijelu ovog sedimentacijskog slijeda dolaze smeđesivi, sivi i tamnosivi uslojeni vapnenci s rijetkim tankim proslojcima kasnodijagenetskog dolomita. Debljina slojeva se kreće od 20-60 cm, a rjeđe do 1 metar. Mlađi dio slijeda sadrži više proslojaka dolomita a slojevi su zamjetno tanji nego u starijem dijelu. Dobra uslojenost je glavna karakteristika pa se ove naslage na terenu lako razlikuju od ostalih krednih litostratigrafskih članova. Vapnenci pretežito pripadaju fosiliferim mikritima a bentosne foraminifere i vapnenačke alge čine glavni fosilni sadržaj. Debljina ovih naslaga iznosi oko 450 metara.



● ucrтана lokacija zahvata

Slika 2.3/1 – Geološka karta šireg područja lokacije Lučino razdolje, M: 1 : 50 000 [8]



Slika 2.3/1a – Geološka karta šireg područja lokacije Lučino razdolje, LEGENDA [8]

Hidrogeološke značajke

Lokacija planiranog ŽCGO se nalazi u donjokrednim, karbonatnim stijenama koje su ispresijecane brojnim rasjedima, te su zbog toga jako propusne. To su pretežito sivi i tamnosivi, sitnozrnati, dobro uslojeni vapnenci s rijetkim proslojcima dolomita u kojima su razvijene brojne vrtače. Zbog dolomitnih proslojaka koji su slabo propusni, mjestimice su nastale plitke lokve koje nekad služe kao pojila stoci, a danas divljim životinjama. Za planirani ŽCGO odabrana je mala krška „dolina“ (depresija) koja se sastoji od nekoliko ponikva (vrtača). U njihovom središnjem dijelu započelo je «spajanje» većih vrtača iz kojih bi se, u daljnjoj etapi razvoja krškog reljefa, mogla razviti mala krška polja.

Najbliži ponor nalazi se zapadno (područje Bisak) koji je nastao u ranijoj fazi okršavanja. Njegovo je ušće iznad dna okolnih vrtača te je davno izgubio funkciju u drenaži oborinskih voda. Na području nema površinskih vodotokova te se sva oborinska voda «skladišti» u tzv. «zreli epikrš», da bi se zatim postupno drenirala u podzemlje (Parlov, 2008). Iako je ovo područje poznato po dosta velikom godišnjem prosjeku oborina, očito je da odvodnja dobro funkcionira. U protivnom bi se u ovim „zatvorenim“ depresijama u koje gravitiraju i vode s okolnih brda, stvarale velike lokve ili čak manja krška jezera. To znači da su u podzemlju, po rasjednim zonama nastali pravi kanali, za koje se prema strukturno-tektonskim pokazateljima može pretpostaviti da su orijentirani prema SI, odnosno prema Popovom polju. Važno je naglasiti da naslage fliša u podini Navlake visokog krša, koja se nalazi južno od lokacije ŽCGO, predstavljaju duboku

regionalnu barijeru i sprečavaju direktan protok podzemnih voda s područja planiranog ŽCGO prema Jadranskom moru.

Prema nagibu te fliške barijere, koja je nagnuta prema SI može se zaključiti da se i tokovi oborinskih voda, koji se penetriraju kroz jako zdrobljenu krovinu ove navlake, također usmjeravaju SI, odnosno prema Popovom polju i slijevu Trebišnjice, ali nije sigurno da tamo i stižu. Naime, na kretanje vode s područja lokacije planiranog ŽCGO vjerojatno utječe još i Navlačna ljuska Treskavca (na teritoriju BiH) koja se nalazi sjeverno od planiranog ŽCGO.

Naslage fliša u podlozi ove ljuske vjerojatno čine drugu barijeru, te će o njezinom nagibu, dubini i nepropusnosti ovisiti da li će voda nastaviti svoj put prema Popovom polju ili će skrenuti prema Orahovom dolu. Iz Orahovog dola će voda, po poprečnim rasjedima, najvjerojatnije skrenuti prema Slanom i pojaviti se u uvali Janska, kao što se pojavila obojena voda iz spilje Vjetrenice u Popovom polju.

Hidrogeološki su odnosi u razmatranom području uvjetovani litološkom građom, karakteristikama vodonosnika i izolatorskih stijena te tektonskim odnosima. Oni su za predmetno područje istraživani i proučavani u nekoliko navrata i s različitim svrhom. Tijekom 2003. godine obavljeni su „Hidrogeološki istražni radovi za područje Čepikuće-Trnovica-Točionik-Lisac, Općina Dubrovačko primorje“, (Dragičević, I., i dr.), Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu. U izvješću su prikazani detaljna geološka građa područja, tektonski odnosi, hidrogeološki odnosi, potrebiti podaci za izvedbu bušotina u svrhu pronalaženja podzemne vode za javnu vodoopskrbu naselja u području istraživanja.

Godine 2005. nastavljeni su hidrogeološki istražni radovi i nadzor nad bušenjem. Rezultati su prikazani u izvješću „Hidrogeološki nadzor nad istražnim bušenjem u području Općine dubrovačko primorje, (lokaliteti: Čepikuće i Trnovica), (Dragičević, I., i dr.), Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Za ovu prigodu važno je istaknuti da je u području Trnovice napravljena hidrogeološka karta i izrađena istraživačka bušotina Trnovica B-3. Bušeno je do dubine od 278 metara. Razina podzemne vode bila je na dubini od 188 metara. Bušilo se kroz kredne vapnence ali se je uz nekoliko rasjednih zona uz milonitne breče registriralo i pojave tamnih uškriljenih lapora odnosno šejlova koji pripadaju flišu i/ili „cukali“ formaciji. Ovi nalazi upućuju na vrlo zamršene strukturne odnose u podzemlju a što je i u suglasju s prognoznim geološkim profilima koji su prikazani u citiranim izvješćima. U bušotini su obavljena i karotažna mjerenja. Daljnja testiranja bušotine nisu obavljena.

Tijekom 2008. godine, za potrebe Dubrovačko-neretvanske županije, poduzeće GEO-CAD d.o.o. iz Zagreba, provelo je namjenske geološke i hidrogeološke istražne radove na širem području „Banjevica“, koji su također korišteni u izradi Studije utjecaja na okoliš Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije. Geološkim i hidrogeološkim rekognosciranjem šireg područja registriran je jedan pogodan speleološki objekt za trasiranje podzemnih voda u mjestu Trnovica. Ponor u naselju Trnovica je aktivni ponor, udaljen cca 1,5 kilometra od mikrolokacije planiranog ŽCGO, a geološkim rekognosciranjem utvrđeno je da se nalazi u vapnencima donje krede (2K_1).

S obzirom da se navedeni ponor ne nalazi na lokaciji planiranog ŽCGO, početkom 2013. godine izvedena su dodatna geološka i hidrogeološka istraživanja na samoj lokaciji zahvata Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije „Lučino razdolje“ (Gеоаqua d.o.o.).

Navedeni radovi su provedeni u svrhu određivanja mogućeg utjecaja lokacije zahvata na područja posebne zaštite voda – zone sanitarne zaštite vode za piće (vodocrpilište Nereze i planirano vodocrpilište Doli) i područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama (zaljev Bistrina i Malostonski zaljev), u skladu sa Zakonom o vodama (NN br. 153/09, 130/11, 56/13) i Pravilnikom o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 66/11).

Za potrebe provođenja trasiranja, provedeno je detaljno geološko i hidrogeološko kartiranje na površini istražnog prostora, a kojima je određen povoljni prirodni objekt (ponor, jama, otvoreni pukotinski sustav i sl.) za ubacivanje trasera u podzemlje. Kao optimalna lokacija pokazala se otvorena pukotina uz rasjed u zaleđu napuštenog objekta. Za potrebe ispitivanja upojnosti korištena je voda (10 m^3) koju su osigurali vatrogasci DVD Slano. Prirodni objekt za koji se pokazala najbolja upojnost, korišten je za upuštanje trasera u podzemlje. Trasiranje je izvedeno otapanjem 20 kg trasera Na- fluoresceina (uranin), u 160 litara vode uz dodatak 10 kg natrijeve lužine radi boljeg otapanja trasera. Upuštanje trasera u podzemlje izvedeno je 06. ožujka 2013. s početkom u 10:30 sati. Po završetku ispuštanja trasera, u pukotinu je upušteno 50 m^3 vode kako bi se osiguralo vertikalno otjecanje trasera prema razini podzemne vode. Prije izvođenja trasiranja na svim mjestima praćenja pojave boje uzeti su „nulti uzorci“. Sustav monitoringa pojave trasera, provodio se 50 dana, uzorkovanjem na 13 lokacija (projektnim zadatkom predviđeno 11 lokacija kojima su dodane bušotine D-1 i D-2 u Dolima) i praćenjem pojave na površini mora u zaljevu Bistrina i Malostonskom kanalu. Sve predviđene lokacije uzorkovane su predviđenom dinamikom, prvih 5 dana svakih 8 sati, sljedećih 10 dana svakih 12 sati, a daljnjih 35 dana svakih 24 sata.

Trasiranje tokova podzemne vode izvedeno je u hidrološkim uvjetima visokih voda. Količina oborina koja je prethodila provođenju trasiranja uvjetovala je visoke razine podzemne vode, a oborine koje su padale tijekom praćenja pojave boje osigurala su vertikalni tok trasera prema podzemlju te njegovo kretanje velikom brzinom kroz podzemlje. Za potrebe mikrozoniranja nabavljeni su podaci o oborinama sa kišomjerne postaje u Trnovici. Mjerene količine oborina potvrđuju velike količine oborina koje su prethodile provođenju trasiranja, kao i za vrijeme praćenja pojave trasera. Količina oborina za promatrano razdoblje iznosila je vrlo visokih 670,4 mm. Obzirom da je uvjet visokih voda bio ispunjen, dobiveni rezultati mogu smatrati mjerodavnima.

Nakon završetka osmatranja, analizom i interpretacijom dobivenih podataka nultih uzorkovanja, koncentracije trasera u uzorcima, mutnoće i dnevnih količina oborina zaključeno je sljedeće:

1. tijekom trajanja osmatranja od 50 dana nije utvrđena hidrogeološka veza između lokacije ubacivanja trasera u Lučinom razdolju i opažanih lokacija uzorkovanja, na kojima se traser očekivao - a) izvor Čepikuće, b) Izvor Mravinca, c) Izvor u uvali Doli, d) Izvor u uvali Lovorna, e) Izvor u uvali Janska, f) Izvor Grgurići, g) Izvor Usječenik, h) Izvor u uvali Pod Luncijatom, i) Izvor u uvali Bistrina i zaljev Bistrina, j) Izvor Trsteno, k) Malostonski kanal, l) Crpilište „Slano“-Nereza.
2. vizualnim osmatranjem, pojava boje nije uočena u zaljevu Bistrina niti u Kanalu Malog Stona.

Ovakvi rezultati upućuju na sljedeće:

- otjecanje podzemnih voda paralelno geološkim strukturama prema slivu Neretve

- otjecanje podzemnih voda prema slivu Trebišnjice
- pojava trasera na nekom od opažanih izvora nakon završetka osmatranja od 50 dana

Zaključak

Tijekom razdoblja opažanja od 50 dana, nije registrirana pojava trasera na vodocrpilištima (postojećim i planiranim) kao niti na području određenom kao pogodnom za život i rast školjkaša. Sukladno navedenom, predmetna lokacija „Lučino razdolje“ ne nalazi se unutar zone sanitarne zaštite vodocrpilišta, kako postojećih tako i planiranih, ali se ne može u potpunosti isključiti njena pripadnost slivu jednog ili više opažanih izvora.

2.4. Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata

Prema Planu upravljanja vodnim područjima, stanje voda opisuje se na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja određenog vodnog tijela površinske vode određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za površinske vode, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno – kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće. Prema ukupnoj ocjeni elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Ključnu ulogu u ocjenjivanju ekološkog stanja imaju biološki elementi kakvoće, čije vrijednosti su odlučujuće za svrstavanje u neku od klasa. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje pored bioloških moraju biti ispunjeni i podržavajući fizikalno kemijski i hidromorfološki uvjeti. O pripadnosti dobrom ekološkom stanju odlučuje se na temelju bioloških i osnovnih fizikalno kemijskih elemenata kakvoće.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na: tekućicama s površinom sliva većom od 10 km², stajaćicama površine veće od 0,5 km², prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu. Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi: Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo. Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Jadransko vodno područje ekotip 15A). Na području zahvata ne postoje tekućice koje su proglašene zasebnim vodnim tijelom.



Slika 2.4/1 – Stanje grupiranog vodnog tijela

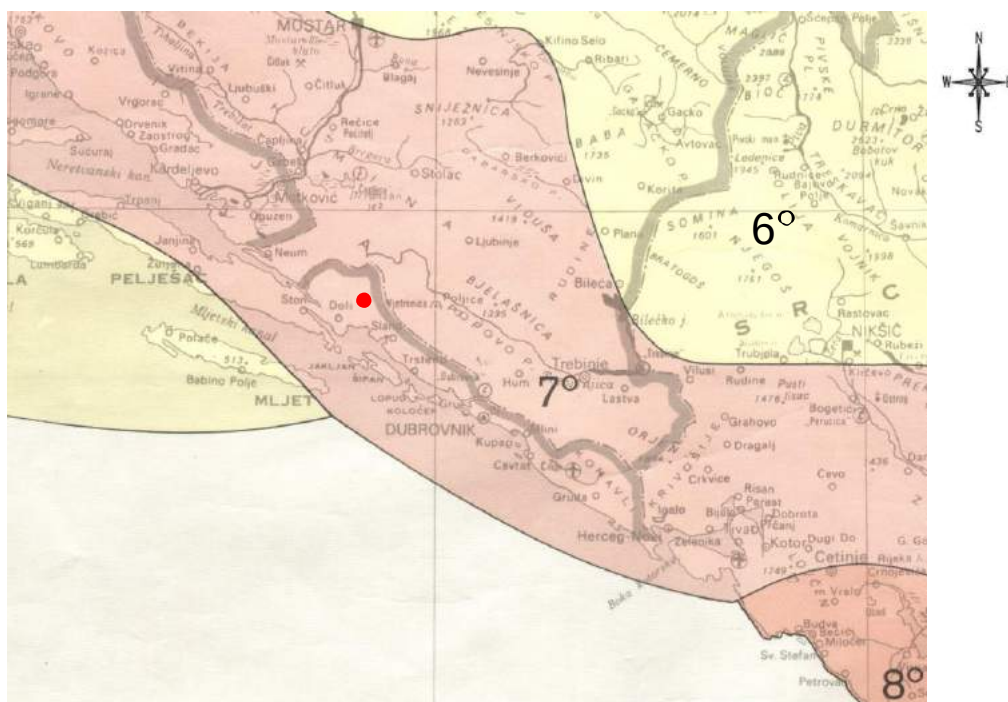
Tablica 2.4/1 - Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela JKGICPV _11 – NERETVA [14]

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	vjerojatno loše
Ukupno stanje	vjerojatno loše

2.5. Seizmotektonske značajke

Lokacija „Lučino razdolje“ nalazi se u stonskom epicentralnom području, odnosno u jednom od seizmičkih najaktivnijih područja u Hrvatskoj. Povijesni podaci govore o tome da se u ovom području dogodilo više vrlo snažnih i razornih potresa. Lokacija „Lučino razdolje“ smještena je, prema strukturnim klasifikacijama, u području regionalne strukturne jedinice Dinarik i to nedaleko uz dodirnu zonu s regionalnom jedinicom Adrijatik (udaljenost je oko 4 kilometra). Dodirna je zona predstavljena snažnim regionalno značajnim reversnim rasjedom-navlakom (navlaka Visokog krša).

Na seizmološkoj karti šireg područja lokacije za povratni period od 50 godina, (slika 2.5/1), razvidno je da ono pripada području maksimalno opaženog intenziteta od 7^o MCS ljestvice. Kako je rečeno mikrolokacija je oko 4 km sjeveroistočno od glavnog seizmički aktivnog rasjeda, ali zbog položaja rasjedne plohe plitki hipocentri se mogu očekivati i u području lokacije pa tako treba očekivati i značajniji intenzitet. No ukoliko bi se na lokaciji u budućnosti gradili značajniji objekti kod projektiranja je potrebno uvažiti iznesene parametre a predlažu se i detaljnija seizmotektonska istraživanja. Obzirom na intenzitet mogućeg potresa, tijekom izrade Glavnog projekta objekte je potrebno dimenzionirati u skladu sa zonama potresa.



Legenda:

- 6° Područje maksimalnog opaženog intenziteta 6°MCS
- 7° Područje maksimalnog opaženog intenziteta 7°MCS
- 8° Područje maksimalnog opaženog intenziteta 8°MCS
- Lokacija „Lučino razdolje“

Slika 2.5/1 – Seizmološka karta šireg područja lokacije Lučino razdolje za povratni period od 50 godina (1: 1 000 000) (zajednica za seizmologiju SFRJ, Beograd, 1987.) [9]

2.6. Klimatološke značajke

S obzirom da na lokaciji planiranog ŽCGO ne postoji mjerenje klimatskih karakteristika, obrađeni su meteorološki elementi koji se motre na najbližoj meteorološkoj stanici. U ovom Elaboratu korišteni su postojeći podaci [9]. Prema podacima meteorološke stanice Metković, srednja godišnja temperatura na analiziranom području, promatrajući 10-to godišnje razdoblje, iznosi 15,1° C.

Tablica 2.6/1 – Srednja mjesečna temperatura zraka (°C), meteorološka stanica Metković

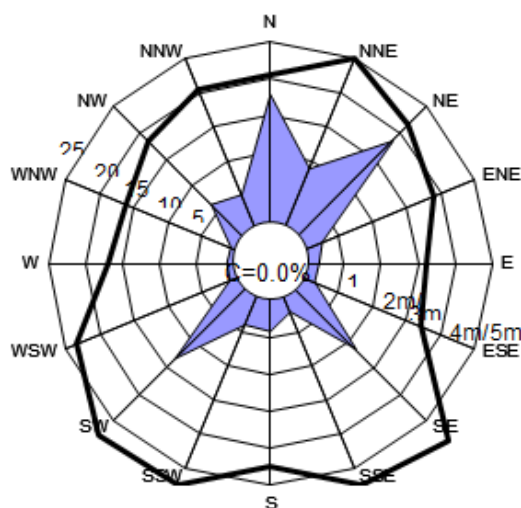
	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac	Godina srednjak
srednjak	5,6	6,6	10,2	14,0	19,1	23,1	25,2	24,7	19,3	15,8	10,4	6,5	15,1
stan.dev.	1,8	2,2	1,6	0,8	1,2	1,3	0,8	1,5	1,1	1,0	1,6	1,7	0,3

Na analiziranom području, srednja godišnja količina oborina iznosi 1119,7 mm.

Tablica 2.6/2 – Srednja mjesečna količina oborine (mm), meteorološka stanica Metković

	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac	Godina
srednjak	109,4	90,9	102,5	78,6	65,6	35,7	38,6	66,5	98,6	119,1	156,2	158,1	1119,7
stan.dev.	52,5	57,4	75,4	38,9	35,9	27	30,7	68,1	49,9	53,8	68,2	90,7	197,1
maks.kol.	216,5	230,1	246,1	146,4	119,1	83	104,3	175,7	180,4	194,4	261,6	323,6	1422,4
min.kol.	47,3	30,8	0	3	14,8	3,4	0,6	1,2	38,8	15,8	44,9	17	816,5

Vjetar - Na analiziranom području prevladavaju sjeverni, sjeveroistočni i jugoistočni vjetrovi.



LEGENDA

- C - Tišina
- m/s - brzina
- srednje čestine smjerova vjetra u %
- srednje brzine vjetra u (m/s)

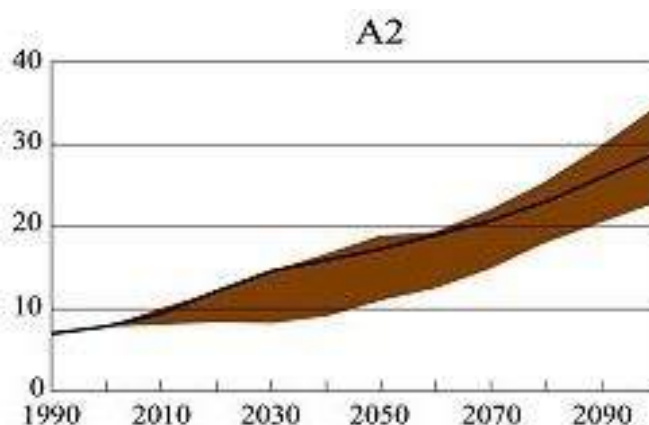
Slika 2.6/1 - Godišnja ruža vjetra

Klimatske promjene

Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

1. Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene.
2. Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači.

Prema scenariju A2 svijet u budućnosti karakterizira velika heterogenost sa stalnim povećanjem svjetske populacije. Gospodarski razvoj, kao i tehnološke promjene, regionalno su orijentirani i sporiji nego u drugim grupama scenarija. Pomoću biokemijskih modela izračunata je promjena koncentracije plinova staklenika u budućnosti te je u scenariju A2 predviđen neprekidan porast koncentracije CO₂ u 21. stoljeću s najvećom stopom povećanja u drugoj polovici stoljeća.

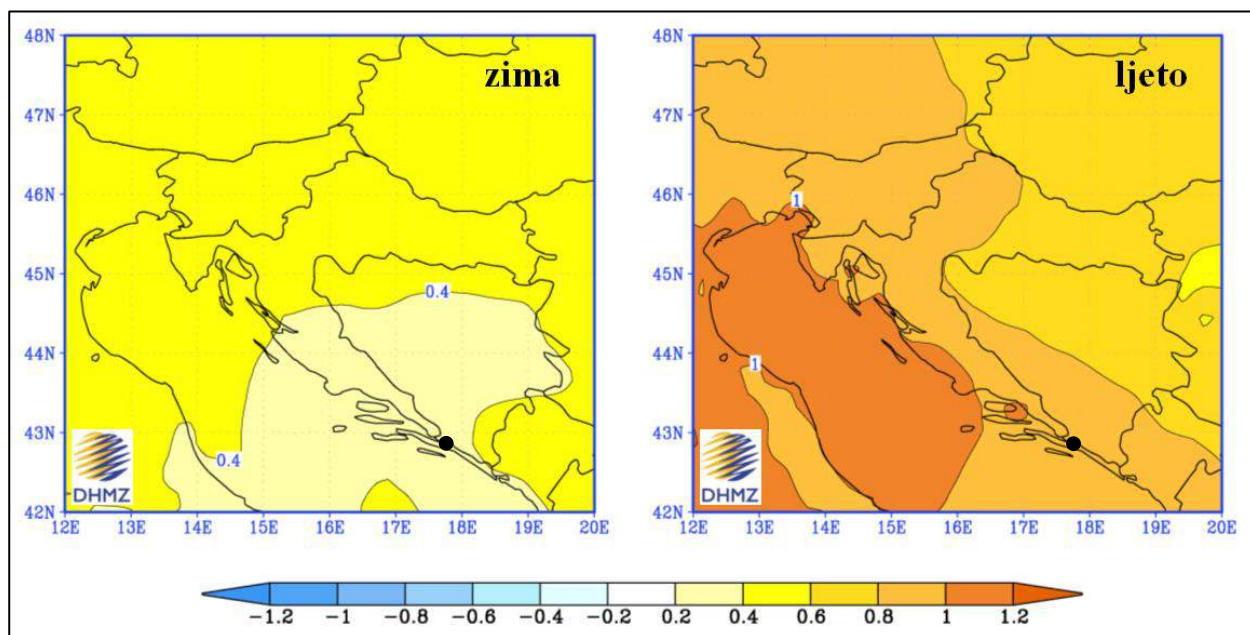


Slika 2.6/2 - Ukupna godišnja emisija CO₂ u razdoblju 1990.-2100. (GtC/god) [10]

Projicirane promjene temperature zraka

Prema rezultatima RegCM-a za područje Hrvatske, srednjak ansambla simulacija upućuje na povećanje temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. Amplituda porasta veća je u drugom nego u prvom razdoblju, ali je statistički značajna u oba razdoblja. Povećanje srednje dnevne temperature zraka veće je ljeti (lipanj-kolovoz) nego zimi (prosinac-veljača).

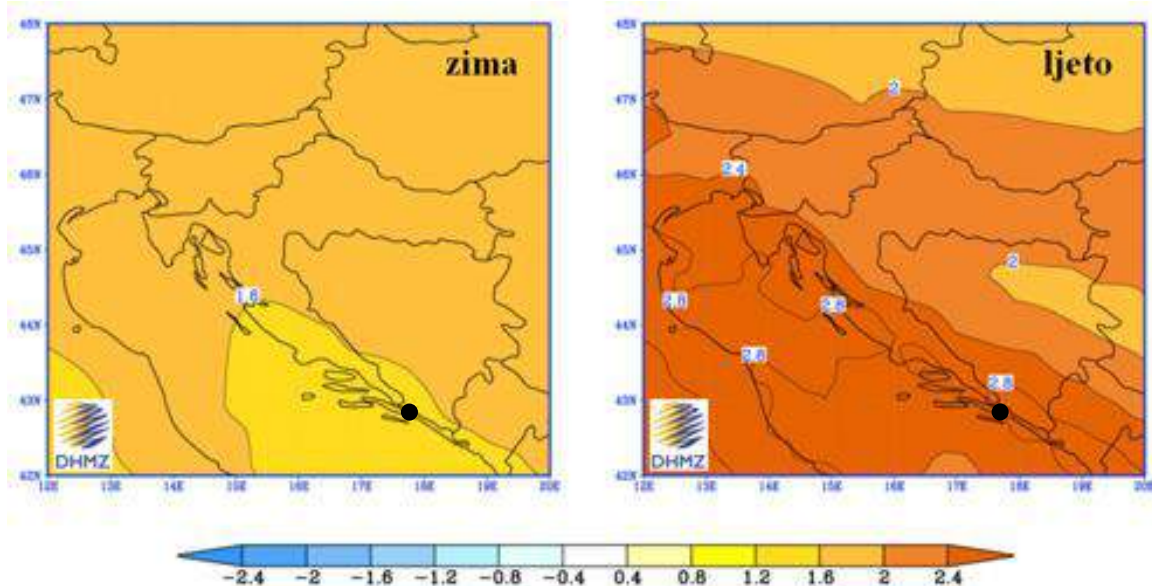
U prvom razdoblju buduće klime (2011.-2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6°C, a ljeti do 1°C.



- ucrtana lokacija zahvata

Slika 2.6/2 - Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011-2040 u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno) [10]

U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu i do 1,6°C na jugu, a ljeti do 2,4°C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3°C u priobalnom pojasu.



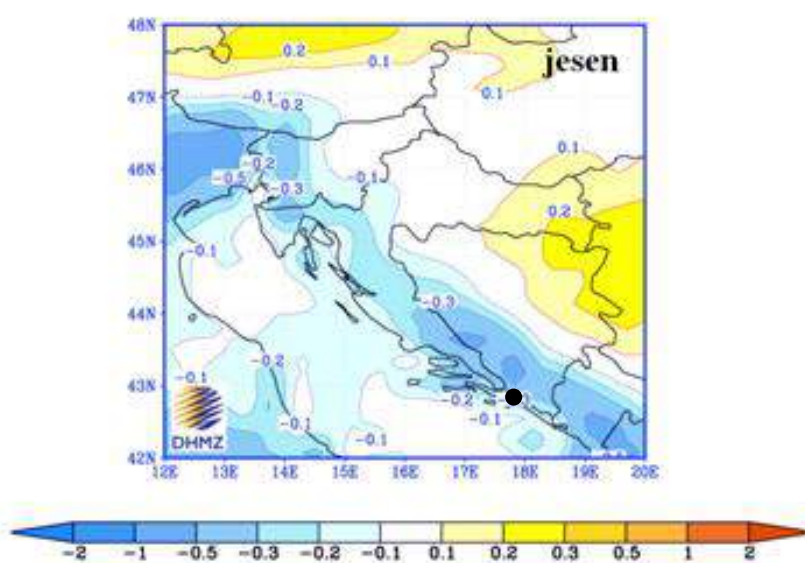
- ucrtana lokacija zahvata

Slika 2.6/3 - Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041-2070. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno) [10]

Projicirane promjene oborine

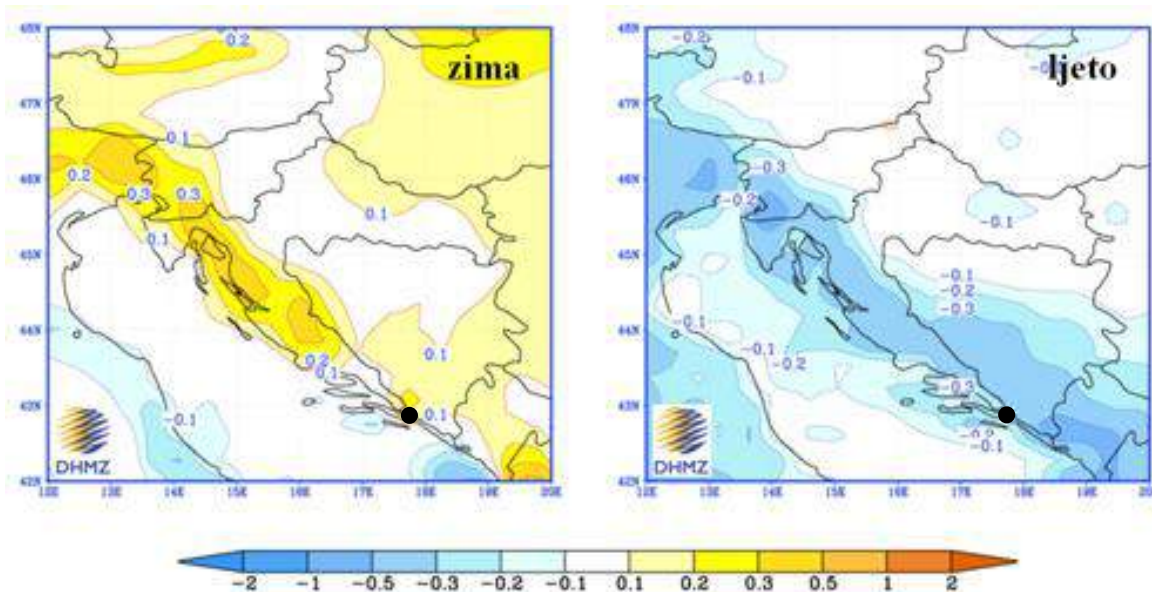
Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.

U drugom razdoblju buduće klime (2041.-2070.) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.



- ucrtana lokacija zahvata

Slika 2.6/4 - Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen [10]



- ucrtana lokacija zahvata

Slika 2.6/5 - Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041.-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljetno (desno) [10]

Na lokaciji zahvata se u prvom razdoblju buduće klime može očekivati porast temperature zimi do 0,4 °C, a ljeti do 1 °C. U drugom razdoblju može se očekivati porast temperature zimi do 1,6 °C, a ljeti do 3 °C.

Na lokaciji se za prvo razdoblje buduće klime očekuje smanjenje oborine od 40-50 mm. U drugom razdoblju buduće klime očekuje se smanjenje oborine u ljeti od 40-50 mm dok se zimi može očekivati neznatno povećanje.

2.7. Kulturno-povijesna i graditeljska baština

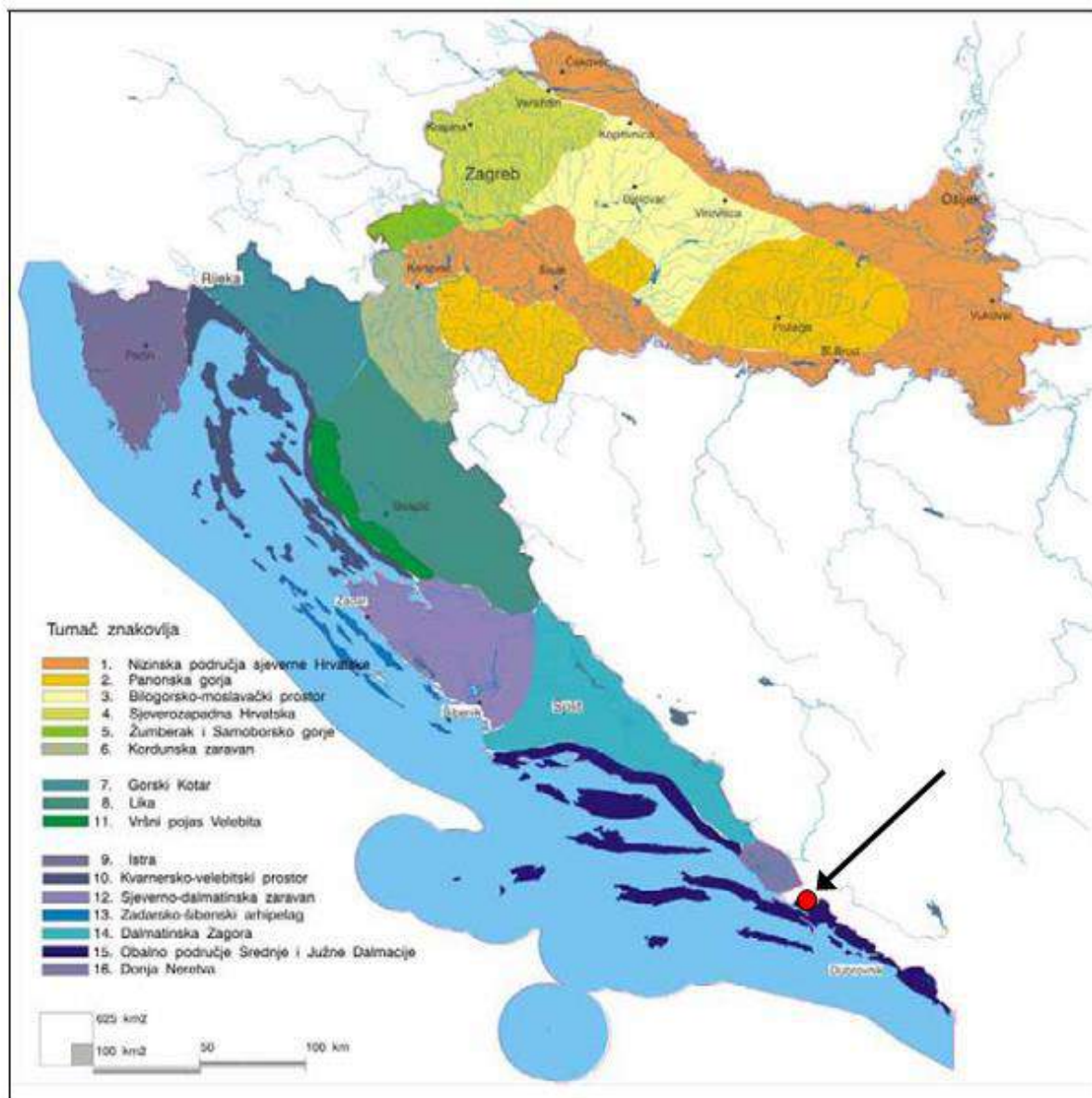
U samoj zoni gdje se planira zahvat nema evidentiranih niti registriranih arheoloških lokaliteta kao niti vrijedne graditeljske baštine u smislu Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine" brojevi 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15).

Evidentirana kulturno-povijesna baština vezana je uz područje naselja Trnovica (nalazi se na udaljenosti cca 1.000 m od lokacije planiranog ŽCGO).

2.8. Krajobrazne značajke

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, područje zahvata nalazi se u uskom kopnenom prostoru krajobrazne jedinice "15. Obalno područje srednje i južne Dalmacije" (Slika 2.8/1). Ovu regiju karakterizira priobalni planinski lanac i niz priobalnih otoka. Krajoblik u podnožju priobalnih planina, uglavnom je sačinjen od uske zelene flišne zone, dok je za većinu otoka karakteristična razmjerno velika šumovitost.

U užem smislu, područje zahvata smješteno je u zaleđu Dubrovačkog primorja, gdje trenutni antropogeni utjecaj nije izrazit. U ekološkom smislu, područje šire lokacije zahvata, obilježeno je šarolikom nakupinom različitih ekosustava, njihovim živim međudjelovanjem (funkcijska osnova krajobrazu) te stalnim prirodnim i antropogenim promjenama strukturne i funkcijske osnove krajobrazu kroz vrijeme (Slika 2.8/2).



Slika 2.8/1 – Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja



Slika 2.8/2 – Degradirani šumski pokrov na lokaciji zahvata

2.9. Staništa, biljni i životinjski svijet

Područje koje obuhvaća planirani ŽCGO uključuje karakteristične stanične tipove obalnog područja i unutrašnjosti Srednje i Južne Dalmacije (slika 2.9/1). Prevladavaju stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike uz obalu, a u unutrašnjosti primorske termofilne šume i šikare medunca, te submediteranski i epimediterranski suhi travnjaci, dračici, bušici i mozaici kultiviranih površina.

Lokacija zahvata nalazi se na području koje se karakterizira kao:

- E.8.2. Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike (Sveza *Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. 1931) – Skup zajednica čistih vazdazelenih šuma i makije crnike, te šuma alepskog bora razvijenih u najtoplijem i najsušem dijelu istočnojadranskog primorja. Karakterizira ih znatan udio kserotermnih, endozookornih elemenata - *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea*, *Olea sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, mjestimično *Euphorbia dendroides*, penjačica *Ephedra fragilis*, polugrmova *Prasium majus*, *Coronilla valentina*, te zeljastih vrsta *Arisarum vulgare*. Neki stanišni tipovi niže klasifikacijske razine su ugroženi i rijetki stanišni tipovi značajni za ekološku mrežu Republike Hrvatske.

Šire područje oko lokacije planiranog ŽCGO (unutar 1 km), prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa Republike Hrvatske, obuhvaća slijedeće stanišne tipove:

- C.3.5. Submediteranski i epimediterranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* H-ić. 1975 (=SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime. Ugrožen i rijedak stanišni tip značajan za ekološku mrežu Republike Hrvatske.
- D.3.1. Dračici (sveza *Rhamno-Paliurion* Trinajstić (1978) 1995) – Pripadaju redu *PALIURETALIA* Trinajstić 1978 i razredu *PALIURETEA* Trinajstić 1978. Šikare, rjeđe živice primorskih krajeva, izgrađene od izrazito bodljikavih, trnovitih ili aromatičnih biljaka nepodesnih za brst, u prvom redu koza. Dračici su vrlo rasprostranjeni skup staništa, razvijenih u sklopu submediteranske vegetacijske zone kao jedan od degradacijskih

stadija šuma medunca i bjelograba.

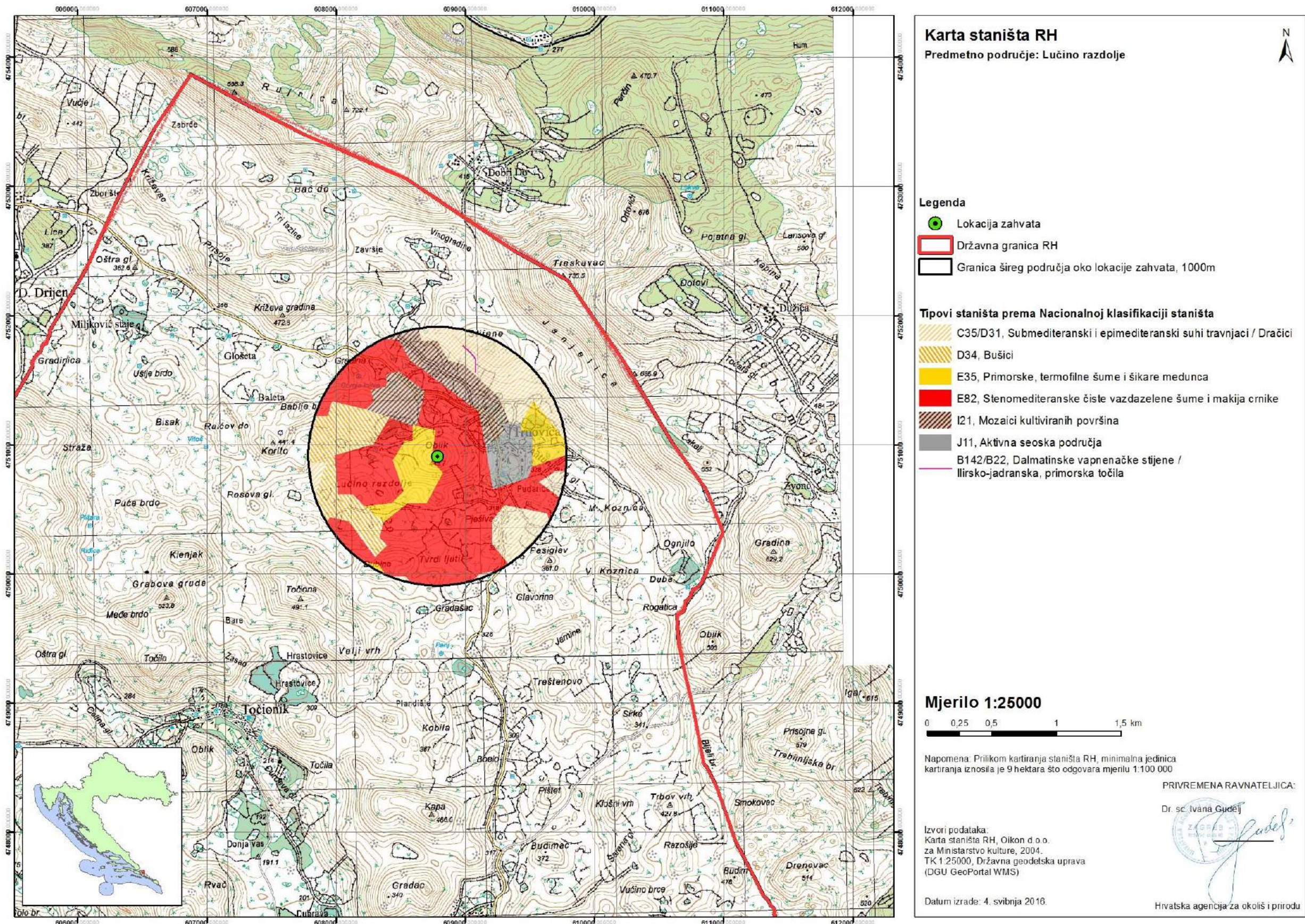
- D.3.4. Bušici (Razred *ERICO-CISTETEA* Trinajstić 1985) – Navedeni skup predstavlja niske, vazdazelene šikare koje se razvijaju na bazičnoj podlozi, kao jedan od degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Izgrađene su od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama *Cistaceae* (*Cistus*, *Fumana*), *Ericaceae* (*Erica*), *Fabaceae* (*Bonjeanea hirsuta*, *Coronilla valentina*, *Ononis minutissima*), *Lamiaceae* (*Rosmarinus officinalis*, *Corydthymus capitatus*, *Phlomis fruticosa*), a razvijaju se kao jedan od oblika degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Ugrožen i rijedak stanišni tip značajan za ekološku mrežu Republike Hrvatske.
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933. Ugrožen i rijedak stanišni tip značajan za ekološku mrežu Republike Hrvatske.
- I.2.1. – Mozaici kultiviranih površina, te
- J11 – Aktivna seoska područja.

Lokacija zahvata prema fitogeografskoj regionalizaciji pripada stenomediterskoj vegetacijskoj zoni sredozemne fitogeografske regije. Visoke ljetne temperature i naglašena suša znatno smanjuje intenzitet ili uzrokuje potpuni prekid vegetacije. Šumski pokrov je slabo zastupljen, a najveće površine zauzima makija, garizi i bušici.

Blaga i topla klima te povoljni ekološki uvjeti, učinili su faunu ovog područja izrazito raznolikom. Na analiziranom, širem području zahvata prisutno je oko 50 vrsta sisavaca, od čega su 24 vrste šišmiša kao npr. resasti šišmiš (*Myotis nattereri*), dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*), oštrouhi šišmiš (*Myotis blythi oxygnatus*), veliki šišmiš (*M. myotis*), sjeverni noćnjak (*Eptesicus nilsonii*), mali večernjak (*Nyctalus leisleri*), golemi večernjak (*N. lasiopterus*), rani večernjak (*N. noctula*), sivi dugoušan (*Plecotus austriacus*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi*), patuljasti šišmiš (*Pipistrellus pipistrellus*), šumski šišmiš (*P. nathusii*) i dr. Sve vrste šišmiša strogo su zaštićene zavičajne svojte.

Od ostalih sisavaca prisutni su: vjeverica (*Sciurus vulgaris* - zaštićena zavičajna svojta (ZS)), puh (*Myoxus glis* - ZS), kućni miš (*Mus domesticus*), patuljasti miš (*Micromys minutus* - ZS), šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), štakor selac (*Rattus norvegicus*), kuna bjelica (*Martes foina*), jazavac (*Meles meles*), lasica (*Mustela nivalis* - ZS), tvor (*M. putorius* - ZS), vuk (*Canis lupus* - strogo zaštićena zavičajna svojta (SZS)), čagalj (*C. aureus* - SZ), divlja mačka (*Felis silvestris* - ZS) i dr. Od kukcojeda prisutni su: bjeloprsi jež (*Erinaceus concolor* - ZS) i poljska rovka (*Crocidura suaveolens* - ZS), a od dvojezubaca dolaze zec (*Lepus europeus* - ZS) i divlji kunić (*Oryctolagus cuniculus*). Od vodozemaca na analiziranom području prisutni su: pjegavi daždevnjak (*Salamandra salamandra* - ZS), smeđa krastača (*Bufo bufo*), gatalinka (*Hyla arborea* - SZS), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina* - SZS) i dr. Od gmazova prisutni su: barska kornjača (*Emys orbicularis* - SZS), riječna kornjača (*Mauremys rivulata* - SZS), čančara (*Testudo hermanni* - SZS), oštroglava gušterica (*Lacerta oxycephala* - SZS), bjelouška (*Natrix natrix* - ZS) i dr.

Analizirano područje također je stanište raznih vrsta beskralješnjaka kao npr. puževa, kolutičavaca, člankonožaca, stonoga, pauka te kukaca.



Slika 2.9/1 Izvod iz karte staništa RH [15]

2.10. Područja ekološke mreže RH

Ekološka mreža je sustav funkcionalno povezanih područja važnih za ugrožene vrste i staništa. Ona uključuje najvrjednija područja za ugrožene vrste i stanišne tipove u Hrvatskoj, uz ona koja su zaštićena EU Direktivom o pticama i Direktivom o staništima. Područja ekološke mreže mogu biti povezana ekološkim koridorima koji omogućuju da vrste između njih komuniciraju i migriraju. Uspostava Nacionalne ekološke mreže u Republici Hrvatskoj propisana je Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13) i Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15).

Ekološku mrežu čine:

- područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju (**Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS**)
- područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti (**Područja očuvanja značajna za ptice – POP**),

Prema izvodu iz karte ekološke mreže RH (Slika 2.10/1) vidljivo je da se zahvat ne nalazi unutar područja ekološke mreže RH.

Najbliža područja ekološke mreže RH (zračne udaljenosti >8 km) su:

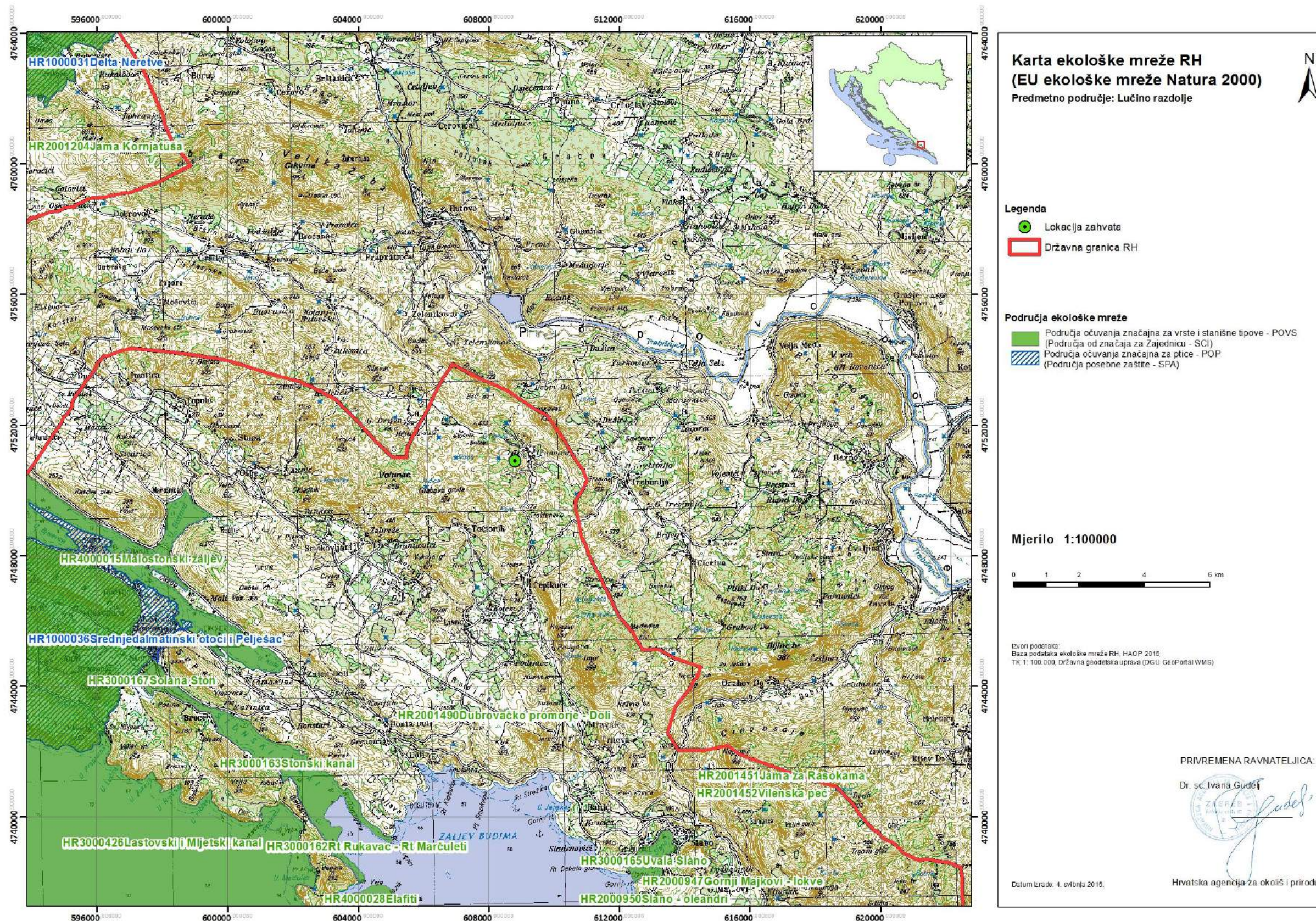
- područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
 - HR 4000015 Malostonski zaljev
 - HR 3000167 Solana Ston
 - HR 3000163 Stonski kanal
 - HR 2001490 Dubrovačko primorje – Doli
- područje očuvanja značajna za ptice (POP)
 - HR 1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

Tablica 2.10/1 - Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS), HR 4000015 Malostonski zaljev

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
1	Velike plitke uvale i zaljevi	1160
1	Grebeni	1170

Tablica 2.10/2 - Područje očuvanja značajna za ptice (POP), HR 1000036 – Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

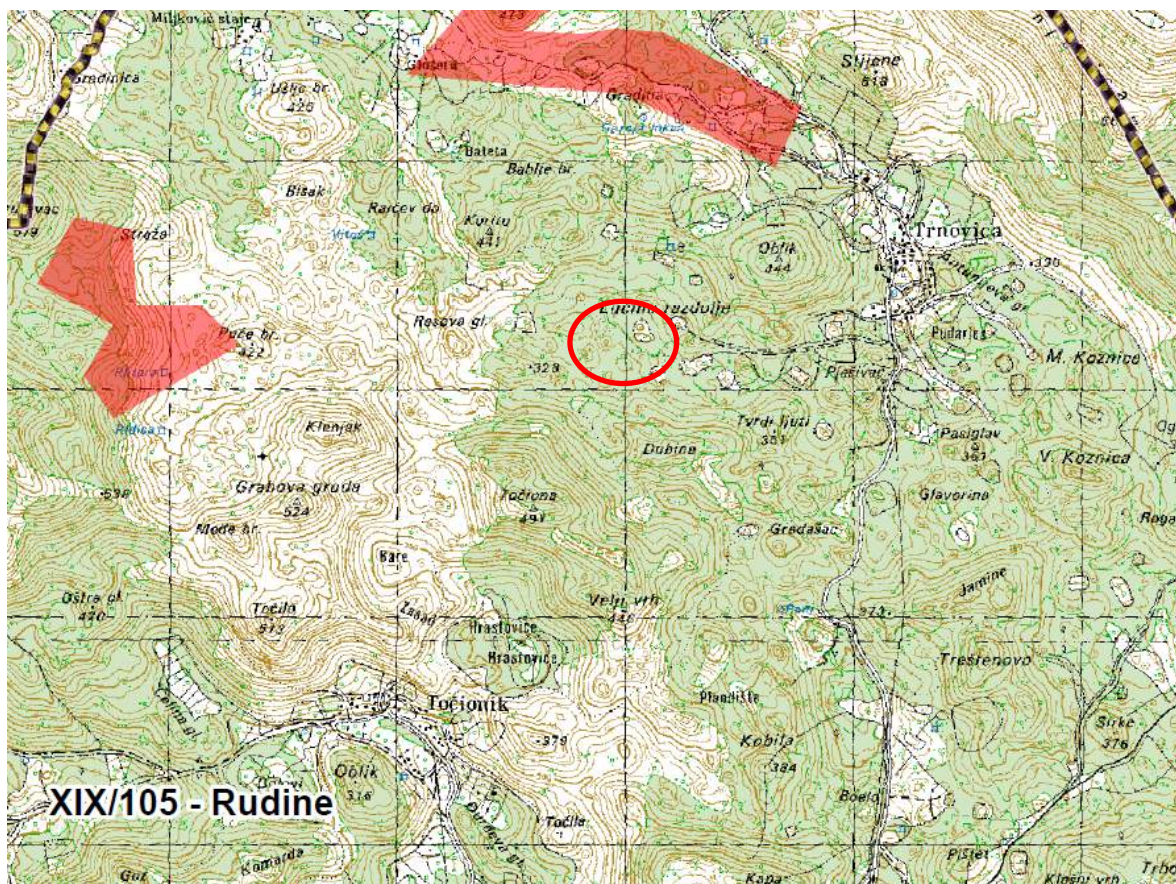
Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica
1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol
1	<i>Gavia arctica</i>	crnogrlji plijenor
1	<i>Gavia stellata</i>	crvenogrlji plijenor
1	<i>Grus grus</i>	ždral
1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak
1	<i>Larus audouinii</i>	sredozemni galeb
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš
1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	morski vranac
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra
1	<i>Sterna sandvicensis</i>	dugokljuna čigra



Slika 2.10/1 - Izvod iz karte ekološke mreže RH [15]

2.11. Lovstvo

Zahvat ŽCGO se nalazi unutar područja županijskog lovišta XIX/105 – Rudine (slika 2.11/1).



○ lokacija zahvata



Slika 2.13/1 – Lovište XIX/105 – Rudine [16]

Županijsko lovište zauzima površinu od 9.262 ha. Lovištem gospodari Lovačka udruga „Primorje“ - Visočani. Glavne vrste divljači unutar lovišta su: zec obični i jarebica kamenjarka – grivna.

2.12. Speleološke značajke područja zahvata

Speleološkim istraživanjima užeg i šireg područja lokacije planiranog ŽCGO na lokaciji Lučino razdolje kod Trnovice za potrebe izrade Studije utjecaja na okoliš, prethodilo je prikupljanje podataka o prethodnim speleološkim istraživanjima razmatranog prostora. Pokazalo se da potencijalno utjecajno područje do sada nije bilo speleološki istraživano. Analizom dostupnih podataka razmotrena je i mogućnost utjecaja ŽCGO na stanje iznimno vrijedne špilje Vjetrenice kod Zavale na Popovom polju, koja se nalazi oko 13,3 km JI od razmatrane lokacije. S obzirom na udaljenost, geomorfologiju terena, geološku građu i hidrogeološke odnose zaključuje se da planirani ŽCGO neće utjecati na stanje u špilji.

Detaljnim pregledom terena uz aktivno sudjelovanje lokalnog stanovništva konstatirano je da na užem području izgradnje ŽCGO, a obuhvaćen je teren površine 1 km², nema speleoloških objekata. Isto tako je konstatirano da se radi u okršenom i vodopropusnom području na što jasno upućuje i činjenica da na njemu nema vodenih tokova niti značajnijeg zadržavanja vode na površini terena. Pregledana su dva mjesta u kojima se za vrijeme intenzivnih oborina gube vode što se slijevaju s okolnih blagih padina. Riječ je o lokalnim pojavama i sitastim ponorima koje nije moguće speleološki istraživati. Veći broj sličnih pojava konstatiran je i na istraživanom širem području.

Speleološkim pregledom zahvaćeno je i šire područje lokacije ŽCGO na površini većoj od 12 km². Na tom su prostoru istraženi svi speleološki objekti poznati lokalnim stanovnicima. Ukupno je istraženo sedam objekata. Najduži istraženi objekt je Miljkovića špilja duga 104 m. Najdublja je Jama na Zborištima duboka 42 m. Svi istraživani objekti formirani su u vapnencima donje i gornje krede, izuzev male Jame pod Budimcem koja se nalazi u jurskim vapnencima. Nadalje, svi istraženi objekti nalaze se u vadoznoj (vodom nesaturiranoj) zoni, suhi su i nemaju hidrogeološku funkciju. U nekima od njih sačuvani su tragovi erozije snažnih podzemnih tokova, pa i geneze u freatskim uvjetima, no svi se oni danas stalno nalaze iznad razine podzemnih voda.

U takvim okolnostima može se konstatirati da planirani ŽCGO u hidrogeološkom smislu neće utjecati na stanje istraženih objekata.

2.13. Zaštićena područja

Na lokaciji zahvata nema zaštićenih područja u smislu Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine" br. 80/13). Najbliže zaštićeno područje – posebni rezervat Malostonski zaljev nalazi se cca 6 km zračne udaljenosti jugozapadno od lokacije planiranog ŽCGO, dok se značajni krajobraz – Uvala Prapratno nalazi cca 14 km zračne udaljenosti jugozapadno od lokacije zahvata.

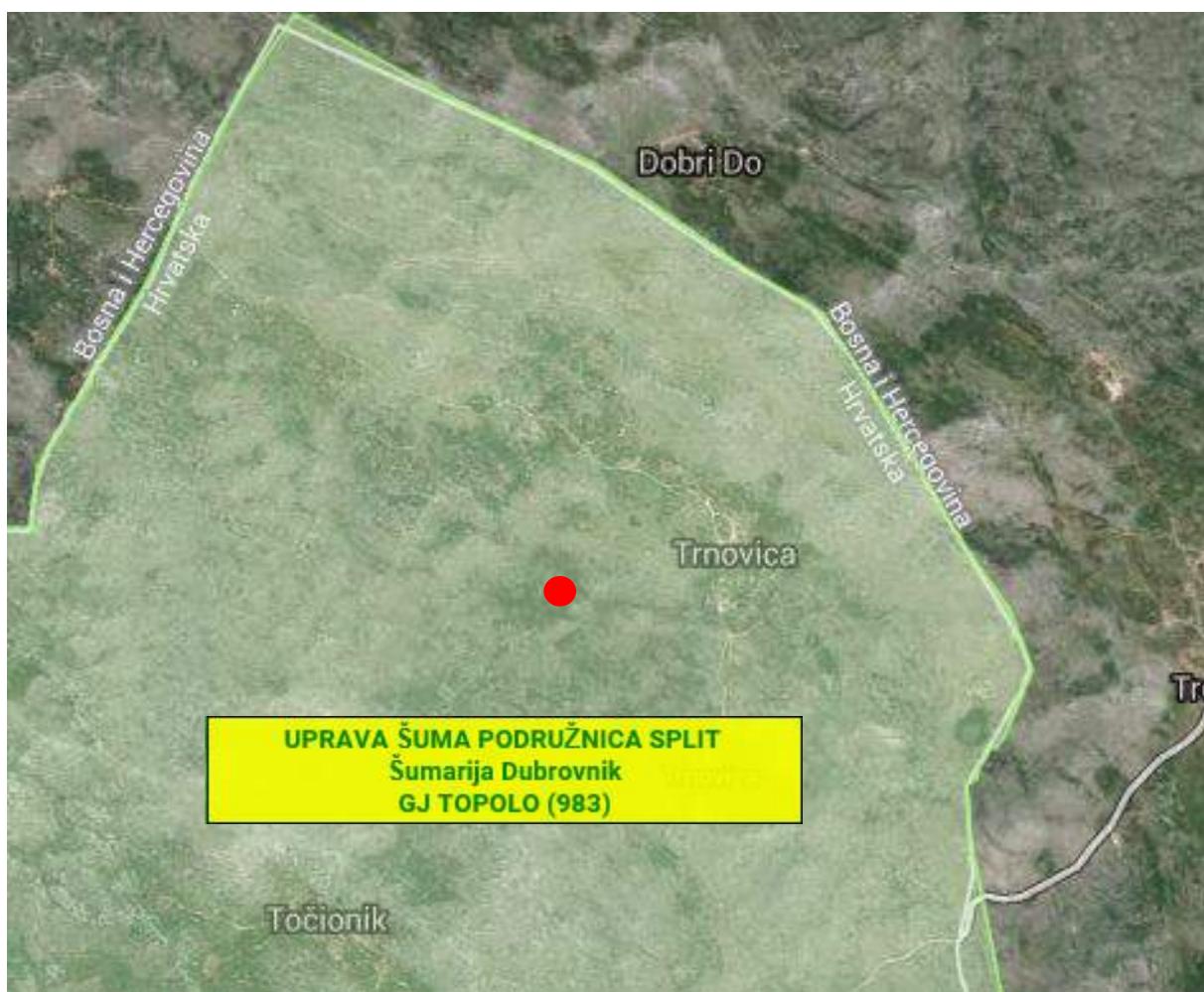
Položaj zahvata u odnosu na zaštićena područja prikazan je na izvodu iz karte zaštićenih područja RH (Slika 2.13/1).



Slika 2.13/1 - Izvod iz karte zaštićenih područja RH [15]

2.14. Šume

Planirani ŽCGO „Lučino razdolje“ nalazi se na području šume Gospodarske jedinice Topolo (983) kojom gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Split, Šumarija Dubrovnik. Navedenom gospodarskom jedinicom gospodari se temeljem Programa gospodarenja za razdoblje od 01.01.2009. do 31.12.2018. godine. Ukupna površina GJ Topolo iznosi 4.428,34 ha, od čega je 1.534,53 obraslo. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske šume. Cilj gospodarenja je očuvanje stabilnosti ekosustava uz potrajno gospodarenje, zadovoljavanje općekorisnih funkcija ovih šuma i povećanje produkcije najveće kvalitete i vrijednosti. Planirani zahvat ŽCGO zauzet će cca 0,8% navedene gospodarske jedinice.



● lokacija planiranog ŽCGO

Slika 2.14/1 – Položaj planiranog zahvata u GJ Topolo [17]

3. MOGUĆI UTJECAJI IZMIJENJENOG ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. Pregled mogućih utjecaja tijekom izgradnje izmijenjenog zahvata

U ovoj točki razmatraju se samo utjecaji izmijenjenog ŽCGO na okoliš (bez ostalih dijelova sustava gospodarenja otpadom kao što su pretovarne stanice, izgradnja planirane ceste i dr.). Svi utjecaji prepoznati su u postupku procjene utjecaja na okoliš i nema novih utjecaja koji nastaju opisanim izmjenama zahvata.

Mogućí utjecaj na vodno dobro i tlo

Utjecaji na vodno dobro i tlo mogu se javiti tijekom iskopa, dopreme i otpreme građevinskog materijala, uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije odnosno ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva ili uslijed odbacivanja raznih opasnih tvari (onečišćene ambalaže i sl.). Neodgovarajuće postupanje sa sanitarnim otpadnim vodama također može ugroziti kvalitetu voda i zdravlje ljudi. Izgradnjom ŽCGO doći će do trajnoga gubitka dijela zemljišta na planiranoj lokaciji.

S obzirom da se ukupna površina izmijenjenog zahvata smanjuje u odnosu na prvobitni zahvat (sa 58 ha na 30,9 ha, odnosno 19 ha unutar ograde), očekuje se smanjenje negativnog utjecaja na vodno dobro i tlo. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i lokalnog značaja, te se mogu spriječiti provedbom zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom gradilišta u skladu sa zakonskim propisima.

Mogućí utjecaj na zrak

Tijekom izvođenja građevinskih radova mogući su utjecaji na zrak uslijed raznošenja prašine s gradilišta (naročito tijekom sušnog razdoblja) te emisijom ispušnih plinova radnih strojeva. Intenzitet prašenja ovisit će o meteorološkim prilikama te vrsti i intenzitetu građevinskih radova. Navedeni utjecaji su privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničeni su na lokaciju na kojoj se izvode građevinski radovi kao i vrijeme izvođenje radova.

Uslijed izmjene zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na zrak.

Mogućí utjecaj na morski akvatorij

Područje Malostonskog zaljeva i Malog mora, proglašeno je zaštićenim prirodnim područjem – posebnim rezervatom u moru. Iz tog razloga, a zbog iznimne osjetljivosti sustava vrlo je bitno spriječiti unos onečišćujućih tvari u navedena područja.

Uslijed izmjene zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na morski akvatorij.

Mogućí utjecaj buke

Tijekom izvođenja građevinskih radova očekuje se povećanje razine buke uslijed rada građevinske mehanizacije na lokaciji te prijevoznih sredstava koji će se koristiti za prijevoz građevinskog materijala. Najviše dopuštene razine buke propisane su čl. 17 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), za radove na otvorenom prostoru i na građevinama koji kaže: „Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. ovoga

Pravilnika, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika.“ Također, u posebnim slučajevima je dopušteno prekoračenje navedenih razina: „Iznimno od odredbi stavka 1., 2. i 3. ovoga članka dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB (A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana“.

Navedeni utjecaj je privremenog karaktera i lokalnog značaja odnosno ograničen je na lokaciju gradilišta i vrijeme izvođenje radova te se ne očekuju promjene opterećenja bukom uslijed izmjene zahvata.

Mogući utjecaj na krajobraz

Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do privremenog negativnog utjecaja na krajobraz s obzirom da će na lokaciji zahvata biti prisutan povećan broj građevinskih strojeva i mehanizacije. Područje zahvata smješteno je u zaleđu Dubrovačkog primorja, gdje trenutni antropogeni utjecaj nije izrazit stoga će izgradnjom ŽCGO ovaj prostor krajobrazno i estetski izgubiti svoj prvobitni identitet i stvorit će se novi element koji mijenja fizionomiju ovog prostora. Bez obzira na evidentirano stanje, doći će do prenamjene postojećeg prostora, ali isti je u skladu s namjenom prostora prema prostorno-planskoj dokumentaciji.

S obzirom da će se izmijenjeni zahvat izgraditi na znatno manjoj površini od prvobitno planirane, za očekivati je da će se smanjiti i utjecaji na krajobraz.

Mogući utjecaj na kulturno-povijesnu i graditeljsku baštinu

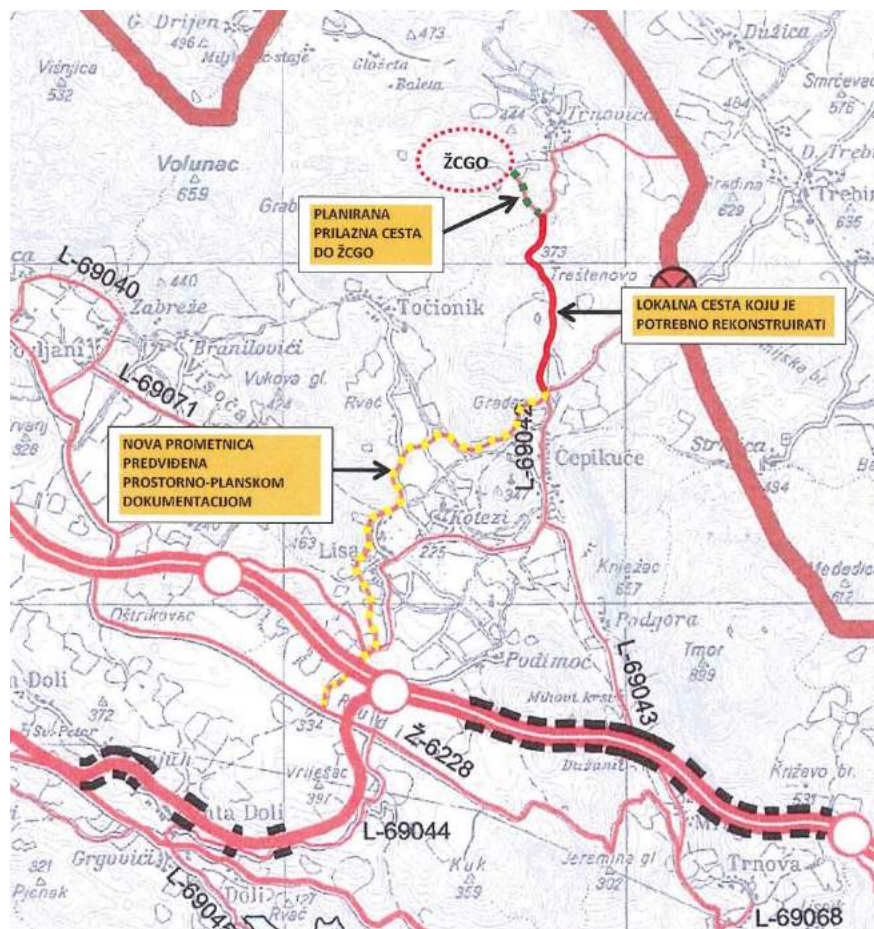
Na lokaciji predviđenoj za izgradnju ŽCGO kao i u bližoj okolini zahvata, nema zaštićene kulturno-povijesne baštine. Evidentirana kulturno-povijesna baština vezana je uz područje naselja Trnovica (na udaljenosti cca 1.000 m od lokacije planiranog ŽCGO).

Uslijed izmjene zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na kulturno-povijesnu i graditeljsku baštinu.

Mogući utjecaj na promet i infrastrukturu

S obzirom da će se u ŽCGO dovoziti organizirano skupljen otpad s područja cijele Županije, kako bi se rasteretio promet kroz postojeća naselja, a u skladu sa prostorno-planskom dokumentacijom, u planu je izgradnja nove prometnice od spoja na županijsku cestu Ž6228 na području Lisačkih Rudina do spoja na lokalnu cestu na području naselja Čepikuće te rekonstrukcija dijela lokalne ceste Čepikuće – Trnovica u duljini cca 3 km (proširenje za dvosmjerni promet). Također, izgradit će se prilazna cesta do lokacije ŽCGO, duljine 670 m. Prikaz planiranih prometnica daje se na slici 3.1/1. Prilikom radova na izgradnji prilazne ceste do lokacije ŽCGO te prilikom njegove izgradnje, mogu se pojaviti negativni učinci na okoliš i to u vidu povećanja prometa postojećim prometnicama kroz naselja uslijed kretanja vozila koja će prevoziti strojeve, opremu i građevni materijal te posljedično tome povećanje buke. Iz tog razloga građevinske radove potrebno je ograničiti na dnevno razdoblje.

Navedeni utjecaji su vremenski ograničeni na vrijeme izvođenja radova te se ne očekuju negativne promjene opterećenja u prometu uslijed izmjene zahvata.



Slika 3.1/1 – Prikaz planiranih prometnica

Mogući utjecaj prouzročen nastalim otpadom

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajat će razne vrste i količine opasnog i neopasnog otpada, kojima može doći do negativnih utjecaja na okoliš ukoliko se ne zbrinjavaju na odgovarajući način odnosno u skladu sa važećim zakonskim propisima. Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom građenja odgovoran je izvođač radova temeljem ugovora. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlaštene pravne osobe.

Ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš prouzročeni nastalim otpadom uslijed izmjene zahvata.

Mogući utjecaj na prirodne vrijednosti

Planirani ŽCGO izgradit će se na prostoru koji uključuje karakteristične stanične tipove obalnog područja i unutrašnjosti Srednje i Južne Dalmacije. Iz analize temeljene na Karti staništa RH, vidljivo je da će zahvatom najviše biti napadnuta dva tipa (degradiranih) šumskih staništa, E.8.2 - Stenomediterranske čiste vazdazelene šume i makija crnike te E.3.5 - Primorske, termofilne šume i šikare medunca. Zbog osjetljivosti sustava potrebno je spriječiti svaku mogućnost pojave požara na lokaciji zahvata.

S obzirom na značajno smanjenje ukupne površine zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na prirodne vrijednosti radi izmjene zahvata.

Mogući utjecaj na biljni i životinjski svijet

Prilikom izgradnje ŽCGO negativan utjecaj na floru i faunu je neminovan. Doći će do uništenja biljnog pokrova na lokaciji zahvata, što znači uklanjanje drveća, šikare, suhih travnjaka, grmlja i prizemne vegetacije. Na taj način će se dijelovi postojećeg staništa poremetiti kao i životne zajednice koje danas naseljavaju to područje. Uslijed radova pojedini organizmi će napustiti područje gradilišta dok će neki biti uništeni. Tijekom izgradnje ŽCGO negativni utjecaj na životinjski svijet bit će privremen i kratkotrajan, a manifestirat će se bukom na faunu koja obitava u tim područjima.

S obzirom da se ukupna površina izmijenjenog zahvata smanjuje u odnosu na prvobitni zahvat, za očekivati je smanjenje negativnog utjecaja na biljni i životinjski svijet radi izmjene zahvata.

Mogući utjecaji na područje ekološke mreže

Područje zahvata nije smješteno unutar nacionalne ekološke mreže, a područja NEM najbliža lokaciji zahvata su:

- Malostonski zaljev (HR 4000015) - udaljenost 5,5 km,
- Lokva u selu Podimoč (HR 2000552) - udaljenost 5 km.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se utjecaj na navedena područja ekološke mreže radi izmjene zahvata.

Mogući utjecaj na šume

Utjecaj zahvata na šume je maksimalan budući da će se drveće na dijelu gdje će se graditi ŽCGO u potpunosti ukloniti. S obzirom da se izmijenjeni zahvat gradi na znatno manjoj površini od prvobitno analiziranog, a udio šume koja će se ukloniti s lokacije iznosi manje od 1% ukupne površine gospodarske jedinice Topolo, utjecaj je povoljniji.

Mogući utjecaj na lovstvo

Zahvat se nalazi unutar područja županijskog lovišta XIX/105 –Rudine, površine od 9.262ha. Planirani zahvat zauzima cca 0,3% ukupne površine lovišta. Radovi pri izgradnji ŽCGO praćeni bukom i kretanjem ljudi mogu uznemiriti divljač koja reagira izmicanjem iz šireg područja zahvata.

Zbog malog udjela prostora obuhvata u odnosu na prostor i poziciju lovišta, ne očekuje se utjecaj na lovište uslijed izmjene zahvata.

Mogući utjecaj svjetlosnim onečišćenjem

Mogući utjecaji na okoliš svjetlosnim onečišćenjem mogu se javiti uslijed nepravilno izvedene rasvjete gradilišta, korištenja neekoloških rasvjetnih tijela ili njihovim neprimjerenim postavljanjem i sl. S obzirom na udaljenost zahvata od najbližeg naselja (cca 700m), ne očekuje se negativan utjecaj rasvjete na stanovništvo. Poštivanjem važećim zakonskih propisa vezanih uz svjetlosno onečišćenje, ne očekuju se negativni utjecaji radi izmjene zahvata.

Mogući utjecaji na stanovništvo

Najbliže naselje lokaciji ŽCGO na lokaciji Lučino razdolje je naselje Trnovica koje je udaljeno cca 700 m. Utjecaj na stanovništvo tijekom izvođenja građevinskih radova manifestira se pojavom buke i vibracija, pojavom prašine ili blata na prometnicama. Uslijed pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, na lokaciji izgradnje ŽCGO može doći do promjene stanja u prometu što će se smanjiti posebnom regulacijom prometa. Treba napomenuti da su to privremeni utjecaji koji će trajati do završetka građevinskih radova.

Ne očekuju se negativne promjene uslijed izmjene zahvata.

Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom građevinskih radova može doći do akcidentnih situacija kao npr:

- sudara vozila i strojeva prilikom ulaza i izlaza sa prilazne ceste na lokalnu cestu Čepikuće - Trnovica,
- požara koji se mogu javiti na otvorenom (uslijed nepažnje radnika na gradilištu – pušenje, rad s aparatima koji iskre i dr.),
- nesreća koje su uzrokovane višom silom (udar groma, potresi, izrazito nepovoljni vremenski uvjeti, tehnički kvar i/ili ljudska greška).

Tijekom gradnje osobitu pažnju treba posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima, kako bi se spriječila pojava požara naročito u ljetnom razdoblju kada se stvore idealni uvjeti za njihov razvoj. Ukoliko dođe do izvanrednih događaja, radnici su obvezni poduzeti one mjere i radnje koje su u danoj situaciji za prometnu sigurnost i za što brže otklanjanje nepravilnosti najpogodnije.

Pridržavanjem važećih zakonskih propisa navedeni utjecaji smanjit će se na minimum te se ne očekuju negativne promjene mogućih utjecaja u slučaju akcidenta uslijed izmjene zahvata.

Mogući prekogranični utjecaji

Lokacija ŽCGO udaljena je od državne granice s Bosnom i Hercegovinom cca 2 km zračne linije. U postupku procjene utjecaja prvobitnog zahvata na okoliš, a u skladu s Prilogom III. Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (ESPOO konvencija), poduzete su aktivnosti kako bi se obavijestilo „pogođenu zemlju“ (BiH) o planiranoj aktivnosti. Država Bosna i Hercegovina je izrazila zainteresiranost i sudjelovala je putem svojih predstavnika u predmetnom postupku.

Ne očekuje se prekogranični utjecaj na općine u BiH koje su u neposrednoj blizini državne granice sa RH uslijed izmjene zahvata.

3.2. Pregled mogućih utjecaja tijekom korištenja izmijenjenog zahvata

Mogući utjecaj na tlo i vodno dobro

S obzirom da će se manipulacija vozilima koja dovoze otpad ili rade s njim unutar ŽCGO odvijati na asfaltiranim i vodonepropusnim površinama s izgrađenim sustavom odvodnje, a odlagališta koja se grade na lokaciji izvest će se u skladu sa zakonskim propisima sa svim mjerama zaštite, ne očekuju se negativni utjecaji na tlo uslijed izmjene zahvata. Na lokaciji ŽCGO odabrana je takva tehnologija obrade otpada kojom se ne očekuje utjecaj na podzemne vode.

Sve otpadne vode koje se dovode na uređaj za obradu otpadnih voda (sanitarne otpadne vode, tehnološke otpadne vode kao i procjedne vode s odlagališta), pročišćavat će se u skladu sa Rješenjem o objedinjenim uvjetima tj. Prilogom 16 Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine" br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) i Prilogom 1 Pravilnika o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju ("Narodne novine" br. 125/13, 141/13) uzimajući stroži kriterij (manju vrijednost) i nakon toga ispuštati u okoliš. Ukoliko tu kvalitetu ne bude moguće postići, otpadne vode će se odvoziti iz Centra i upuštati u najbliži sustav za odvodnju otpadnih voda. Uslijed izmjene zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na tlo i vodno dobro.

Mogući utjecaj na zrak

Tijekom korištenja ŽCGO utjecaji na zrak mogući su emisijama iz postrojenja za mehaničko - biološku obradu otpada (MBO postrojenja), tijekom manipulacije s građevnim otpadom te prilikom odlaganja stabilata ili neiskoristivog građevnog otpada. Radom zahvata može doći do emisija ugljičnog monoksida (CO), ugljičnog dioksida (CO₂), dušikovih oksida (NO_x), metana (CH₄), amonijaka (NH₃), aromatskih ugljikovodika, prašine i dr. Svi mogući utjecaji na zrak prepoznati su prilikom postupka procjene utjecaja prvobitnog zahvata na okoliš.

Izmjena zahvata ŽCGO koja se obrađuje ovim Elaboratom bit će u MBO dijelu obrade otpada gdje će se umjesto biosušenja i postrojenja za izdvajanje GIO uvesti dodatni veći broj separatora otpada kako bi se dalo značaju reciklaži pri čemu bi se izdvojile pojedine vrste plastike, papira i manjim dijelom GIO. Proces suhe fermentacije biološke frakcije otpada i dalje se primjenjuje. U proces MBO ulazit će manja količina otpada od prethodno analizirane (umjesto 53.551 t/god. ulazit će 43.721 t/god.) čime će se smanjiti i emisije u okoliš. Sav onečišćen zrak prije ispuštanja u okoliš obradit će se na vrećastim filtrima, skruberima, biofiltrima.

Prašina koja se može javiti prilikom transporta, istovara ili utovara građevnog otpada koji se dovozi u ŽCGO na obradu (naročito tijekom sušnog razdoblja) je vrlo ograničenog djelovanja i s udaljenošću od zone za prihvrat i obradu građevnog otpada se smanjuje. S obzirom na smanjenje količine obrađenog otpada koji će se odlagati na odlagalište neopasnog otpada smanjit će se i količina odlagališnog plina koji će se odvoditi na baklju i spaljivati.

Iz svega navedenog vidljivo je da izmjena zahvata neće dovesti do novih utjecaja na zrak.

Mogući utjecaj na morski akvatorij

S obzirom da izmjenom zahvata dolazi do promjene dijela tehnologije koja će se odvijati u zatvorenom, vodonepropusnom prostoru, gdje će se postaviti veći broj separatora za izdvajanje reciklabilnih materijala, prvenstveno plastike, a sve otpadne vode će se prije ispuštanja u okoliš pročititi do propisanog nivoa, ne očekuje se utjecaj izmjene zahvata na akvatorij posebnog rezervata Malostonski zaljev i Malo more – uvala Bistrina.

Mogući utjecaj na zaštićene prirodne vrijednosti i ekološku mrežu

S obzirom da se planirani zahvat ne nalazi unutar zaštićenog područja (prema Zakonu o zaštiti prirode) te nije u ekološkoj mreži/Natura 2000, procjenjuje se da izmjena zahvata neće imati utjecaj na zaštićene prirodne vrijednosti i ekološku mrežu.

Mogući utjecaj na floru i faunu

Izmjenom zahvata neće doći do negativnih utjecaja na floru i faunu. Lokacija zahvata ogradić će se ogradom visine 2m kojom će se spriječiti ulazak životinja na prostor ŽCGO.

Mogući utjecaj buke

Tijekom rada ŽCGO, utjecaj buke na okoliš će se javljati kao posljedica rada postrojenja i uređaja ŽCGO, bučnih aktivnosti i prometa.

Prostorne cjeline unutar izmijenjenog ŽCGO sa potencijalnim dominantnim izvorima buke jesu:

- ulazno - izlazna zona sa reciklažnim dvorištem (vozila koja dovoze otpad, viličar na prostoru reciklažnog dvorišta)
- transportni centar (kamioni)
- mehaničko-biološka obrada otpada (stroj za otvaranje vrećica, sortirna kabina, usitnjivač, rotacijsko sito, separatori, pokretne trake, preše, oprema za prijevoz i doziranje otpada tijekom biološke obrade otpada, strojevi za prevrtanje komposta, prijevoz i dr.)
- postrojenje za prihvati i obradu građevnog otpada (drobilica, separatori magnetski, sita, transportne trake, vozila za manipulaciju i prijevoz)
- odlagališta otpada (vozila za prijevoz materijala za odlaganje, strojevi koji rade na odlagalištu – buldožer, kompaktor)
- transport unutar lokacije (teretna vozila).

Treba napomenuti da objekt sortirnice (koji je planiran prvobitnim zahvatom i također predstavlja prostor sa dominantnim izvorom buke) nije planiran izmjenom zahvata, što doprinosi poboljšanju stanja. Novi, dodatni separatori koji se ugrađuju u hali za mehaničku obradu otpada, nalaziti će se u zatvorenom, zvučno izoliranom objektu tako da se ne očekuju negativni utjecaji na okoliš.

Izmjenom zahvata ne očekuju se dodatni utjecaji od već ranije prepoznatih tijekom postupka procjene utjecaja na okoliš prvobitnog zahvata. Već je ranije konstatirano da će bukom sa poslovnog kompleksa ŽCGO najugroženiji biti postojeći stambeni objekti naselja Trnovica. Iz tog razloga tijekom procjene utjecaja na okoliš napravljen je proračun buke koja će se javljati kao posljedica rada ŽCGO. Proračunate razine buke dane su u tablici 3.2/1.

Tablica 3.2/1 - Proračunate razine buke koje se javljaju kao posljedica rada industrijskih izvora buke (kolone 2 i 3: 'industrijski izvori'), prometa vezanog za rad ŽCGO (kolone 4 i 5: 'promet'), te ukupne razine kao posljedica zajedničkog djelovanja industrijskih izvora buke i prometa (kolone 6 i 7: 'ukupno') [3]

Referentna točka imisije	L _{A,eq} [dB(A)]					
	industrijski izvori		promet		ukupno	
	2	3	4	5	6	7
	dan	noć	dan	noć	dan	noć
K1 - Trnovica	44,5	27,8	26,3	-	44,6	27,8
G1 - granica zahvata	71,5	59,7	32,2	-	71,5	59,7
G2 - granica zahvata	71,9	69,8	31,3	-	71,9	69,8
G3 - granica zahvata	59,3	57,8	30,3	-	59,3	57,8
G4 - granica zahvata	72,3	31,6	33,8	-	72,3	31,6
G5 - granica zahvata	67,4	42,2	40,8	-	67,4	42,2
G6 - granica zahvata	61,5	33,6	32,5	-	61,5	33,6
G7 - granica zahvata	51,8	39,6	24,6	-	51,8	39,6

Rezultati proračuna pokazali su da će očekivane razine buke koje će se u okolišu javljati kao posljedica aktivnosti na poslovnom kompleksu ŽCGO i za njega vezanog prometa biti niže od dopuštenih, za dnevno i za noćno razdoblje (neće prelaziti razinu od 80 dB(A)).

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine vanjske buke određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1 "Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave":

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije L _{R,A,eq} [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ŽCGO se smješta unutar zone gospodarske namjene. Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Obzirom da iz prostornog plana nije jasno vidljiva detaljna namjena građevinskog područja naselja Trnovica, prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, isto se može svrstati u zonu mješovite pretežito stambene namjene, za koju najviše dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) danju odnosno 45 dB(A) noću ili u zonu namijenjenu samo stanovanju i boravku, za koju najviše dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) danju odnosno 40 dB(A) noću. Primijenjen je stroži kriterij.

Mogući utjecaj na krajobraz

Zahvat obuhvaća prostorne i funkcionalne zone, koje su smještene unutar obuhvata ŽCGO, a odnose se na građene objekte, tehnološka postrojenja i opremu, te površine za odlaganje otpada. Zbog konfiguracije terena (brdovito), veći dio ŽCGO će biti zaklonjen i neće biti vidljiv (slika 3.2/1). S područja naselja Trnovica bit će vidljivi pojedini dijelovi (ulazno-izlazna zona). Konačnim zatvaranjem lokacije, te ozelenjavanjem povišenih dijelova (zapunjenih odlagališta neopasnog i inertnog otpada), doći će do poboljšanja stanja i uklapanja u krajobraz.

Ne očekuje se negativan utjecaj na krajobraz uslijed izmjene zahvata.



Slika 3.2/1 - Prikaz zahvata na ortofoto podlozi, vizualizacija D- konačno zatvoreni ŽCGO [3]

Mogući utjecaj na promet i infrastrukturu

Do lokacije ŽCGO moguće je doći sljedećim transportnim putevima:

- cesta Doli – Lisac – Čepikuće – Trnovica (transportni put 1)
- cesta Slano – Mravnica – Podgora – Čepikuće – Trnovica (transportni put 2)
- novom cestom koja će se izgraditi za potrebe ŽCGO od spoja na županijsku cestu Ž6228 na području Lisačkih Rudina do spoja na lokalnu cestu na području naselja Čepikuće (transportni put 3).

Prvi transportni put odvijao bi se prometnicom Neum - Dubrovnik te skretanjem u naselju Doli na lokalnu cestu u smjeru naselja Lisac. Cesta je prvih 400m širine cca 4m, međutim, nakon cca 4,4 km proširuje se u dvosmjernu asfaltiranu cestu (L-69042). Na odvojkju prema naselju Trnovica cesta se ponovno suzuje na širinu cca 3m i potrebna je njena rekonstrukcija (u dužini od cca 3,3 km). Ovaj transportni put koristio bi se za vozila koja dovoze otpad iz smjera Neretve, Pelješca i Korčule.

Drugi transportni put započinje skretanjem s prometnice Neum - Dubrovnik u Slanom prema naselju Mravnica (lokalna cesta L-69043). Kroz naselje Mravnica cesta je širine cca 4m, međutim, od naselja Podgore cesta je dvosmjerna, širine cca 7m, novoasfaltirana, sve do skretanja za Trnovicu. Prije naselja Čepikuće cesta L-69043 spaja se na cestu L-69042. Ovaj transportni put koristio bi se za vozila koja dovoze otpad iz smjera Dubrovnika i Konavla.

S obzirom da je prostorno-planskom dokumentacijom predviđena izgradnja nove prometnice za potrebe rada ŽCGO (od spoja na županijsku cestu Ž6228 na području Lisačkih Rudina do spoja na lokalnu cestu na području naselja Čepikuće), korištenjem ovog transportnog puta (transportni put 3) izbjegnulo bi se promet kroz naselja Podgoru, Lisac, Mravnicu i Čepikuće. To podrazumijeva izgradnju nove prometnice prije početka rada ŽCGO. Treba napomenuti da se do čvora Rudine može pristupiti iz tri smjera s Jadranske magistrale i to iz Slanoga, Dola i Bistrine.

S obzirom na smanjenje ukupne godišnje količine otpada koja će se dovoziti na prostor ŽCGO, očekuje se i manji broj kamiona koji će dnevno dovoziti otpad na lokaciju (prvobitnim zahvatom predviđen je dolazak 14-24 vozila s otpadom dnevno, dok se izmjenom zahvata predviđa dolazak cca 11 vozila dnevno s otpadom za vrijeme radnog vijeka do 2044. godine), što je zanemariv utjecaj na opterećenje lokalnih prometnica odnosno, doći će do smanjenja negativnog utjecaja na promet uslijed izmjene zahvata. S obzirom da se sanitarne otpadne vode neće odvoziti s lokacije već će se obrađivati na uređaju za obradu otpadnih voda na lokaciji, dodatno će se smanjiti utjecaji na promet.

Mogući utjecaj na stanovništvo

Mogući negativan utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja zahvata može biti izražen povećanjem prometa po lokalnim cestama. Tijekom rada ŽCGO očekuje se dolazak 11 kamiona dnevno na lokaciju što se smatra zanemarivim.

Treba napomenuti da će ŽCGO imati pozitivan utjecaj na cjelokupnu zajednicu s obzirom na činjenicu da će se sva postojeća odlagališta s područja županije sanirati i zatvoriti. Planirani zahvat imati će uz gospodarski i pozitivan sociološki aspekt, s obzirom na otvaranje novih radnih mjesta. Također, realizacijom ŽCGO podiže se standard cjelokupnom stanovništvu Županije, a doprinosi se i turističkom ugledu.

S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na stanovništvo uslijed izmjene zahvata.

Međuutjecaj s planiranim zahvatima

U neposrednoj blizini ŽCGO (rub makrolokacije je na udaljenosti cca 170 m južno i cca 300 m istočno od ŽCGO) je prostorno-planskom dokumentacijom planirana makrolokacija vjetroelektrane. S obzirom na međusobnu udaljenost, namjenu prostora te odabranu tehnologiju obrade otpada u ŽCGO, ne očekuje se negativan međuutjecaj radi izmjene zahvata.

Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Do akcidentnih situacija može doći pojavom požara i eksplozija, velikih oborina i potresa. S obzirom na sustav energetske iskoristivosti bioplina, mogućnost velikih požara i eksplozija, za vrijeme rada ŽCGO svedene su na minimum. Utjecaj na okoliš uslijed dugotrajnih i obilnih

oborina minimizira se pravilnom izvedbom kanalske mreže, veličinom radne plohe odlagališta, prihvatnim kapacitetom međuskladišta postrojenja i drugim mjerama kojima se omogućava funkcioniranje tehnološkog procesa u optimalnim okvirima. S obzirom da potres nije moguće predvidjeti, građevinska izvedba odlagališta i druge infrastrukture u službi obrade otpada i otpadnih struja treba biti takva da u slučaju potresa ne nastanu veće materijalne štete.

Između ostalog, mogući utjecaj u slučaju akcidentnih situacija minimizira se primjenom dvostijenih spremnika za gorivo s tankvanom. Već je rečeno da će se točna izvedba transformatora (uljni/suhi transformatori) kao i kapacitet/elektroenergetska snaga pojedine jedinice definirati glavnim projektima. Ukoliko se odredi uporaba uljnih transformatora tada će se u svakoj takvoj transformatorskoj stanici definirati sljedeći uvjeti zaštite od prodora ulja – transformatori će se smjestiti na betonske temelje u trafo-komore pojedinih stanica ispod kojih se nalazi uljna kada za prihvrat eventualno iscurjelog ulja iz transformatora. Uljna kada se izvodi na način da nema mogućnosti istjecanja transformatorskog ulja u okoliš čime je postignuta maksimalna sigurnost od moguće penetracije ulja u tlo. Dimenzije uljne kade će se dimenzionirati za prihvrat kompletnog transformatorskog ulja ukupnog kapaciteta za sve ugrađene transformatore u pojedinoj transformatorskoj jedinici.

Na temelju svega navedenog, ne očekuje se negativan utjecaj pojave akcidentnih situacija uslijed izmjene zahvata.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene očituje se kroz emisiju stakleničkih plinova. U tablici 3.2/2 prikazuje se izračun ukupnih emisija, izbjegnutih emisija i neto emisija stakleničkih plinova u t CO₂ (eq.) bez realizacije ŽCGO i sa realizacijom ŽCGO [1]:

Emisije /izbjegnute emisije i neto emisije stakleničkih plinova (SP) (prosjeak 2020-2044)	Bez realiziranog ŽCGO u t CO₂ (eq.)	Sa realiziranim ŽCGO u t CO₂ (eq.)
Miješani komunalni otpad iz kućanstava		
SP emisije iz procesa sakupljanja i transporta otpada	454	362
SP emisije iz procesa obrade otpada	19	1.128
SP emisije s odlagališta otpada	17.673	1.745
SP emisije izbjegnute recikliranjem materijala iz otpada	-2.422	-23.519
SP emisije izbjegnute kroz proizvodnju energije iz otpada	-260	-1.483
UKUPNA NETO EMISIJA SP	15.463	-21.767
Glomazni otpad iz kućanstava		
SP emisije iz procesa sakupljanja i transporta otpada	27	27
SP emisije iz procesa obrade otpada	536	253
SP emisije s odlagališta otpada	12	12
SP emisije izbjegnute recikliranjem materijala iz otpada	-2.957	-2.957
SP emisije izbjegnute kroz proizvodnju energije iz otpada	-285	-2
UKUPNA NETO EMISIJA SP	-2.666	-2.666
Zeleni otpad iz parkova i vrtova		
UKUPNA NETO EMISIJA SP	0	0
Miješani otpad s tržnica		
UKUPNA NETO EMISIJA SP	0	0
SVEUKUPNO EMISIJE SP	12.797	-24.433

Iz prikazane tablice može se vidjeti da će realizacijom ŽCGO doći do znatnog smanjenja emisije stakleničkih plinova, što će se najviše postići odlaganjem stabiliziranog otpada – stabilata na odlagalište neopasnog otpada. Emisija stakleničkih plinova (kao CO₂ eq.) se na taj način smanjuje više od 10 puta.

Prema navedenom, a s obzirom na karakter planiranog zahvata i postupke koji će se provoditi na lokaciji, očekuje se smanjenje utjecaja na klimatske promjene.

Utjecaj promjene klime na planirani zahvat

Mogući utjecaj klimatskih promjena na zahvat (klimatska otpornost) analiziran je sukladno Smjernicama Europske komisije [12] i [13]. Cilj analize klimatske otpornosti je sagledavanje i utvrđivanje klimatske osjetljivosti i rizika povezanih s razvojem uzimajući u obzir sva područja izvedivosti: ulazne podatke projekta (dostupnost i kvalitetu), lokaciju projekta i postrojenja, financijska, operativna i upravljačka, pravna, ekološka i društvena.

Relevantni moduli koji su primijenjeni prikazani su u tablici 3.2/3. Za zahvat su izrađeni moduli 1-4, dok su moduli 5-7 izostavljeni budući da nisu potrebne mjere prilagodbe.

Tablica 3.2/3 - Sedam modula u alatu klimatske otpornosti

Br. modula	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (SA)
2	Procjena izloženosti (EE)
3	Analiza ugroženosti (uključuje rezultate modula 1 i 2) (VA)
4	Procjena rizika (RA)
5	Identifikacija opcija prilagodbe (IAO)
6	Procjena opcija prilagodbe (IAO)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAAP)

Osjetljivost zahvata (Modul 1.) određena je u odnosu na raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka s klimom povezanih opasnosti. Osjetljivost zahvata procijenjena je kroz prizmu četiri ključne teme: Imovina i procesi, Ulazni parametri (voda, energija, ostalo), Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika) i Prometni pravci.

Tablica 3.2/4 - Opis klimatskih osjetljivosti

osjetljivost	Opis	
V	Visoka osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati značajan učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
S	Srednja osjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost može imati blagi učinak na imovinu i procese, ulazne parametre, rezultate i prometne pravce.
N	Neosjetljivost	Klimatska varijabla/opasnost nema nikakvog učinka.

Nakon što je identificirana osjetljivost zahvata, procijenjena je izloženost referentnoj [13] odnosno budućoj klimi (Modul 2.).

Tablica 3.2/5 - Matrica klimatske osjetljivosti, izloženosti i ugroženosti u odnosu na relevantnu/osnovnu, kao i buduću klimu

			Modul:				1		2		3					
			Ključne teme				RI	BI	Referentna ranjivost		Buduća ranjivost					
	Redni broj	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimu	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Izloženost referentnoj (osnovnoj)/opaženoj klimi	Izloženost budućoj klimi	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci	Imovina i procesi vrste projekta	Ulazni parametri (voda, energija, ostalo)	Rezultati (proizvodi, tržišta, potražnja korisnika)	Prometni pravci
Primarni klimatski pokretači	1	Godišnja/sezonska/mjesečna prosječna temperatura (zraka)														
	2	Ekstremna temperatura (zraka) (frekvencija i magnituda)														
	3	Godišnje/sezonske/mjesečne prosječne kišne padaline														
	4	Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)														
	5	Prosječna brzina vjetra														
	6	Maksimalna brzina vjetra														
	7	Vlažnost														
	8	Sunčevo zračenje														
Sekundarni učinci/ opasnosti vezane za klimu	9	Podizanje razine mora														
	10	Temperatura mora/vode														
	11	Dostupnost vode														
	12	Oluje (praćenje i intenzitet) uključujući i olujni uspor														
	13	Poplave														
	14	pH oceana														
	15	Pješčane oluje														
	16	Erozija obale														
	17	Erozija tla														
	18	Slanost tla														
	19	Nekontrolirani požari u prirodi														
	20	Kvaliteta zraka														
	21	Nestabilnost tla/klizišta/lavine														
	22	Efekt urbanog toplinskog otoka														
	23	Produžetak trajanja godišnjeg doba														

RI - izloženost referentnoj klimi

BI - izloženost budućoj klimi

RR - referentna ranjivost

BR - buduća ranjivost

Ranjivost zahvata (Modul 3.) izračunata je prema izrazu:

$$V = S \cdot E$$

gdje S označava stupanj osjetljivosti imovine, a E izloženost uvjetima referentne (osnovne) klime/sekundarnim učincima. Tablica 3.2/6 prikazuje klasifikacijsku matricu ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost koja može utjecati na projekt.

Tablica 3.2/6 - Klasifikacijska matrica ranjivosti za svaku klimatsku varijablu/opasnost s obzirom na referentnu/osnovnu, odnosno buduću klimu

		Ranjivost - REFERENTNA						Ranjivost - BUDUĆA					
x		Izloženost				x		Izloženost					
		N		S				V		N		S	
Osjetljivost	N	5		1				5		1			
		8 9 10						8 9 10					
		14 16 17						14 16 17					
		18 20						18 20					
		22 23						22 23					
	S	7		2 3 6		4		7		2 3 6		4	
		11 21	15	12			11 21	15	12				
	V	13		19				13		19			

Osjetljivost	N	5		1				5		1			
		8 9 10						8 9 10					
		14 16 17						14 16 17					
		18 20						18 20					
		22 23						22 23					
	S	7		2 3 6		4		7		2 3 6		4	
		11 21	15	12			11 21	15	12				
	V	13		19				13		19			

Iz gornjih tablica je vidljivo da je buduća ranjivost zahvata vezana uz klimatsku varijablu ekstremne kišne padaline (4) i opasnosti od nekontroliranih požara u prirodi (19) ista kao i danas (srednja ili visoka ranjivost, srednja ili visoka izloženost) dok su ostale klimatske varijable/opasnosti okvalificirane niskom ili srednjom ranjivosti. Projektna dokumentacija koja se izrađuje za ŽCGO mora sagledati postojeće tj. referentne ranjivosti zahvata i uzeti ih u obzir.

U budućnosti će biti i dalje prisutna izloženost zahvata visokim temperaturama (1), kao i ekstremnim temperaturama uslijed klimatskih promjena (2), oborinama (3), vjetru (6) te olujama (12) ali s blagim utjecajem (srednji stupanj ranjivosti).

S obzirom na ranjivost i izloženost, klimatske varijable/opasnosti - ekstremne kišne padaline (4) i nekontrolirani požari u prirodi (19), uvode u daljnu analizu procjene rizika (**modul 4.**).

U tablici 3.2/7 prikazana je matrica procjene rizika, a u tablici 3.2/8 objašnjenja vjerojatnosti rizika i magnitude posljedice incidenta.

Tablica 3.2/7 – Matrica procjene rizika

		Magnituda posljedice						
		1	2	3	4	5	Razina rizika	Boja
Vjerojatnost	1	1	2	3	4	5	Mali	
	2	2	4	6	8	10	Umjereni	
	3	3	6	9	12	15	Visoki	
	4	4	8	12	16	20	Neprihvatljivi	
	5	5	10	15	20	25		

Tablica 3.2/8 – Objašnjenja vjerojatnosti rizika i magnitude posljedice incidenta

Vjerojatnost			Magnituda posljedice		
Faktor	Opis		Faktor	Reputacija	
1	Vrlo rijetko	5 %/god.	1	Neznatni	Lokalizirani, privremeni/prolazni utjecaj na javno mnijenje
2	Malo vjerojatno (Pri postojećoj praksi malo je vjerojatno da se ovaj incident dogodi)	20 %/god.	2	Mali	Lokalizirani, kratkoročni utjecaj na javno mnijenje
3	Moguće (incident se dogodio u sličnim okolnostima)	50 %/god.	3	Umjereni	Lokalizirani, dugoročni utjecaj na javno mnijenje, medijski nepovoljno popraćeno.
4	Vjerojatno	80 %/god.	4	Značajni	Nacionalni, kratkoročni utjecaj na javno mnijenje, medijski negativno popraćeno.
5	Gotovo sigurno (Incident će se najvjerojatnije dogoditi, moguće više puta)	95 %/god.	5	Katastrofični	Nacionalni, dugoročni utjecaj s potencijalom koji može utjecati na stabilnost vlasti.

Objašnjenja magnitude posljedice incidenta kroz različita područja/aspekte rizika, poput oštećenja imovine, sigurnosti i zdravlja, okoliša, društva i financijskog aspekta, prikazana su u tablici 3.2/9.

Tablica 3.2/9 – Objašnjenja magnitude posljedice incidenta kroz različita područja/aspekte rizika

Područje/aspekti rizika	Magnituda posljedice				
	1	2	3	4	5
	Neznatni	Mali	Umjereni	Značajni	Katastrofični
Oštećenje imovine, zastoji u radnom procesu	Utjecaj se može riješiti putem normalnih aktivnosti	Negativni događaj koji se može riješiti putem djelovanja poslovne zajednice	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne aktivnosti poslovne zajednice	Kritični događaj koji zahtijeva posebne/hitne aktivnosti poslovne zajednice	Nesreća s potencijalom koji može dovesti do zatvaranja ili kolapsa imovine/mreže.
Sigurnost i zdravlje	Prva pomoć	Manje ozljede, medicinska pomoć i/ili ograničenja radnih aktivnosti	Ozbiljne ozljede ili gubitak posla	Velike i višestruke ozljede, trajna ozljeda ili onesposobljenost	Jedan ili više smrtnih slučajeva

Područje/aspekti rizika	Magnituda posljedice				
	1	2	3	4	5
	Neznatni	Mali	Umjereni	Značajni	Katastrofični
Okoliš	Nema utjecaja na okoliš. Lokalizirano točkasto onečišćenje. Nema potrebe za remedijacijom.	Lokalizirano unutar granice lokacije. Remedijacija mjerljiva u trajanju od 1 mjeseca.	Umjereno onečišćenje s mogućim širim utjecajem. Remedijacija mjerljiva u trajanju od 1 godine.	Značajno onečišćenje lokalnog utjecaja. Remedijacija dulja od 1 godine. Nemogućnost ispunjavanja propisa vezanih za zaštitu okoliša.	Značajno onečišćenje okoliša sa širim utjecajem. Remedijacija dulja od 1 godine. Ograničene mogućnosti potpune remedijacije.
Društvo	Bez utjecaja na društvo.	Lokalizirani privremeni/ prolazni utjecaj na društvo.	Lokalizirani dugoročni utjecaj na društvo.	Nemogućnost zaštite siromašnih i ranjivih skupina. Nacionalni, dugoročni utjecaj na društvo.	Gubitak povjerenja društvene zajednice vezane za djelatnost. Protesti.
Financijski aspekt (za pojedinačni ekstremni događaj ili prosječni godišnji utjecaj)	npr. troškovi hitnih ili dugoročnih mjera: <2% prometa	npr. troškovi hitnih ili dugoročnih mjera: 2-10 % prometa	npr. troškovi hitnih ili dugoročnih mjera: 10-25 % prometa	npr. troškovi hitnih ili dugoročnih mjera: 25-50 % prometa	npr. troškovi hitnih ili dugoročnih mjera: >50 % prometa

Određivanje rizika te identifikacija (**modul 5.**) i procjena opcija prilagodbe (**modul 6.**), kao i integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (**modul 7.**), iznosi se za svaku klimatsku varijablu/opasnost iz modula 4.

Određivanje rizika i prilagodbe projekta klimatskim promjenama – ŽCGO Lučino razdolje

Tablica 3.2/10 - Određivanje rizika te identifikacija i procjena opcija prilagodbe – **ekstremne kišne padaline**

Ranjivost:	4		Ekstremne kišne padaline (frekvencija i magnituda)			
Stupanj ranjivosti:	Imovina/procesi					
	Ulazni parametri					
	Izlazni parametri					
	Prometni pravci					
Opis:	Područje lokacije ŽCGO Lučino razdolje nalazi se na području općine Dubrovačko primorje u kojem se u pojedinim dijelovima godine pojavljuju ekstremne kišne padaline.					
Rizik:	Područje/aspekti rizika	Opis rizika	Faktor vjerojatnosti rizika	Faktor magnitude posljedice	Faktor rizika	
	Oštećenje imovine, zastoji u radnom procesu	Usijed ekstremnih kišnih padalina postoji rizik od zastoja u pojedinim procesima obrade otpada (npr. na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda), kvarova na instalacijama, stvaranja većih količina oborinskih voda, problema s odvodnjom i dr.	2	4	8/25	
	Sigurnost i zdravlje	Ekstremne kišne padaline mogu dovesti do preljevanja otpadne vode iz bazena, kvarova na instalacijama i sl. što može ugroziti sigurnost ljudi.	2	2	4/25	
	Okoliš	Uslijed stvaranja velikih količina oborinskih voda koje se mogu onečistiti, uslijed preljevanja vode iz bazena može doći do onečišćenja okoliša.	2	2	4/25	
	Društvo	Uslijed učestalih ponavljanja incidenta mogući su otpori i protesti društvene zajednice prema projektu.	2	3	6/25	
	Finacijski aspekt	Mogući su troškovi hitnih ili dugoročnih mjera sanacije od posljedica ekstremnih oborina.	2	4	8/25	
	Prosječni faktor rizika:		2	3	6/25	
	Identifikacija opcija prilagodbe:	Provoditi redovne mjere zaštite okoliša. Ne predviđaju se prilagodbe zaštite zahvata od pojave ekstremnih kišnih padalina uslijed klimatskih promjena.				
Procjena opcija prilagodbe:	Ne predviđaju se troškovi prilagodbi zaštite zahvata od pojave ekstremnih kišnih padalina.					
Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt:	Ne predviđa se integriranje ackijskog plana prilagodbe zaštite zahvata od ekstremnih kišnih padalina.					

Ranjivost:	19	Nekontrolirani požari u prirodi				
Stupanj ranjivosti:	Imovina/procesi					
	Ulazni parametri					
	Izlazni parametri					
	Prometni pravci					
Opis:	Područje lokacije ŽCGO Lučino razdolje nalazi se u području šume GJ Topolo na kojem je evidentirana makija i nisko raslinje.					
Rizik:	Područje/aspekti rizika	Opis rizika	Faktor vjerojatnosti rizika	Faktor magnitude posljedice	Faktor rizika	
	Oštećenje imovine, zastoji u radnom procesu	Moguće je da uslijed velikih suša (naročito tijekom ljetnog razdoblja) dođe do nekontroliranih požara u prirodi koji mogu utjecati na zastoj u radnom procesu te dovesti do oštećenja imovine, uskladištenih proizvoda na lokaciji te otežati pristup lokaciji.	1	4	4/25	
	Sigurnost i zdravlje	Uslijed požara može doći do pojava koje mogu ugroziti sigurnost i zdravlje ljudi (vatra, onečišćen zrak produktima izgaranja i dr.)	1	3	3/25	
	Okoliš	Požarom zahvaćeni objekti mogu biti izvor emisija produkata izgaranja što može dovesti do utjecaja na okoliš; također, prilikom gašenja požara vodom doći će do stvaranja velikih količina onečišćenih voda koje mogu dospjeti u okoliš	1	3	3/25	
	Društvo	Opis koji se odnosi za sigurnost i zdravlje ljudi te okoliš, odnosi se i na društvenu zajednicu.	1	3	3/25	
	Finacijski aspekt	Sanacija šteta izazvanih požarom na lokaciji	1	4	4/25	
	Prosječni faktor rizika:		1	3,4	3,4/25	
Identifikacija opcija prilagodbe:	Ne predviđaju se prilagodbe zaštite zahvata od nekontroliranih požara u prirodi uslijed klimatskih promjena.					
Procjena opcija prilagodbe:	Ne predviđaju se troškovi prilagodbi.					
Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt:	Ne predviđa se integriranje akcijskog plana prilagodbe.					

Zaključak prilagođavanja/otpornosti klimatskim promjenama

Za predmetni projekt ŽCGO Lučino razdolje sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz karakteristike projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti. Ranjivost projekta prepoznata je vezano uz mogućnost pojave ekstremnih kišnih oborina te nekontroliranih požara u prirodi. Budući da su nekontrolirani požari u prirodi procijenjeni umjerenom ranjivošću i ne utječu bitno na procese vezane uz projekt (s obzirom da je na lokaciji prisutno nisko raslinje i makija te do sada nije zabilježena pojava značajnijih požara), u nastavku se daje zaključna ocjena otpornosti na klimatske promjene koje se odnose na ranjivost projekta na pojavu ekstremnih kišnih padalina što je ocijenjeno visokom ranjivosti, ali umjerenim rizikom.

Iako se ŽCGO planira na području u kojem je registrirana povećana godišnja količina oborina te se povremeno javljaju ekstremne kišne padaline, nije potrebno provoditi dodatne prilagodbe budući da se već u fazi projektiranja i izradi projektne dokumentacije ove karakteristike područja uzimaju u obzir (npr. kapaciteti sabirnih bazena za prikupljanje otpadnih voda, odvodnja oborinskih voda i dr.). Izgradnja planiranog zahvata – ŽCGO Lučino razdolje izvest će se u skladu s važećim zakonskim propisima uvažavajući sve mjere zaštite okoliša kao i sadašnje te buduće klimatske uvjete.

U skladu sa svime navedenim, ne očekuje se izmjena utjecaja klime uslijed izmjene zahvata.

3.3. Mogući utjecaji zahvata na okoliš nakon prestanka korištenja izmijenjenog zahvata

U planu je korištenje zahvata od 2020. do 2044. godine. Prestankom korištenja zahvata dio građevina će se ukloniti u skladu s projektom uklanjanja građevine kojeg je potrebno izraditi prije planiranog završetka rada ŽCGO uvažavajući i ishodoeno Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša iz 2014. godine. Navedeni projekt treba sadržavati sve dodatne mjere za sprječavanje eventualnih negativnih utjecaja na okoliš, kao i program praćenja stanja okoliša nakon zatvaranja lokacije.

U slučaju bilo kakve promjene u prostoru obuhvata predmetnog zahvata, potrebno je ponovno razmotriti moguće utjecaje na okoliš u posebnom elaboratu.

Odlagalište neopasnog i inertnog otpada

Utjecaj na zrak

Konačnim zatvaranjem odlagališta neopasnog otpada za rad na koje će se odlagati stabilat – otpadni materijal sličan kompostu, doći će do postepenog smanjivanja proizvodnje odlagališnog plina. Sustav za sakupljanje odlagališnog plina (odzračnici s bakljom) ostat će u funkciji. Kada koncentracija metana u odlagališnom plinu padne ispod razine potrebne za spaljivanje na baklji, nastaviti će se sa pasivnim otplinjavanjem putem odzračnika s ugrađenim biofiltrom.

Konačnim zatvaranjem odlagališta inertnog otpada za rad ne očekuju se utjecaji na kvalitetu zraka.

Utjecaj na vode

Konačnim zatvaranjem odlagališta neopasnog otpada za rad ugradnjom završnog pokrovnog sloja, u potpunosti će se onemogućiti prodiranje oborinske vode u tijelo odlagališta i stvaranje novih procjednih voda. Sustav za sakupljanje procjednih voda ostat će u funkciji (drenaža, uređaj za obradu otpadnih voda). S vremenom će pročišćavanje procjedne vode na uređaju prestati biti isplativo, te će se one sakupljati u sabirnom bazenu za otpadne vode i zbrinjavati na način kako će se definirati projektom zatvaranja.

Konačnim zatvaranjem odlagališta inertnog otpada za rad količina procjednih voda s vremenom će se smanjivati. Sustav za sakupljanje voda ostat će u funkciji.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Svi mogući utjecaji zahvata na okoliš prepoznati su u Studiji o utjecaju na okoliš i provedenom postupku procjene utjecaja na okoliš u jedinstvenom postupku sa utvrđivanjem objedinjenih uvjeta. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša propisan je Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA:UP/I 351-03/10-02/88; URBROJ: 517-06-2-2-1-14/19 od 26. veljače 2014. godine - Prilog 1), izdano od strane Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

4.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

Studijom izvedivosti koja je izrađena za ŽCGO „Lučino razdolje“, odabrano je rješenje centra koje se smatra prihvatljivim, a koje je rezultiralo određenim izmjenama Zahvata koje su analizirane u prethodnim poglavljima.

S obzirom da se smanjuje ukupna površina zahvata, smanjuje se količina otpada koja će ulaziti u ŽCGO na obradu, objekt sortirnice za sortiranje izdvojeno prikupljenog otpada s područja županije neće se graditi na lokaciji te se samo mijenja jedan dio tehnologije unutar MBO postrojenja (značaj se daje izdvajanju što više reciklabilnih materijala), svi propisani uvjeti iz Rješenja su primjenjivi, uz izmjenu dijela uvjeta koji se odnose na interni sustav odvodnje otpadnih voda s obzirom da se izmjenom zahvata mijenja i način odvodnje dijela otpadnih voda.

Neovisno o tome, granične vrijednosti emisija prije ispuštanja koje su utvrđene u Rješenju o objedinjenim uvjetima (točka 2. Rješenja) se ne mijenjaju. Definirane granične vrijednosti emisija u skladu su s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) te Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, NN 141/13) koji je zamijenio Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08).

S obzirom na izmjenu zahvata, potrebno je izmijeniti i postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima. U sklopu tog postupka provest će se detaljna analiza svih poglavlja iz Rješenja o objedinjenim uvjetima te će se provesti analiza svih uvjeta i gdje je potrebno, dati prijedlog izmjene uvjeta. Granične vrijednosti emisija (točka 2. Rješenja o objedinjenim uvjetima) neće se mijenjati.

U tablici 4.1/1 daje se prijedlog izmjene uvjeta vezanih uz internu odvodnju otpadnih voda (kolona 4) definiranih Rješenjem o objedinjenim uvjetima (kolona 2 i 3).

Tablica 4.1/1 – Prijedlog izmjene uvjeta vezanih uz internu odvodnju

Red. br.	Broj uvjeta iz Rješenja o objedinjenim uvjetima	Uvjet iz Rješenja o objedinjenim uvjetima	Promjena uvjeta predložena ovim Elaboratom/ Nova mjera
1	2	3	4
1.	1.3.28.	Spremnike tehnološke vode ispod tunela za fermentaciju izvesti kao vodonepropusne te obložiti HDPE folijom s unutrašnje strane.	Spremnike tehnološke vode uz/ispod tunela za fermentaciju izvesti kao vodonepropusne te obložiti HDPE folijom s unutrašnje strane.
2.	1.3.45. 1.3.53.	Oborinske vode s krovnih površina („uvjetno“ čiste vode) direktno ispustiti u okoliš. Vodu skupljenu u sabirnim bazenima za oborinske vode koristiti za tehnološke potrebe, u svrhu zaštite od požara i sl. Višak nakon kontrole sastava putem obodnih kanala ispustiti u upojni dren.	<u>Spojiti u jednu mjeru:</u> Oborinske vode s krovnih površina prikupljati u bazenima te koristiti za sanitarne potrebe, potrebe tehnološkog procesa, protupožarnu zaštitu te eventualno zalijevanje zelenih površina ili direktno ispustiti u okoliš.
3.	1.3.46.	Oborinsku vodu iz obodnih kanala odlagališta nakon prolaska kroz taložnik odvoditi u vodonepropusne sabirne bazene za oborinske vode.	Oborinsku vodu iz obodnih kanala odlagališta ispuštati preko ispusnih okana koja imaju funkciju taložnika u infiltracijski jarak odnosno upojni bunar.
4.	1.3.47. 1.3.48.	Oborinske vode s manipulativnih površina ulazno-izlazne zone i zone sortirnice pročititi na taložniku i separatoru ulja i masti te putem infiltracijskog jarka ispustiti u okoliš. Oborinske vode s manipulativnih površina zone za obradu građevnog otpada i zone transportnog centra nakon pročišćavanja na taložniku i separatoru ulja i masti odvoditi u vodonepropusne sabirne bazene za oborinske vode.	<u>Spojiti u jednu mjeru budući da se sortirnica neće graditi na lokaciji a zona za obradu građevnog otpada planira sva izgraditi kao makadamska:</u> Oborinske vode s prometno-manipulativnih površina pročišćavati na separatorima ulja i masti, a potom prikupljati u armiranobetonskim bazenima za potrebe hidrantske mreže i za tehnološke potrebe. Eventualni višak vode iz bazena ispuštati u okoliš putem upojnih bunara.
5.	1.3.49.	Sanitarne otpadne vode skupljati u vodonepropusnim sabirnim bazenima koje prazni ovlaštena tvrtka.	Sanitarne otpadne vode skupljati u vodonepropusnim sabirnim bazenima i obrađivati zajedno sa procjednim i otpadnim tehnološkim vodama na internom uređaju za obradu otpadnih voda.

Uzimajući u obzir sve dosad navedeno te da je SUO obradila šire područje od područja na kojem se planira izgraditi izmijenjeni ŽCGO, može se zaključiti da navedene izmjene zahvata neće izazvati nove utjecaje niti povećanje već prepoznatih, već dapače, izmjenom zahvata doći će do smanjenja negativnih utjecaja na okoliš što je svakako prihvatljivije.

Program praćenja stanja okoliša zadržava se istim kako je propisano Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA:UP/I 351-03/10-02/88; URBROJ: 517-06-2-2-1-14/19 od 26. veljače 2014. godine - Prilog 1).

*S obzirom na sve navedeno može se zaključiti da za **izmjenu zahvata** – Centra za gospodarenje otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji na lokaciji „Lučino razdolje“, uz poštivanje važećih zakonskih propisa iz područja prostornog planiranja, gradnje kao i područja zaštite okoliša, prostorno-planske dokumentacije, projektne dokumentacije i projektnih mjera, uvjeta koje će izdati nadležna tijela u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije te dozvole za gospodarenje otpadom, nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš.*

5. IZVORI PODATAKA

- [1.] Studija izvedivosti za razvoj integriranog i održivog sustava gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, Procurator Vastitatis, Eviroplan S.A. i Brodarski institut d.o.o., 2016.
- [2.] Idejni projekt, Elaborat tehničko-tehnološkog rješenja, Županijski centar za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije „Lučino razdolje“, Hidroplan d.o.o., prosinac 2016.
- [3.] Studija o utjecaju na okoliš Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino razdolje, IPZ Uniprojekt MCF, 2010.
- [4.] Elaborat krajobraznog uređenja, Županijski centar za gospodarenje otpadom „Lučino razdolje“, VitaPROJEKT d.o.o., 2016.
- [5.] <http://geoportal.dgu.hr>
- [6.] Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 6/03, 3/05, 7/10, 4/12-isp. i 2/15. – uskl.
- [7.] Prostorni plan uređenja općine Dubrovačko primorje, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 09/12, 14/13
- [8.] Osnovna geološka karta, List Ston
- [9.] Seizmološka karta šireg područja lokacije (1: 1 000 000) (zajednica za seizmologiju SFRJ, Beograd, 1987.)
- [10.] http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene
- [11.] DHMZ, Služba za meteorološka istraživanja, Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), 2009.
- [12.] Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission 2013..
- [13.] Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, European Commission 2013.
- [14.] Pregled stanja vodnih tijela na području zahvata, Hrvatske vode, 2015.
- [15.] Državni zavod za zaštitu prirode.
- [16.] https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/LovisteKarta.aspx?id=11
- [17.] <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>

6. PRILOZI



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA : UP/I 351-03/10-02/88
URBROJ: 517-06-2-2-1-14-19
Zagreb, 26. veljače 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju članka 74. stavka 1., članka 84. stavka 1. i članka 70. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07), a u svezi članka 277. Stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13), povodom zahtjeva nositelja zahvata i operatera Agencije za gospodarenje otpadom d.o.o. Dubrovačko-neretvanske županije, Pred dvorom 1, Dubrovnik, radi procjene utjecaja na okoliš Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino razdolje i povodom zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša istog postrojenja, u jedinstvenom postupku donosi

RJEŠENJE

o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša

- I. **Zahvat** – Centar za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije, **nositelja zahvata i operatera** Agencije za gospodarenje otpadom d.o.o. Dubrovačko-neretvanske županije iz Dubrovnika, a temeljem Studije o utjecaju na okoliš koju je izradio IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. iz Zagreba – **prihvatljiv je za okoliš uz ispunjavanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za novo postrojenje Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino razdolje**

I.1. VARIJANTA ZAHVATA ZA KOJE SE IZDAJE RJEŠENJE O PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA

Zahvat koji je obrađen Studijom o utjecaju na okoliš je Centar za gospodarenje otpadom (ŽCGO) i prilazna cesta duljine oko 670 m koji se planiraju izgraditi na lokaciji Lučino razdolje na području općine Dubrovačko primorje u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Planirani zahvat u skladu je sa Strategijom gospodarenja otpadom RH („Narodne novine“, br. 130/05) i Planom gospodarenja otpadom u RH za razdoblje 2007.–2015. godine („Narodne novine“, br. 85/07, 126/10 i 31/11). Zahvat je planiran Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, br. 6/03, 3/05, 3/06 i 7/10) i Prostornim planom uređenja općine Dubrovačko primorje („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, br. 09/12).

U skladu s prostorno-planskom dokumentacijom, za pristup Centru izgradit će se nova prometnica od spoja sa županijskom cestom Ž6228 na području Lisačkih Rudina do spoja sa lokalnom cestom Čepikuće-Trnovica na području naselja Čepikuće, koja će se razvrstati u kategoriju županijskih cesta. Navedena prometnica nije predmet zahvata ali je uvjet za realizaciju zahvata. Također, izvršit će se rekonstrukcija dijela lokalne ceste Čepikuće – Trnovica u duljini cca 3 km (od spoja sa novoizgrađenom prometnicom do spoja sa prilaznom cestom koja vodi do ŽCGO).

Ukupna površina zahvata unutar ograde iznosi 58 ha, a obuhvaća sljedeće katastarske čestice: 77, 78, 83, 84/1, 84/2, 88, 89, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106/1, 106/2, dio 107,

108, dio 109, dio 111, 113/1, 113/2, 113/3, 113/4, 113/5, 113/6, 114, 115, 116, 117, 118/1, 118/2, 119, 120, 121, 122, 189/6, 189/7, 189/8, *19, *20, 82, 85, 86, 87, 92, 93 dio 887 i dio 189/3, sve k.o. Trnovica. Prilazna cesta nalazi se na slijedećim katastarskim česticama: dio 59, dio 61/1, 61/2, dio 61/3 i dio 66/1, sve k.o. Trnovica.

Predviđeni vijek trajanja zahvata je 30 godina, s maksimalnim kapacitetom od 117 000 t komunalnog i neopasnog proizvodnog otpada.

ŽCGO sačinjavaju slijedeće osnovne cjeline:

- ulazno-izlazna zona (oko 2,6 ha)
- sortirnica otpada (oko 1,1 ha)
- transportni centar (oko 0,8 ha)
- zona za mehaničko-biološku obradu otpada – MBO postrojenje (oko 1,4 ha)
- zona za odlaganje otpada (oko 19,0 ha)
- sustav za prikupljanje i obradu otpadnih voda (oko 0,1 ha)
- sustav za iskorištavanje i obradu bioplina – bioplinsko postrojenje (oko 0,2 ha)
- zona za prihvrat i obradu građevinskog otpada (oko 1,4 ha)
- zelene površine, rezervirani prostor za proširenje odlagališta, infrastruktura i prometnice unutar ŽCGO (oko 31,0 ha).

Odabir varijante zahvata, koja se temelji na postrojenju za mehaničko-biološku obradu otpada (MBO) kao temeljnom elementu sustava, osigurava optimalno iskorištenje otpada u materijalnom ili energetskom smislu izdvajanjem iskoristivih komponenti, proizvodnju goriva iz otpada te proizvodnju bioplina iz otpada procesom suhe fermentacije. Nakon usporedbe četiri varijantna rješenja (1. postrojenje za MBO s aerobnom obradom biorazgradivog dijela otpada kompostiranjem, 2. postrojenje za MBO s anaerobnom obradom biorazgradivog dijela otpada – anaerobna digestija, 3. postrojenje za MBO s biosušenjem i daljnjom obradom biorazgradivog dijela otpada – “bioreaktorsko odlagalište” te 4. postrojenje za MBO s hibridnom tehnologijom), njihovih prednosti i nedostataka, kao najprikladniji odnosno najprihvatljiviji koncept za Dubrovačko-neretvansku županiju, s obzirom na osjetljivost područja (područje krša) te blizinu zaštićenog područja Malostonskog zaljeva, odabrana je varijanta 4. – postrojenje za MBO s hibridnom tehnologijom.

Razlozi za odabir ovog koncepta su:

- koncept ima integrirano biosušenje kojim je moguće proizvesti gorivo iz otpada,
- koncept ima integriranu proizvodnju bioplina iz otpada i to vrlo inovativnom izvedbom suhe fermentacije,
- proces završava potpunom stabilizacijom obrađenog otpada čime se dobiva stabilat (otpadni materijal sličan kompostu) koji će se odložiti na odlagalište neopasnog otpada,
- koncept je usklađen s nacionalnim i europskim zakonodavnim uvjetima.

1.2. PRIHVATLJIVOST UTJECAJA ZAHVATA

1.2.1. Prihvatljivost utjecaja tijekom gradnje zahvata

Tijekom građenja mogući su neznatni negativni učinci na sastavnice okoliša: zrak, vode i tlo te na razinu buke, koji će biti ograničeni na samu lokaciju zahvata.

Na razini izvođenja građevinskih radova na gradilištu moguće je onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima te bukom od korištene mehanizacije. Onečišćenje zraka prašinom je usko lokalizirano na područje rada stroja. Utjecaj bukom, uslijed rada strojeva, neće biti naročito izražen zbog položaja zahvata te dovoljne udaljenosti lokacije od najbližih stambenih objekata. Prilikom radova na izgradnji prilazne ceste do lokacije ŽCGO te prilikom njegove izgradnje, mogu se pojaviti negativni učinci na okoliš i to u vidu povećanja prometa postojećim prometnicama kroz naselja uslijed

kretanja vozila koja će prevoziti strojeve, opremu i građevni materijal te posljedično tome povećanje buke.

Navedeni utjecaji su vremenski ograničeni na vrijeme izvođenja radova i ne predstavljaju značajni utjecaj na okoliš.

Tijekom izgradnje postoji mogućnost onečišćenja voda i tla gorivom i strojnim tekućinama isključivo uslijed incidentnih situacija (ljudska greška ili nemar). Pravilnom organizacijom gradilišta i organiziranim zbrinjavanjem svih vrsta otpada ovaj se utjecaj svodi na najmanju moguću mjeru.

Utjecaj na tlo se očituje prilikom izgradnje ŽCGO budući da će se humusni dio u potpunosti ukloniti. Potrebno je istaknuti da će se skinuti dio tla maksimalno iskoristiti za uređenje okoliša.

Tijekom izgradnje ŽCGO ne očekuje se utjecaj na morski akvatorij.

I.2.2. Prihvatljivost utjecaja tijekom korištenja zahvata

Prihvatljivost utjecaja na kvalitetu zraka

Utjecaj na zrak uslijed emisija iz postrojenja za mehaničko biološku obradu otpada, iz postrojenja za obradu građevnog otpada te s odlagališta neopasnog i inertnog otpada ocijenjen je prihvatljivim. Otpadni plinovi koji nastaju u jami za prihvrat otpada te prilikom biološke obrade otpada (biostabilizacija) prikupljaju se i obrađuju preko sustava biofiltara prije ispuštanja u okoliš. Čestice nastale u dijelu postrojenja za mehaničku rafinaciju kao i one nastale prilikom obrade građevnog otpada, odvođene se na vrećasti filter te se u atmosferu ispušta pročišćeni zrak. Garancija proizvođača su koncentracije znatno ispod zakonom dozvoljenih. Procesom suhe fermentacije proizvedeni bioplin skupljat će se i odvoditi u postrojenje za proizvodnju električne energije. U slučaju akcidentnih situacija, kvarova, nedovoljne količine plina ili nezadovoljavajuće kvalitete plina, plin će se preusmjeriti na visokotemperaturnu baklju gdje će se spaljivati.

Iz svega navedenog vidljivo je da će utjecaj na kvalitetu zraka biti prihvatljiv za okoliš s obzirom da se sav otpadni zrak prije ispuštanja u atmosferu pročišćava, a nastali plin obrađuje u postrojenju za proizvodnju električne energije ili spaljuje na visokotemperaturnoj baklji.

Prihvatljivost utjecaja na vode

Odvijanjem tehnoloških procesa u ŽCGO nastaju sanitarne, tehnološke (procesne) vode iz MBO postrojenja, tehnološke otpadne vode od pranja kotača i donjeg postroja vozila, otpadna voda iz bioplinskog postrojenja, oborinske vode te eventualne procjedne vode.

Sanitarne otpadne vode prikupljat će se u vodonepropusnim sabirnim bazenima te odvoziti i ispuštati u sustav javne odvodnje od strane ovlaštenje pravne osobe.

Otpadna tehnološka (procesna) voda ponovno će se koristiti u tehnološkom procesu ili će se po potrebi odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, te pročišćena ispuštati u okoliš. Voda potrebna za vlaženje biofiltra odvodi se na uređaj za pročišćavanje.

Na lokaciji će se koristiti tipski uređaj za pranje kotača i donjeg postroja vozila s recirkulacijom voda (zatvoreni sustav). Nakon zasićenja (jedanput mjesečno) ove otpadne vode će se odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Otpadna voda (kondenzat) iz bioplinskog postrojenja odvodit će se na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda te pročišćena ispuštati u okoliš.

S obzirom na vrstu otpada koja će se odlagati na odlagalištu neopasnog otpada (stabilat) i predviđenu tehnologiju odlaganja otpada, na odlagalištu neopasnog otpada ne očekuje se nastajanje procjedne vode. Teoretski, procjedna voda koja bi eventualno nastala, prikupljala bi se drenažnim sustavom i odvodila na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Za potrebe pročišćavanja otpadnih voda na lokaciji ŽCGO predviđa se tipsko kontejnersko postrojenje za pročišćavanje voda u membranskim bioreaktorima (MBR). Ukoliko se predviđa ispuštanje pročišćene vode u okoliš, otpadnu vodu potrebno je pročistiti na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda do graničnih vrijednosti za ispuštanje u okoliš koje su određene kombinacijom propisanih vrijednosti u Prilogu 1. i Prilogu 16. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13), te Prilogu 1. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Narodne novine“, br. 47/08) pri čemu je odabran stroži kriterij (točka 2.2., tablica 2.2/1, kolona 4).

Ispuštanje u okoliš se dozvoljava samo ukoliko analize pokažu da su nakon pročišćavanja na uređaju za pročišćavanje postignute granične vrijednosti prikazane u tablici 2.2/1 (kolona 4). Prije svakog ispuštanja iz uređaja u sabirni bazen mora se napraviti analiza. Ukoliko se analizom ustanovi da otpadna voda ne zadovoljava prikazane granične vrijednosti iz tablice 2.2/1 (kolona 4), otpadna voda ne smije se ispuštati u okoliš, već se mora iz sabirnog bazena odvoziti i upuštati u sustav javne odvodnje s kojim je prethodno sklopljen ugovor. Ukoliko pročišćene vode zadovoljavaju uvjete za ispuštanje, ispustit će se u okoliš putem upojnog bunara.

Oborinske vode mogu biti „uvjetno“ čiste ili onečišćene. Oborinske vode s krovnih površina će se ispustiti direktno u okoliš.

Skupljene oborinske vode s manipulativnih površina ulazno-izlazne zone i sortirnice otpada će se nakon prolaska kroz taložnik i separator ulja i masti putem infiltracijskog jarka ispuštati u okoliš. Oborinske vode s manipulativnih površina zone za obradu građevnog otpada, transportnog centra i MBO postrojenja će se nakon pročišćavanja na taložniku i separatoru ulja i masti odvoditi u vodonepropusne sabirne bazene za oborinske vode. Voda skupljena u bazenima za oborinsku vodu može se koristiti za tehnološke potrebe, u svrhu zaštite od požara, a višak je moguće nakon kontrole sastava putem obodnih kanala ispuštati u upojni dren, odnosno okoliš. Skupljene oborinske vode uzorkovat će se na mjestu ispusta s lokacije te kontrolirati u skladu s graničnim vrijednostima emisija za ispuštanje prikazanim u točki 2.2, tablica 2.2/2.

Oborinska voda s otvorene plohe odlagališta inertnog otpada kao i iz obodnih kanala, te oborinska voda iz obodnih kanala odlagališta neopasnog otpada, odvodit će se drenažnim sustavom preko taložnika u vodonepropusne sabirne bazene za oborinske vode. Skupljena voda može se koristiti za potrebe MBO procesa. Nakon ispitivanja sastava, ukoliko je u skladu s graničnim vrijednostima emisija za ispuštanje prikazanim u točki 2.2., tablica 2.2/2, može se ispustiti u okoliš.

Prema čl. 9. navedenog Pravilnika, ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz zahvata u podzemne vode iznimno je dopušteno samo neizravno, i to u slučajevima kada je prijamnik tih voda toliko udaljen od mjesta zahvata odnosno mjesta ispuštanja da bi odvođenje pročišćenih otpadnih voda prouzročilo nesrazmjerne materijalne troškove u odnosu na ciljeve zaštite podzemnih voda te ako se dokaže da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemne vode nema negativnog utjecaja stanje podzemnih voda i vodnog okoliša.

Iz svega navedenog proizlazi da će se sve otpadne vode prije ispuštanja u okoliš pročistiti do nivoa da zadovoljavaju tablicu 1. Priloga 1. i 16. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13) kao i Prilog 1. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Narodne novine“, br. 47/08) uzimajući u obzir stroži kriterij.

Prihvatljivost utjecaja na tlo i morski akvatorij

S obzirom da će se u sklopu ŽCGO sve otpadne vode prije ispuštanja u okoliš pročistiti do nivoa propisanog tablicom 1. Priloga 1. i 16. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13) kao i Prilogom 1. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Narodne novine“, br. 47/08), ne očekuje se utjecaj na tlo i akvatorij posebnog rezervata Malostonski zaljev i Malo more – uvala Bistrina.

Prihvatljivost utjecaja na zaštićene prirodne vrijednosti i ekološku mrežu

Kroz postupak prethodne ocjene utvrđeno je da planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na područje ekološke mreže RH. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode izdalo je potvrdu, KLASA: 612-07/10-01/1480, URBROJ: 532-08-03-01/1-10-2, od 10. rujna 2010. kojom se potvrđuje da planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na ekološku mrežu, odnosno ciljeve očuvanja. Tijekom rada ŽCGO ne očekuje se negativni utjecaj na prirodne vrijednosti.

S obzirom da se planirani zahvat ne nalazi unutar zaštićenog područja te nije u ekološkoj mreži/Natura 2000, ocijenjeno je da neće imati utjecaj na zaštićene prirodne vrijednosti i ekološku mrežu.

Prihvatljivost utjecaja na flor i faunu

Bez obzira što je utjecaj zahvata s aspekta bilnog i životinjskog svijeta trajan zbog smanjenja površina nekih staništa, po značaju je malen odnosno lokalnog je karaktera budući da na ovom području nema vrsta koje ne žive i na drugim okolnim površinama.

Prihvatljivost utjecaja bukom

Buka u ŽCGO nastaje prilikom odvijanja procesa MBO komunalnog otpada te prilikom obrade građevnog otpada. Također, stvara se buka uslijed unutarnjeg i vanjskog transporta. Korištenjem ispravnih i atestiranih vozila i opreme razina buke neće prelaziti vrijednosti dopuštene za dnevno i za noćno razdoblje, pa će utjecaj buke biti prihvatljiv za okoliš.

Prihvatljivost utjecaja na krajobraz

S obzirom da na području zahvata nisu utvrđene važne, rijetke ili ugrožene sastavnice biološke raznolikosti utjecaj na krajobraz je prihvatljiv. Utjecaj se očituje u dijelu prenamjene zemljišta, pri čemu će doći do promjena u vizualnoj slici uslijed smještaja većeg broja objekata u sklopu ŽCGO.

Prihvatljivost utjecaja na prometnu infrastrukturu

Korištenjem nove prometnice za potrebe rada ŽCGO (od spoja na županijsku cestu Ž6228 na području Lisačkih Rudina do spoja na lokalnu cestu na području naselja Čepikuće), izbjegnut će se promet kroz naselja Podgoru, Lisac, Mravnicu i Čepikuće. Treba napomenuti da se do čvora Rudine može pristupiti iz tri smjera s Jadranske magistrale i to iz Slanoga, Dola i Bistrine. Tijekom rada ŽCGO očekuje se dolazak 14-24 vozila s otpadom dnevno na lokaciju što je zanemariv utjecaj na opterećenje lokalnih prometnica. Iz svega navedenog proizlazi da će utjecaj na postojeći promet i postojeća naselja bit minimalan.

Prihvatljivost utjecaja na stanovništvo

Obradom otpada koja se predviđa u ŽCGO negativni utjecaji na okoliš smanjeni su na minimum. Provođenjem zakonski propisanih mjera zaštite na radu i nadzorom tijekom manipulacije s otpadom negativni utjecaji smanjit će se na minimum. Mogući utjecaj na stanovništvo tijekom korištenja bit će izražen povećanjem prometa po lokalnim cestama. ŽCGO će imati pozitivan utjecaj na cjelokupnu zajednicu s obzirom na činjenicu da će se sva postojeća odlagališta s područja županije sanirati i zatvoriti. Također, u sklopu ŽCGO planiran je rad 31 djelatnika što će imati dobar socijalno ekonomski utjecaj. Realizacijom ŽCGO podiže se standard cjelokupnom stanovništvu Županije, a doprinosi se i turističkom ugledu.

Prihvatljivost međeutjecaja s planiranim zahvatima

Makrolokacija vjetroelektrane planirana je u neposrednoj blizini Centra za gospodarenje otpadom (rub makrolokacije je na udaljenosti cca 170 m južno i cca 300 m istočno od Centra). S obzirom na međusobnu udaljenost, namjenu prostora te odabranu tehnologiju obrade otpada u Centru za gospodarenje otpadom, ne očekuje se međeutjecaj planiranih zahvata.

Prihvatljivost prekograničnih utjecaja

S obzirom na sam zahvat i aktivnosti koje će se provoditi na lokaciji „Lučino razdolje“, ne očekuje se prekogranični utjecaj na općine u BiH koje su u neposrednoj blizini državne granice sa RH.

Prihvatljivost rizika nesreće

Ekološke nesreće prvenstveno mogu nastati pojavom požara i eksplozija, velikih oborina i potresa. S obzirom na sustav energetskog iskorištavanja bioplina, mogućnost velikih požara i eksplozija, za vrijeme rada Centra svedene su na minimum.

Utjecaj na okoliš uslijed dugotrajnih i obilnih oborina minimizira se pravilnom izvedbom kanalske mreže, veličinom radne plohe odlagališta, prihvatnim kapacitetom međuskladišta postrojenja te funkcioniranjem tehnološkog procesa u optimalnim okvirima.

Potres nije moguće predvidjeti, no predviđeno je da građevinska izvedba odlagališta i druge infrastrukture u službi obrade otpada i otpadnih struja bude takva da u slučaju potresa ne nastanu veće materijalne štete.

Navedeni mogući negativni utjecaji izbjegli će se ili vjerojatnost njihove pojave umanjiti odgovarajućim projektiranjem, izgradnjom i organizacijom rada te pridržavanjem odgovarajućih mjera.

II.1. Objedinjeni uvjeti zaštite okoliša utvrđeni su u obliku Knjige koja prileži ovom rješenju i sastavni je dio izreke Rješenja.

II.2. U ovom rješenju nema zaštićenih, odnosno tajnih podataka u vezi izgradnje i rada predmetnog zahvata.

II.3. Tehničko-tehnološko rješenje novog postrojenja Centar za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino razdolje **nositelja zahvata** Agencije za gospodarenje otpadom d.o.o. Dubrovačko-neretvanske županije iz Dubrovnika, **za koje su ovim rješenjem utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša** sastavni je dio ovoga rješenja i prileži mu unutar Knjige iz točke II.1. ove izreke.

II.4. Ovom rješenju prileži i Plan načina provjere objedinjenih uvjeta zaštite okoliša u pokusnom radu postrojenja prije izdavanja uporabne dozvole.

III. O troškovima predmetnog postupka odlučit će se posebnim rješenjem prema činjeničnom stanju u spisu ovoga predmeta,

IV. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko se u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno posebnom zakonu.

V. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva.

VI. Operater je dužan podatke o praćenju emisija iz postrojenja kao i podatke o opterećenjima dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša.

VII. Ovo rješenje dostavlja se Agenciji radi upisa u Očevidnik uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja.

Obrazloženje

Nositelj zahvata, Agencija za gospodarenje otpadom d.o.o. Dubrovačko-neretvanske županije, Pred dvorom 1, Dubrovnik, podnio je 16. studenoga 2010. godine Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (u daljnjem tekstu: Ministarstvo) zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino razdolje. Studiju o utjecaju predmetnog zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Studija) koja je priložena uz zahtjev, prema narudžbi nositelja zahvata u skladu s odredbom članka 75. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, izradio je ovlaštenik IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. iz Zagreba.

S obzirom na to da se predmetni zahvat odnosi na postrojenje za koje se prema točkama 5.3. i 5.4. iz Priloga I. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 114/08) (u daljnjem tekstu: Uredba) utvrđuju objedinjeni uvjeti zaštite okoliša, nositelj zahvata je, prema odredbama članka 6. i 7. Uredbe, podnio 2. prosinca 2010. i zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za predmetni zahvat. Tehničko-tehnološko rješenje koje je priloženo uz zahtjev, prema narudžbi nositelja zahvata, odnosno operatera u skladu s odredbama članka 7. Uredbe, izradio je ovlaštenik IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. iz Zagreba.

Po zahtjevu je proveden postupak primjenom odgovarajućih odredbi sljedećih propisa:

1. Zakona o zaštiti okoliša (u daljnjem tekstu: Zakon),
2. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš,
3. Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša
4. Posebnih propisa o zaštiti pojedinih sastavnica okoliša i posebnih propisa o zaštiti od pojedinih opterećenja i
5. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

O zahtjevu za procjenu utjecaja na okoliš je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost u razdoblju od 23. studenoga do 23. prosinca 2010. godine.

O Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost u razdoblju od 3. prosinca 2010. od 3. siječnja 2011. godine.

Ministarstvo je utvrdilo da zahtjevi nositelja zahvata sadrže sve propisane podatke i dokaze sukladno člancima 6. i 8. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš da ih se može poslati na javnu raspravu. Stoga je Ministarstvo donijelo Zaključak o spajanju javnih rasprava (KLASA:UP/I-351-03/10-02/88; URBROJ: 531-14-3-10-4) od 6. prosinca 2010. i Odluku o upućivanju na javnu raspravu Studije o utjecaju na okoliš, Zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša i Tehničko-tehnološkog rješenja za centar za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije na lokaciji Lučino razdolje (KLASA:UP/I-351-03/10-02/76; URBROJ: 531-14-3-10-7) od 14. prosinca 2010. godine.

Javna rasprava o Studiji i Zahtjevu s Tehničko-tehnološkim rješenjem radi sudjelovanja javnosti i zainteresirane javnosti u postupku odlučivanja o predmetnom zahtjevu, sukladno odredbama članka 139. stavka 2. Zakona, održana je u razdoblju od 17. siječnja do 15. veljače 2011. godine. Tijekom javne rasprave, javni uvid u Studiju i Zahtjev s Tehničko-tehnološkim rješenjem omogućen je u prostorijama Općine Dubrovačko primorje, Trg Rudera Boškovića 1, Slano i prostorijama Dubrovačko-neretvanske županije, Pred Dvorom 1, Dubrovnik. Za vrijeme javne rasprave održana su dva javna izlaganja 8. veljače 2011. godine u Vatrogasnom domu DVD Slano Općine Dubrovačko primorje i 9. veljače 2011. u sjedištu Dubrovačko-neretvanske županije, Pred Dvorom 1, Dubrovnik. Prema dostavljenoj dokumentaciji o održanoj javnoj raspravi (KLASA: 351-01/10-01/81, URBROJ: 2117/1-23/1-13-11-31) od 1. ožujka 2011. zaprimljeno je više pisanih primjedbi javnosti i zainteresirane javnosti na Studiju i Zahtjev. Primjedbe su:

1. *neprihvatljivost lokacije za smještaj CGO Dubrovačko-neretvanske županije;*
2. *rezultate ranije provedenih hidrogeoloških istražnih radova;*
3. *potrebu za „trasiranjem“ voda na samoj lokaciji Lučinog razdolja;*

4. program praćenja stanja okoliša;
5. potrebu za istraživanjem geomorfoloških i hidromorfoloških pojava na širem području lokacije;
6. potrebu za provedbom Glavne ocjene prihvatljivosti na ekološku mrežu i to u odnosu na Lokvu u selu Podimoču i na Malostonski zaljev kao zaštićeni rezervat prirode;
7. traženje izrade strateške procjene utjecaja na okoliš;
8. zanemarivanje mogućeg prekograničnog utjecaja u BiH;
9. smještaj lokacije na seizmički vrlo osjetljivom i aktivnom tlu na kojem su česti potresi;
10. strategiju gospodarenja otpadom (kroz primjedbe se predlaže ambicioznija strategija gospodarenja otpadom koja bi dugoročno težila stvaranju 0% otpada).

Sukladno odredbi članka 9. stavka 1. Uredbe, dopisom od 2. prosinca 2013. godine (KLASA: UP/I-351-03/10-02/88, URBROJ: 531-14-3-10-3) dostavljeni su Zahtjev i Tehničko-tehnološko rješenje na mišljenje i utvrđivanje uvjeta za postrojenje prema posebnim propisima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja te druge posebne uvjete tijelima i/ili osobama nadležnim prema posebnim propisima.

Ministarstvo je zaprimilo uvjete i mišljenja: mišljenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Sektora za otpad (KLASA: 351-01/10-02/541, URBROJ: 531-13-2-2-11-2) od 4. siječnja 2011. godine, posebne uvjete Sektora za atmosferu, more i tlo (KLASA: 351-01/10-02/542, URBROJ: 531-13-1-1-2-11-2) od 10. siječnja 2011. godine i mišljenje Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/10-01/2184, URBROJ: 532-08-02-01/3-10-02) od 13. prosinca 2010. godine. Hrvatske vode, VGO za vodno područje dalmatinskih slivova Ministarstva poljoprivrede dopisom (KLASA: 325-04/10-02/31, URBROJ: 374-24-4-11-2/MG) od 17. siječnja 2011. godine, zatražile su dopunu Zahtjeva obrađenim rezultatima provedenih hidrogeoloških istraživanja i trasiranja iz 2009. godine u svrhu utvrđivanja zone sanitarne zaštite voda na području lokacije budućeg centra za gospodarenje otpadom. Ta dopuna je i preduvjet izdavanju obvezujućeg vodopravnog mišljenja tog tijela nadležnog za zaštitu voda.

Redoslijedom zaprimanja Ministarstvo je proslijedilo zaprimljene uvjete/mišljenja ovlašteniku i operateru s uputom za dopunu Zahtjeva. Do dana izdavanja ovog Rješenja svoje uvjete/mišljenje nije dostavilo Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi čime se smatra da su posebni uvjeti izdani.

U skladu s odredbama Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espo Konvencija) o predmetnom postupku je dopisom (KLASA: UP/I-351-03/10-02/76, URBROJ: 531-14-3-15-11-10) od 3. siječnja 2011. godine obaviještena Bosna i Hercegovina. S obzirom da je Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa te države iskazalo interes za sudjelovanje u postupku procjene utjecaja na okoliš njegova predstavnik je sudjelovala na sjednicama Povjerenstva.

Sukladno odredbama članka 70. Zakona i članka 10. Uredbe Ministarstvo je donijelo Zaključak (KLASA: UP/I-351-03/10-02/76, URBROJ: 531-14-1-1-11-15) od 17. veljače 2011. godine o objedinjavanju postupka utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša s postupkom procjene utjecaja na okoliš.

Radi sudjelovanja u predmetnom postupku, slijedom odredbe članka 77. stavka 1. Zakona Odlukom od 14. veljače 2011. godine (KLASA: UP/I-351-03/10-02/76, URBROJ: 531-14-3-15-11-12) i Odlukom od 21. veljače 2011. godine (KLASA: UP/I-351-03/10-02/76, URBROJ: 531-14-1-2-20-11-16) imenovano je Savjetodavno stručno povjerenstvo (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo). Povjerenstvo je održalo tri sjednice. Na prvoj sjednici održanoj 9. ožujka 2011. godine u Slanom, Povjerenstvo je obavilo očevid na lokaciji gdje se namjerava obaviti zahvat, dalo primjedbe na Studiju i Zahtjev s Tehničko-tehnološkim rješenjem te razmotrilo prijedloge odgovora na primjedbe s javne rasprave koje je dostavio nositelj zahvata. Zatražena je dopuna i izmjena navedene dokumentacije kao i odgovori na primjedbe s javne rasprave.

Na drugoj sjednici Povjerenstva održanoj 31. svibnja 2011. godine u Zagrebu, članovi Povjerenstva očitovali su se na dopune i izmjene Studije i Zahtjeva s Tehničko-tehnološkim rješenjem te prihvatili

odgovore na primjedbe s javne rasprave. Zbog duljine trajanja objedinjenog postupka i novog činjeničnog stanja neki odgovori dopunjeni su na trećoj sjednici Povjerenstva 11. rujna 2013. godine u Zagrebu. Odgovori na primjedbe glase:

1. Na analiziranom području izrađen je cijeli niz analiza za lokaciju CGO Dubrovačko-neretvanske županije te je kao jedino moguće rješenje predviđena lokacija Lučino razdolje na području općine Dubrovačko primorje. Lokacija zahvata je planirana Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 6/03, 3/05, 3/06 i 7/10) i Prostornim planom uređenja općine Dubrovačko primorje („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 09/12).
2. Tijekom 2003. godine obavljani su „Hidrogeološki istražni radovi za područje Čepikuće-Trnovica-Točionik-Lisac, Općina Dubrovačko primorje“, (Dragičević, I., i dr.), Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu. U izvješću su prikazani: detaljna geološka građa područja, tektonski odnosi, hidrogeološki odnosi, potrebiti podaci za izvedbu bušotina u svrhu pronalaza podzemne vode za javnu vodoopskrbu naselja u području istraživanja. Godine 2005. nastavljeni su hidrogeološki istražni radovi i nadzor nad bušenjem. Rezultati su prikazani u izvješću „Hidrogeološki nadzor nad istražnim bušenjem u području Općine Dubrovačko primorje, (lokaliteti: Čepikuće i Trnovica), (Dragičević, I., i dr.), Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Za ovu prigodu u području Trnovice napravljena je hidrogeološka karta i izrađena istraživačka bušotina Trnovica B-3. Bušeno je do dubine od 278 metara. Razina podzemne vode bila je na dubini od 188 m. Daljnja testiranja bušotine nisu obavljena. Tijekom 2008. godine, za potrebe Dubrovačko-neretvanske županije, poduzeće GEO-CAD d.o.o. iz Zagreba, provelo je namjenske geološke i hidrogeološke istražne radove na širem području „Banjevica“, koji su također korišteni u izradi Studije utjecaja na okoliš Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije. Autori predmetnih istraživanja su A. Šimunić i D. Klanjec, a ona su se sastojala iz: prikaza geoloških značajki područja Banjevica, hidrogeoloških značajki područja Banjevica, interpretacije tektonike, izrade katastra izvora, speleoloških objekata i vodnih pojava te trasiranja podzemnih voda. Studijom su obuhvaćena sva izvorišta koja se nalaze u sustavu vodoopskrbe županije. Rezultati provedenih istraživanja korišteni su u SUO;
3. Početkom 2013. godine izvedena su dodatna geološka i hidrogeološka istraživanja na samoj lokaciji zahvata Centra za gospodarenje otpadom Dubrovačko-neretvanske županije „Lučino razdolje“ (Geoqua d.o.o.) Novo trasiranje na toj lokaciji nije dokazalo podzemnu vezu niti s jednim opažanim objektom. Temeljem toga zaključeno je da se predmetna lokacija „Lučino razdolje“ ne nalazi unutar zone sanitarne zaštite vodocrpilišta. Na osnovu toga stav stručnih službi Hrvatskih voda, VGO Split, je da se objektivno radi o III. zoni sanitarne zaštite za izvorišta Doli, Čepikuće, Usječešnik, Pod Luncujatom i Bistrina. Međutim, u međuvremenu je stupio na snagu Pravilnik o izmjenama Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, broj 47/13) kojim se daje mogućnost izgradnje centara za gospodarenje otpadom i u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta.
4. U SUO je prihvaćen predloženi program praćenja stanja okoliša vezan uz izgradnju 3 pijezometra (1 uzvodno i 2 nizvodno od područja utjecaja ŽCGO), na kojima će se provoditi ispitivanje podzemne vode i pratiti mogući utjecaj na okolne izvore vode za piće;
5. Za potrebe SUO izrađen je Elaborat – Speleološke značajke područja zahvata. Osnovni cilj provedenih radova bio je detaljni pregled užeg područja lokacije planiranog ŽCGO, odnosno područja Lučinog razdolja jugozapadno od sela Trnovica. Budući da na tom području nisu pronađeni speleološki objekti, vrijeme planirano za terenske radove iskorišteno je za obilazak i istraživanje speleoloških objekata na znatno širem području od prvotno planiranog. Pregled je izveden u suradnji s lokalnim stanovnicima. Konstatirano je da na razmatranom prostoru nema speleoloških objekata.
6. Temeljem Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu („Narodne novine“, br. 118/09), izrađen je Elaborat i provedena je prethodna ocjena na temelju čega je Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode izdala Potvrdu (Klasa: 612-07/10-01/1480, ur.broj 532-08-03-01/1-10-2, od 10. rujna 2010.) da planirani zahvat neće

imati značajan utjecaj na ekološku mrežu odnosno ciljeve očuvanja, te stoga nositelj zahvata nije obavezan provesti Glavnu ocjenu.

7. S obzirom da je izrađen PGO županije te je lokacija odabrana, izrada strateške procjene utjecaja na okoliš nije potrebna. Evidentno je da se radi o krškom području pa je stoga izabrana najbolja raspoloživa tehnologija koja neće imati utjecaj na okoliš iznad zakonom propisanih vrijednosti;
8. S obzirom na veličinu planiranog zahvata (cca 58 ha) i blizinu državne granice s Bosnom i Hercegovinom (cca 2 km), u skladu s Prilogom III. Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (ESPOO konvencija), poduzete su aktivnosti kako bi se obavijestilo „pogođenu zemlju“ (BiH) o planiranoj aktivnosti. Iz tog razloga tvrtka IPZ Uniprojekt MCF d.o.o. izradila je Obavijest o planiranoj aktivnosti pogođenoj zemlji – Republici Bosni i Hercegovini. U skladu s Odredbama Konvencije o predmetnom postupku, 17. siječnja 2011. godine poslana je notifikacija Republici Bosni i Hercegovini (Klasa: UP/I-351-03/10-02/76, Ur.br. 531-14-3-15-11-10). Država Bosna i Hercegovina je izrazila zainteresiranost i namjeru sudjelovanja u predmetnom postupku, te zatražila dopunu notifikacije. Dopunjena notifikacija (Klasa: UP/I-351-03/10-02/76, Ur.br. 531-14-1-2-20-11-18) otpremljena je 24. veljače 2011. godine. Predstavnik općine Ravno (BiH) bio je prisutan na 1. sjednici povjerenstva za ocjenu studije. Naknadno očitovanje od strane Bosne i Hercegovine na predmetnu Studiju nije zaprimljeno.
9. S obzirom na osjetljivost lokacije u Studiji je navedena mjera da se svi objekti dimenzioniraju u skladu sa zonama potresa.
10. Teorija od 0% otpada teško je ostvariva i još je niti jedna tehnologija nije uspjela provesti u praksi. Na području zbrinjavanja otpada nije moguće ostvariti 0% otpada, uvijek postoji ostatak koji treba konačno zbrinuti.

Na toj sjednici od nositelja zahvata zatraženo je da se u suradnji s Hrvatskim vodama utvrdi da li se radi o III. ili IV. vodozaštitnoj zoni područja zahvata. Temeljem odredbi članka 12. Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, broj 66/11) u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta zabranjeno je svako privremeno i trajno odlaganje otpada. Stoga bi potvrđivanje ove zone zaštite temeljem dodatnih istražnih radova značilo nemogućnost realizacije predmetnog zahvata na odabranoj lokaciji.

Nositelj zahvata je iz razloga potrebnog provođenja istražnih radnji i pribavljanja dokaza o zoni zaštite izvorišta kojoj pripada lokacija budućeg centra gospodarenja otpadom, od Ministarstva dopisom (KLASA: UP/I 351-01/10-01/50, URBROJ: 2117/1-01-11-04) od 1. rujna 2011. godine zatražio prekid objedinjenog postupka procjene utjecaja na okoliš i utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. Ministarstvo je Zaključkom (KLASA: UP/I-351-03/10-02/76, URBROJ: 531-14-1-1-03-11-28) od 27. listopada 2011. godine taj objedinjeni postupak i prekinulo s nalogom da se ovom tijelu dostavi akt Hrvatskih voda kojim se dopušta izgradnja predmetnog zahvata na navedenoj lokaciji. Županija je Ministarstvu dostavila mišljenje Hrvatskih voda (KLASA: 351-03/10-01/96, URBROJ: 374-24-2-13-5) od 19. srpnja 2013. godine u kojem se navodi da dodatna geološka i hidrogeološka istraživanja na lokaciji zahvata centra gospodarenja otpadom Dubrovačko-neretvanske županije Lučino razdolje potvrđuju da se realno radi o III. zoni sanitarne zaštite izvorišta. Međutim, u međuvremenu je stupio na snagu Pravilnik o izmjenama Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, broj 47/13) kojim se daje mogućnost izgradnje centara za gospodarenje otpadom i u III. zoni sanitarne zaštite izvorišta. Time se smatra da je izabrana lokacija prihvatljiva za izgradnju centra gospodarenja otpadom.

Na trećoj sjednici Povjerenstva održanoj 11. rujna 2013. godine u Zagrebu, Povjerenstvo je u skladu s člankom 17. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, a u svezi odredbe članka 15. stavka 1. Uredbe, donijelo Mišljenje o prihvatljivosti zahvata koje prileži u spisu predmeta za postupak procjene utjecaja na okoliš, a u kojemu, u bitnom, navodi da se temeljem cjelovite analize predmetni zahvat ocjenjuje prihvatljivim za okoliš uz primjenu mjera i objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

Obvezujućim vodopravnim mišljenjem Hrvatskih voda (KLASA: 325-04/10-02/31, URBROJ: 374-24-3-14-12/MGD) od 24. siječnja 2014. godine propisani su uvjeti za zaštitu voda i praćenje stanja otpadnih voda. S obzirom da je operator preko svog ovlaštenika uz obrazloženje izrazio neslaganje s pojedinim uvjetima iz tog dokumenta, Ministarstvo je dopisom (KLASA:UP/I-351-03/10-02/88; URBROJ: 517-06-2-2-1-14-17) od 10. veljače 2014. godine zatražilo od Hrvatskih voda očitovanje na knjigu uvjeta u koju je ugrađeno obvezujuće vodopravno mišljenje.

U svom očitovanju (KLASA: 325-04/10-02/31, URBROJ: 374-24-3-14-15/MGD) od 21. veljače 2014. godine, pravna osoba s javnim ovlastima: Hrvatske vode - Vodnogospodarski odjel za vodno područje dalmatinskih slivova, predložile su granične vrijednosti emisija za parametre emisija otpadnih voda temeljem Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13). Ministarstvo nalazi da su, s obzirom da su u postupku procjene utjecaja na okoliš određene strože granične vrijednosti emisija, te da su te vrijednosti obrazložene u skladu s izborom pridruženih graničnih vrijednosti emisija najbolje raspoloživim tehnikama (NRT) zbog zahtijevane kakvoće okoliša na lokaciji, te vrijednosti iz mišljenja stručnog povjerenstva opravdano propisane ovim rješenjem.

Ministarstvo je u predmetnom postupku razmotrilo navode iz zahtjeva i svu dokumentaciju u predmetu, a poglavito procjenu utjecaja zahvata na okoliš, Mišljenje Povjerenstva, mišljenja i uvjete tijela i/ili osoba nadležnih prema posebnim propisima kao i primjedbu javnosti, primjenom važećih propisa koji se odnose na predmetni zahvat, na temelju svega navedenog utvrdilo da je zahtjev nositelja zahvata, odnosno operatora osnovan te da je namjeravani zahvat iz točke I. izreke ovog rješenja prihvatljiv za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša, koje su sastavni dio knjige objedinjenih uvjeta, a kako stoji u izreci pod točkom II. ovog rješenja.

Točka I. i točka II. izreke ovog rješenja utemeljene su na odredbama Zakona o zaštiti okoliša, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša te na utvrđenim činjenicama i važećim propisima kako slijedi:

1. UVJETI OKOLIŠA

- 1.1. Popis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze temelje se na odredbama Uredbe i utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama (RDNRT) i na postupku PUO.
- 1.2. Procesi se temelje na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries", August 2006. (BREF WT) i na postupku PUO.
- 1.3. Mjere proizašle iz PUO u skladu su sa Zakonom o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 130/11 i 56/13), Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13), Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće ("Narodne novine", br. 47/08), Zakonom o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09 i 55/13), Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04), Zakonom o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 130/11), Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13), Zakonom o cestama ("Narodne novine", br. 84/11, 22/13, 54/13 i 80/13) i Zakonom o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13).
- 1.4. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja temelje se na: Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries", August 2006. (BREF WT), "Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency", February 2009. (BREF EE), "Directive 99/31/EC on the landfill of waste" (DIR), Reference Document on the General Principles of Monitoring, July 2003; (BREF

MON), Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevine odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ("Narodne novine", br. 3/11), Državnom planu mjera za slučaj izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda ("Narodne novine", br. 5/11).

- 1.5. Gospodarenje otpadom iz postrojenja temelji se na Zakonu o održivom gospodarenju otpadom ("Narodne novine", br. 94/13).
- 1.6. Korištenje energije i energetska efikasnost temelje se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz "Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency", February 2009. (BREF EE).
- 1.7. Sprečavanje akcidenta temelji se na postupku PUO, Zakonu o vodama ("Narodne novine", br. 56/13, 130/11 i 56/13).
- 1.8. Sustav praćenja (monitoring)
 - Zrak - Program praćenja stanja okoliša temelji se na Zakonu o zaštiti zraka ("Narodne novine", br. 130/11), Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 117/12), Uredbi o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", br. 117/12), te na Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada ("Narodne novine", br. 117/07, 111/11, 17/13 i 62/13).
 - Vode - Program praćenja stanja okoliša temelji se na Zakonu o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 130/11 i 56/13), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13) i Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće ("Narodne novine", br. 47/08).
 - Buka - Program praćenja stanja okoliša temelji se na Zakonu o zaštiti od buke ("Narodne novine", br. 30/09 i 55/13) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade ("Narodne novine", br. 145/04).
- 1.9. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje temelji se na odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11 i 50/12).

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI

Emisije u zraku – granične vrijednosti temelje se na odredbama Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine", br. 117/12).

Emisije u zrak – granične vrijednosti temelje se na odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ("Narodne novine", br. 117/12).

Emisije voda – granične vrijednosti temelje se na odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda ("Narodne novine", br. 80/13) i Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće ("Narodne novine", br. 47/08).

Emisije buke – granične vrijednosti temelje se na odredbama Zakona o zaštiti buke ("Narodne novine", br. 30/09 i 55/13) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ("Narodne novine", br. 145/04).

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja.

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Kako se radi o novom postrojenju, u kojem su predviđene odgovarajuće najbolje raspoložive tehnike, ne određuje se program poboljšanja.

5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Ne određuje se u ovom postupku jer se uvjeti zaštite na radu određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

6. OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13), Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 68/08) i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša ("Narodne novine", br. 35/08).

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13), Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 64/08), Uredbe o informacijskom sustavu zaštite okoliša ("Narodne novine", br. 68/08) i Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša ("Narodne novine", br. 35/08).

8. OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13), Zakona o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost ("Narodne novine", br. 107/03 i 144/12), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida ("Narodne novine", br. 73/07 i 48/09), Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša ("Narodne novine", br. 35/08), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade za emisije u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid ("Narodne novine", br. 71/04), Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon ("Narodne novine", br. 02/04), Uredbe o visini vodnog doprinosa ("Narodne novine", br. 78/10, 76/11 i 19/12), Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11 i 50/12), Uredbi o visini naknade za korištenje voda ("Narodne novine", br. 82/10 i 83/12), Uredbi o visini naknade za zaštitu voda ("Narodne novine", br. 82/10 i 83/12), te Pravilnika o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave ("Narodne novine", br. 59/06 i 109/12).

9. NAČIN ISPUNJAVANJA OBJEDINJENIH UVJETA U POKUSNOM RADU

Pokusni rad, vrijeme trajanja pokusnog rada i mjere osiguranja za vrijeme trajanja pokusnog rada te svi bitni zahtjevi koji se ispituju, a proizlaze iz ovog Mišljenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, moraju biti predviđeni i obrazloženi Glavnim projektom u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07, 38/09, 55/11, 90/11 i 50/12).

Nakon puštanja u pokusni rad postrojenja, stručnjak za zaštitu okoliša iz Ministarstva provjerava jesu li ispunjeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13).

Točka III. izreke ovog rješenja utemeljena je na odredbi članka 75. stavka 3. Zakona kojom je određeno da nositelj zahvata podmiruje sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš i odredbi članka 161. stavka 3. i 4. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine”, br. 47/09).

Točka IV. izreke ovog rješenja utemeljena je na odredbi članka 80. stavka 2. Zakona kojom je određeno važenje rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Točka V. izreke ovog rješenja temelji se na odredbama članka 137. stavka 1. i članka 140. stavka 5. Zakona, a uključuje i primjenu odredbi iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i iz Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša kojima je uređeno obavješćavanje javnosti i zainteresirane javnosti o donijetom rješenju.

Točka VI. izreke ovog rješenja utemeljena je na odredbi članka 26. Uredbe, članka 121. stavka 3. i 4. Zakona, a uključuje i primjenu odredbi Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 35/08) kojima je uređena dostava podataka u registar.

Točka VII. izreke ovog rješenja utemeljena je na odredbi članka 96. Zakona.

Temeljem svega naprijed utvrđenoga odlučeno je kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, Split, u roku od 30 dana od dana dostave ovoga rješenja.

Upravna pristojba na ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 80/13).



Dostaviti:

1. Agencija za gospodarenje otpadom d.o.o. Dubrovačko-neretvanske županije, Pred dvorom 1, Dubrovnik (**R! s povratnicom!**)
2. Dubrovačko-neretvanska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Branitelja Dubrovnika 41, Dubrovnik
3. Općina Dubrovačko primorje, 20 232 Slano
4. Agencija za zaštitu okoliša, Trg maršala Tita 8, Zagreb
5. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
6. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, R Austrije 20, Zagreb
7. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje

KNJIGA OBJEDINJENIH UVJETA ZAŠTITE OKOLIŠA S TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIM RJEŠENJEM ZA POSTROJENJE "CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE NA LOKACIJI LUČINO RAZDOLJE" (ŽCGO)

1. UVJETI OKOLIŠA

1.1. Popis aktivnosti u postrojenju

1.1.1. Izgradnja ŽCGO

1.1.2. Rad Centra

- 1.1.2.1. Prihvat i obrada komunalnog otpada
- 1.1.2.2. Prihvat i sortiranje izdvojeno prikupljenog otpada
- 1.1.2.3. Proizvodnja električne energije iz bioplina
- 1.1.2.4. Reciklažno dvorište – privremeno skladištenje otpada
- 1.1.2.5. Prihvat i obrada građevnog otpada
- 1.1.2.6. Odlaganje otpada

1.1.3. Uklanjanje postrojenja - Centra

1.2. Procesi

Predviđeni vijek trajanja zahvata je 30 godina, sa maksimalnim kapacitetom od 117 000 t komunalnog i neopasnog proizvodnog otpada. Za potrebe proračuna uzeta je 2022. godina.

1.2.1. Procesi koji se koriste u postrojenju:

- prihvat otpada
- mehanička obrada otpada
- biološka obrada - biosušenje
- mehanička obrada bioosušenog otpada
- biološka obrada - suha fermentacija
- biostabilizacija
- obrada otpadnih plinova
- proizvodnja električne energije
- odlaganje otpada
- obrada građevnog otpada
- sortiranje otpada
- obrada otpadnih voda

Stanja tzv. neredovitog rada odnose se na pojave izvanrednih događaja koji nisu akcidentalnog karaktera. To su, prije svega, različiti kvarovi, nestanak energetskog (električnog) napajanja i slični događaji koji dovode do većih ili duljih zastoja radnog procesa. Zastoji radnog procesa mogući su i zbog izvođenja remonta, odnosno servisa u pojedinim postrojenjima ili uređajima.

1.2.2. U procesima će se koristiti slijedeće sirovine i pomoćni materijali

Str. 15 / 32

S obzirom na karakter zahvata, ovdje se "sirovinom" smatra sav otpad dopremljen u ŽCGO, a u svrhu skladištenja, obrade, odlaganja i predaje ovlaštenim subjektima na daljnje postupanje

Postrojenje/objekt/ transportna sredstva	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Godišnja potrošnja Iskoristivost
Postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada	komunalni i proizvodni neopasni otpad	58 000 t (obrađuje se sva zaprimljena količina + 5% iz sortirnice)
Sortirnica	Izdvojeno prikupljeni otpad	19 000 t (obrađuje se sva zaprimljena količina)
Obrada građevnog otpada	građevni otpad	do 13 000 t (obrađuje se sva zaprimljena količina)
Biofilter	drvena sječka	200 t
MBO postrojenje, Upravna zgrada	voda za sanitarne potrebe, voda za potrebe tehn. procesa, voda za pranje vozila i opreme	3 200 m ³
Transportna sredstva	dizel gorivo	164 m ³
	maziva	16 m ³
Upravna zgrada, transportni centar	ukapljeni naftni plin	1 600 m ³

1.2.3. Skladištenje sirovina i ostalih tvari

Otpad koji se neće odlagati, već samo privremeno pohranjivati na lokaciji ŽCGO, nalazit će se u adekvatno uređenom prostor i odgovarajućim spremnicima do trenutka predaje tvrtkama ovlaštenim za postupanje pojedinom vrstom otpada.

UNP i dizel gorivo skladišti se u propisanim spremnicima.

Drvena sječka se ne skladišti već se prema potrebi zamjenjuje novom, a iskorištena se obrađuje u MBO postrojenju.

1.3. Mjere proizašle iz objedinjavanja postupka procjene utjecaja na okoliš i utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša

Mjere tijekom pripreme i projektiranja zahvata

- 1.3.1. Spoj lokalne ceste Čepikuće - Trnovica i prilazne ceste prema ŽCGO projektirati u skladu s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu. Prilazna cesta mora biti minimalne širine 6 m sa propisanom horizontalnom i vertikalnom signalizacijom.
- 1.3.2. Rekonstruirati dio lokalne ceste Čepikuće – Trnovica na način da se proširi (dva prometna traka 3,5 m) za dvosmjerni promet.
- 1.3.3. U sklopu glavnog projekta ŽCGO izraditi projekt krajobraznog uređenja.
- 1.3.4. Izraditi projektno rješenje odvodnje čistih oborinskih voda sa predmetne površine i sa okolnog terena na način da se ne ugroze okolna zemljišta i objekti na njima. Dispoziciju čistih oborinskih voda riješiti preko upojnih bunara odgovarajuće upojne moći (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.5. Za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje terena. Teren devastiran radovima dovesti u prvobitno stanje (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.6. Odvodnju otpadnih voda (sanitarnih, procjednih, tehnoloških, oborinskih) riješiti razdjelnim sustavom (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

Str. 16 / 32

- 1.3.7. U glavnom projektu dati statički proračun sabirne jame s proračunom perioda pražnjenja (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.8. Projektirati dvostijene čelične spremnike za gorivo u vodonepropusnoj betonskoj tankvani (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.9. Izraditi *Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za obradu otpadnih voda*, te ih dostaviti Hrvatskim vodama u roku 15 dana od početka rada Centra (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.10. Izraditi *Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja* te dostaviti Hrvatskim vodama na mišljenje u roku 15 dana od početka rada Centra (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.11. U slučaju potrebe bušenja zdenca za korištenje tehnološke vode, prije izvedbe bušenja izraditi program-elaborat istraživanja i istog dostaviti Hrvatskim vodama radi izdavanja vodopravne dozvole. U elaboratu prikazati lokacije (X, Y, Z koordinate) svih planiranih bušotina i reprezentativni prognozni profil za lokacije bušenja. Također u tom slučaju vrijede svi ostali uvjeti Obvezujućeg vodopravnog mišljenja propisani za to.
- 1.3.12. Program-elaborat istraživanja mora biti izrađen od strane ovlaštenog projektanta registriranog za hidrogeološka istraživanja (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.13. Prilikom istraživanja izvođač je dužan registrirati vodne pojave i speleološke objekte (ponor, jama, špilja) i spriječiti unošenje onečišćenja u ove objekte (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.14. Za vrijeme bušenja i izvođenja planiranih radova u kanalu bušotine izvođač je dužan osigurati sve mjere zaštite u cilju sprečavanja onečišćenja ili narušavanja vodnog režima. Za iznošenje materijala, prilikom bušenja kroz vodonosnik, koristiti isključivo čistu vodu ili zrak (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.15. Manipulativni radni prostor za vrijeme bušenja osigurati od unošenja onečišćenja u podzemlje, naročito kod skladištenja naftnih derivata, kao i drugih tvari koje mogu zagaditi vodu (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.16. Tehnološki otpad (isplaka i sl.) odlagati u spremnike i odvoziti na za to predviđen deponij. Ne dozvoljava se odlaganje tehnološkog otpada na lokaciji bušotina (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.17. Nakon završetka istražnog bušenja izvođač je dužan ušće bušotine zaštititi betonskim blokom i željeznim poklopcem sa zaključavanjem kako ne bi moglo doći do nekontroliranog unošenja onečišćenja u podzemlje putem bušotine (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.18. Hrvatskim vodama dostaviti obavijest o početku istražnog bušenja kako bi stručna služba mogla organizirati obilazak i uvid u realizaciju Programa. Nakon završetka istražnih radova dostaviti primjerak konačnog izvješća o provedenim istraživanjima i njihovim rezultatima (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.19. U slučaju napuštanja bušotine zapuniti je na način da se uspostavi prvobitno stanje i obnovi nepropusnost u punoj visini nepropusnih slojeva (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.20. Tehničkom dokumentacijom predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom objekata za koji se izdaju ovi uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

Mjere tijekom gradnje

- 1.3.21. Obvezati izvođače radova na poduzimanje mjera za sprečavanje onečišćenja okoliša (servisiranje i pranje strojeva obavljati samo na predviđenom mjestu, smanjiti rizik od akcidenta, smanjiti emisije u zrak i izvore buke uslijed nepotrebnog rada građevinskih strojeva i sl.).
- 1.3.22. Ograditi lokaciju ŽCGO.

- 1.3.23. Izgraditi hidrantsku mrežu.
- 1.3.24. Postaviti automatsku mjernu postaju za praćenje relevantnih meteoroloških parametara i za mjerenje pokazatelja kvalitete zraka.
- 1.3.25. Odlagalište neopasnog otpada i odlagalište inertnog otpada izgraditi kao vodonepropusno ugradnjom "donjeg" brtvenog sloja.
- 1.3.26. Za skupljanje sljevnih oborinskih voda izgraditi obodne kanale oko tijela odlagališta.
- 1.3.27. Sanitarne otpadne vode skupljati mobilnim sanitarnim čvorovima koji će se prazniti putem ovlaštene pravne osobe.
- 1.3.28. Spremnike tehnološke vode ispod tunela za fermentaciju izvesti kao vodonepropusne te obložiti HDPE folijom s unutrašnje strane.
- 1.3.16. Sve objekte i uređaje u funkciji odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda dimenzionirati na temelju odabranog tehnološkog postupka pročišćavanja i hidrauličkog proračuna, te predvidjeti u vodonepropusnoj izvedbi. O tome priložiti odgovarajuća uvjerenja prilikom tehničkog prijema (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.29. Za tehnološke otpadne vode i procjedne vode izgraditi sabirnu jamu/sabirni spremnik, u koju će biti obavezan ispuštati te iste vode ukoliko se nakon pročišćavanja u uređaju za pročišćavanje neće moći postići uklanjanje tvari koji su u tablici 1. Priloga 1 Pravilnika (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.30. Kod ugradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda dati prijedlog načina odlaganja mulja iz uređaja i s ovlaštenim pravnim subjektom sklopiti ugovor o zbrinjavanju (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).
- 1.3.31. Unutarnju kanalizaciju predvidjeti kao razdjelnu.
- 1.3.32. U slučaju otkrića speleološkog objekta obustaviti radove dok se ne provede biospeleološka inventarizacija novo otkrivenog speleološkog objekta.
- 1.3.33. U slučaju ekološke nesreće, postupiti u skladu s *Operativnim planom interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda*.
- 1.3.34. Sve objekte dimenzionirati u skladu sa zonama potresa.

Mjere tijekom rada

- 1.3.35. Organizirati stalnu čuvarsku službu i videonadzor.
- 1.3.36. Kontrolirati otpad pri zaprimanju u ŽCGO po vrstama i količinama te voditi očevidnike.
- 1.3.37. Na predviđenom prostoru s tankvanama privremeno pohranjivati izdvojene opasne komponente iz otpada i predavati ovlaštenom skupljaču ili obrađivaču.
- 1.3.38. Održavati obodne kanale.
- 1.3.39. Dvaput godišnje provoditi dezinfekciju i deratizaciju ŽCGO.
- 1.3.40. Putem različitih oblika medijske komunikacije o djelovanju ŽCGO i provedbi programa praćenja stanja okoliša, redovito informirati javnost na lokalnoj i regionalnoj razini.
- 1.3.41. Transportne površine i plato za građevni otpad unutar lokacije ŽCGO po potrebi prskati vodom radi sprječavanja stvaranja prašine.
- 1.3.42. U svrhu sprječavanja širenja prašine uz ogradu zasaditi tampon zonu visokog raslinja.
- 1.3.43. Kod transporta građevnog otpada koristiti cerade za prekrivanje tereta kako bi se smanjila emisija čestica prašine u okoliš.
- 1.3.44. Otpadnu zračnu struju iz MBO postrojenja pročišćavati na biofiltru odnosno tkaninskom filtru.
- 1.3.45. Oborinske vode s krovnih površina ("uvjetno" čiste vode) direktno ispustiti u okoliš.

- 1.3.46. Oborinsku vodu iz obodnih kanala odlagališta nakon prolaska kroz taložnik odvoditi u vodonepropusne sabirne bazene za oborinske vode.
- 1.3.47. Oborinske vode s manipulativnih površina ulazno-izlazne zone i zone sortirnice pročititi na taložniku i separatoru ulja i masti te putem infiltracijskog jarka ispustiti u okoliš.
- 1.3.48. Oborinske vode s manipulativnih površina zone za obradu građevnog otpada i zone transportnog centra nakon pročišćavanja na taložniku i separatoru ulja i masti odvoditi u vodonepropusne sabirne bazene za oborinske vode.
- 1.3.49. Sanitarne otpadne vode skupljati u vodonepropusnim sabirnim bazenima koje prazni ovlaštena tvrtka.
- 1.3.50. Tehnološke (procesne) vode iz procesa mehaničko-biološke obrade recirkulirati te po potrebi odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji.
- 1.3.51. Oborinske vode s otvorene plohe odlagališta inertnog otpada odvoditi drenažnim sustavom preko taložnika u vodonepropusni sabirni bazen za oborinske vode.
- 1.3.52. Eventualno nastalu procjednu vodu sa odlagališta neopasnog otpada skupljati sustavom drenažnih cijevi položenih na donji brtveni sloj te odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.
- 1.3.53. Vodu skupljenu u sabirnim bazenima za oborinske vode koristiti za tehnološke potrebe, u svrhu zaštite od požara i sl. Višak nakon kontrole sastava putem obodnih kanala ispustiti u upojni dren.
- 1.3.54. Otpadni mulj sa separatora ulja i masti kao i otpadni mulj s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predavati ovlaštenom skupljaču.
- 1.3.55. Predvidjeti probni rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda s ciljem dokazivanja propisanih vrijednosti pokazatelja i zahtijevanog stupnja pročišćavanja otpadnih voda.
- 1.3.56. Postrojenja/uređaje redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi došlo do povećane emisije buke.
- 1.3.57. Prijevoz otpada obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja.
- 1.3.58. U slučaju ekološke nesreće, postupiti u skladu s *Operativnim planom interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda* te *Planom rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju u uređaja za pročišćavanje otpadnih voda*.

Mjere tijekom/nakon zatvaranja

- 1.3.59. Održavati obodne kanale.
- 1.3.60. Izgradnjom gornjeg (završnog) brtvenog sustava odlagališta, onemogućiti prodor odnosno infiltraciju oborinskih voda u tijelo odlagališta.
- 1.3.61. Za krajobrazno uređenje koristiti autohtone vrste i po potrebi samo one strane vrste koje su prisutne u bližoj okolini zahvata.

1.4. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

- 1.4.1. Uspostaviti sustav upravljanja okolišem te usvojiti normu HRN ISO EN 14000 s ciljem definiranja politike zaštite okoliša te planiranja, utvrđivanja i provedbe postupaka upravljanja okolišem. Predvidjeti preventivne i korektivne mjere kao i upravnu ocjenu odnosno vrednovanje sustava od strane vanjske akreditirane institucije (BREF WT poglavlje 4.1.2.8 u skladu s NRT 1 iz poglavlja 5.1.).
- 1.4.2. Učinkovitost kontrole radnih procesa osigurati i provjeravati redovitim i cjelovitim vođenjem zapisa o svim relevantnim operativnim parametrima. Osigurati opis i shematski prikaz procesa na vidljivim mjestima unutar postrojenja za MBO. Uspostaviti sustav kontrole u slučaju neredovitog rada (BREF WT poglavlje 4.1.2.7 u skladu s NRT 2 iz poglavlja 5.1.).
- 1.4.3. Prilikom preuzimanja otpada u ŽCGO kontrolirati otpad po vrstama i količinama te ne preuzimati nedozvoljene, odnosno nepredviđene vrste otpada (BREF WT poglavlje 4.1.1.5 u skladu s NRT 3 iz poglavlja 5.1 i poglavlje 4.2.3 u skladu s NRT 6 iz poglavlja 5.1.).

Str. 19 / 32

- 1.4.4. Prilikom preuzimanja otpada kontrolirati prateće listove i deklaraciju (BREF WT poglavlje 4.1.1.2 u skladu s NRT 7 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.5. Osigurati svu prateću infrastrukturu potrebnu za rad ŽCGO kao što su parkirališta, ograda, vaga, radionice, skladišta (BREF WT poglavlje 4.1.2.5 u skladu s NRT 3 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.6. U ŽCGO zapošljavati stručne djelatnike osposobljene za specifične poslove rada s otpadom. Osigurati interno stručno usavršavanje sa naglaskom na izgradnji svijesti o svim mogućim utjecajima na okoliš koji mogu nastati u redovnom radu odnosno radom ŽCGO u izvanrednim uvjetima (BREF WT poglavlje 4.1.2.10 u skladu s NRT 3 i 5 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.7. Osigurati održavanja svih skladišnih prostora kao i kontrolu istih (BREF WT poglavlje 4.1.4.3 u skladu s NRT 3 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.8. Utvrditi i tijekom čitavog perioda rada postrojenja primjenjivati postupak analize izlaznih frakcija postupka mehaničko-biološke obrade otpada (alternativnog goriva- GIO i sekundarnih sirovina), a zbog optimizacije njihovog daljnjeg korištenja (BREF WT poglavlje 4.1.1.1 u skladu s NRT 6 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.9. Osigurati dovoljan kapacitet/volumen prihvatnih jama za otpad koji garantiraju nesmetano prihvatanje otpada i u slučaju zastoja MBO postrojenja (BREF WT poglavlje 4.1.1.3 u skladu s NRT 8 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.10. Osigurati izdvajanje korisnih komponenti iz ulaznog otpada (BREF WT poglavlje 4.1.2.4 u skladu s NRT 12 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.11. Izraditi *Plan interventnih mjera* za slučajeve akcidentalnih stanja, a koji će uključivati identifikaciju rizika na okoliš zbog rada postrojenja/objekata u sastavu zahvata, procjenu rizika akcidenta (rizik = opasnost x vjerojatnost događaja) te analizu mogućih posljedica akcidenta na okoliš i zdravlje ljudi. U sklopu plana predvidjeti preventivne mjere zaštite kao i mjere u slučaju akcidenta. U Planu definirati odgovorne osobe i njihove dužnosti te osigurati zapise o akcidentima i njihovu analizu (BREF WT poglavlje 4.1.7 u skladu s NRT 16 i 17 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.12. Održavati sve izvore prekomjerne buke (BREF WT poglavlje 4.1.8 u skladu s NRT 18 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.13. Pratiti količine utrošene energije po jediničnoj količini obrađenog otpada, te na osnovu analiza predvidjeti mogućnost smanjenja potrošnje u cilju povećanja energetske učinkovitosti (BREF WT poglavlje 4.1.3.1 u skladu s NRT 21 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.14. Sva mjesta na kojima se manipulira otpadom (prostor za privremeno skladištenje otpada, MBO postrojenje, odlagalište) izraditi sa vodonepropusnom podlogom. Prihvatne bunkere projektirati da mogu prihvatiti višednevnu količinu komunalnog otpada. U slučaju prekida rada odnosno kompletne popunjenosti prihvatnih bunkera, ne prihvaćati otpad u ŽCGO već ga usmjeriti na pretovarne stanice (BREF WT poglavlje 4.1.4.1 u skladu s NRT 24 i 27 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.15. Prostor za privremeno skladištenje otpada izgraditi na vodonepropusnoj podlozi, natkriti te opremiti opremom/kontejnerima za privremeno skladištenje izdvojenih komponenti iz komunalnog otpada (BREF WT poglavlje 4.1.4.1 u skladu s NRT 24 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.16. U sklopu MBO postrojenja osigurati pročišćavanje otpadnih plinova korištenjem biofiltra (BREF WT poglavlje 4.6.10 u skladu s NRT 35 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.17. Prilikom mehaničke obrade otpada unutar postrojenja MBO kao i kod obrade građevnog otpada, osigurati pročišćavanje otpadnih plinova korištenjem tkaninskog filtra (BREF WT poglavlje 4.1.6.1 u skladu s NRT 32 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.18. Recirkuliranjem vode unutar procesa smanjiti potrošnju vode, a samim tim i potencijalno onečišćenje (BREF WT poglavlje 4.1.3.6. u skladu s NRT 42 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.19. Osigurati odvojene sustave za prikupljanje otpadnih voda (sanitarne, oborinske, tehnološke) koji uključuju nepropusne sabirne bazene (BREF WT poglavlje 4.7.1 i 4.7.2 u skladu s NRT 42 iz poglavlja 5.1).

- 1.4.20. Oborinske vode prikupljati u zasebnom sabirnom bazenu te uvesti i održavati sustav recirkulacije zbog potreba tehnološkog procesa (BREF WT poglavlje 4.7.1 u skladu s NRT 42 i 48. iz poglavlja 5.1).
- 1.4.21. Tehnološke vode (otpadne procesne vode iz MBO postrojenja, otpadna voda s biofiltra, otpadne vode iz bioplinskog postrojenja, otpadne vode od pranja vozila i opreme te eventualne procjedne vode s odlagališta neopasnog otpada) obrađivati na uređaju za pročišćavanje principom membranskih procesa na lokaciji te koristiti u radu MBO postrojenja i biofiltera. Višak ispuštati u okoliš (BREF WT poglavlje 4.7.1 u skladu s NRT 42 i 48. iz poglavlja 5.1).
- 1.4.22. Održavanjem stanja podtlaka te primjenom "vodene zavjese" i što kraćim otvaranjem ulaznih vrata hale za prijem otpada u postrojenju za mehaničko-biološku obradu komunalnog otpada pri utovaru otpada, u što većoj mjeri smanjiti emisiju neugodnih mirisa (BREF WT poglavlje 4.2.2 u skladu s NRT 65 iz poglavlja 5.2).
- 1.4.23. Izbjegavati anaerobne uvjete tijekom procesa aerobne obrade otpada dodavanjem u smjesu dovoljne količine drvenog materijala i izuzećem tvari koje sadrže vodu (BREF WT poglavlje 4.2.8. u skladu s NRT 69 iz poglavlja 5.2).
- 1.4.24. Reducirati emisiju otpadnog zraka na razinu $2\,500\text{--}8\,000\text{ Nm}^3/\text{t}$ i maksimalno koristiti otpadni zrak u tehnološkom procesu (BREF WT poglavlje 4.2.11. u skladu s NRT 69 iz poglavlja 5.2).
- 1.4.25. Primjenom kvalitetnih zvučno-izolacijskih materijala građevine postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada (BREF WT poglavlje 4.1.8. u skladu s NRT 18 iz poglavlja 5.1.), podizanjem prirodne zvučne barijere (npr. visokih stabala oko radne površine ŽCGO) te primjenom ispravne radne mehanizacije i kretanjem vozila po internim prometnicama propisanom malom brzinom, u što većoj mjeri smanjiti emisiju buke (DIR Dodatak I. u skladu s točkom 5.).
- 1.4.26. Uspostaviti sustav upravljanja energetskom učinkovitosti tijekom svih faza rada ŽCGO. Praćenjem količina utrošene energije po jediničnoj količini obrađenog otpada postaviti realne ciljeve i pokazatelje energetske učinkovitosti postrojenja u sastavu zahvata (BREF WT poglavlje 4.1.3.4 u skladu s NRT 21 iz poglavlja 5.1).
- 1.4.27. Izraditi vodonepropusni temeljni (donji) brtveni sustav odlagališta otpada (koji će uključiti $0,5\text{ m}$ izravnavajućeg sloja sa bentonitnim tepihom koeficijent vodopropusnosti od $k=10^{-9}\text{ m/s}$, HDPE foliju, geotekstil, drenažni sloj za procjedne vode debljine veće od 50 cm , geomrežu) čime će se onemogućiti infiltracija eventualno nastalih procjednih voda iz tijela odlagališta u podzemlje, odnosno podzemne vode (DIR Dodatak I u skladu s točkom 3).
- 1.4.28. Eventualno nastalu procjednu vodu s odlagališta otpada skupljati sustavom drenažnih cijevi položenih na donji brtveni sloj te odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (DIR Dodatak I u skladu s točkom 2).
- 1.4.29. Izgradnjom i održavanjem odgovarajućih obodnih kanala oko odlagališta otpada, separatnog sustava interne odvodnje i namjenskog sabirnog bazena, uspostaviti sustav kontroliranog postupanja oborinskim vodama (DIR Dodatak I u skladu s točkom 2).
- 1.4.30. U okoliš ispuštati samo čiste oborinske vode (npr. vode s krovnih površina), pročišćene oborinske vode s manipulativnih površina kao i pročišćene vode na uređaju za pročišćavanje ukoliko zadovoljavaju uvjete prijemnika (DIR Dodatak I u skladu s točkom 2).
- 1.4.31. Izgradnjom sukcesivno (po fazama punjenja) adekvatnog gornjeg (završnog) brtvenog sustava (koji će uključiti drenažni sloj za plinove, zaštitni sloj geotekstila, bentonitni tepih koeficijenta vodopropusnosti od $k=10^{-9}\text{ m/s}$ adekvatnog sloju gline, drenažni sloj za vanjske oborinske vode, rekultivirajući završni pokrovni sloj), onemogućiti prodor, odnosno infiltraciju oborinskih voda u tijelo odlagališta i nastanak procjednih voda (DIR Dodatak I u skladu s točkom 2).
- 1.4.32. Redovitim pranjem internih prometnica, izbjegavanjem rukovanja otpadom u nepovoljnim vremenskim uvjetima (npr. za jakog vjetra), sadnjom raslinja na površinski brtveni sustav zapunjenih i završenih dijelova odlagališta i si osigurati smanjenje emisije prašine u zrak (DIR Dodatak I u skladu s točkom 5).

1.4.33. Zbog ranog otkrivanja eventualnih onečišćenja provoditi monitoring na izvorima Bistrina, Doli i Nerezine te na pijezometrima (DIR Dodatak III u skladu s točkom 3. i 4).

1.4.34. Korisniku se dozvoljava ispuštanje otpadnih voda i to:

- sanitarnih otpadnih voda u količini od oko 980 m³/god., odnosno 3 m³/dan (365 radnih dana)
- pročišćenih tehnoloških otpadnih voda (iz procesa pranja kotača vozila i vozila, iz mehaničke biološke obrade otpada, kondenzat iz bioplinskog postrojenja, iz procesa pročišćavanja otpadne zračne struje u količini od oko 2 181 m³/god., odnosno 0,8 m³/dan (365 radnih dana)
- počišćenih procjednih otpadnih voda u količini od oko 1 100 m³/god., odnosno 3 m³/dan
- oborinskih voda s manipulativnih površina preko separatora a zatim nakon dodatnog pročišćavanja u laguni ili infiltracijskom jarku

Ukoliko će se otpadne vode (osim oborinskih) ispuštati u sabirne jame, tada je otpadnu vodu iz sabirnih jama, pročišćenu u uređaju za prethodno pročišćavanje, potrebno odvoziti u sustav javne odvodnje s kojim prethodno korisnik mora sklopiti ugovor (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

1.4.35. Hidrološkim i hidrauličkim proračunom dokazati kapacitet upojnosti upojnog bunara kako slijedi uslijed neodgovarajućeg kapaciteta ne bi došlo do štetnih djelovanja po predmetni objekt i okolno zemljište i objekte (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

1.4.36. Oborinske vode sa svih internih prometnica i parkirališta propustiti kroz separator ulja i masti te nakon dodatnog pročišćavanja u laguni ili infiltracijskom jarku ispustiti u tlo (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

1.4.37. Za održavanje i čišćenje separatora potrebno je sklopiti ugovor s ovlaštenim pravnim subjektom (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

1.4.38. Procjedne vode potrebno je prikupljati odvojeno od oborinskih voda kao i otpadnih voda s manipulativnih površina (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

1.4.39. Uspostaviti sustav prikupljanja i praćenja razine prikupljenih procjednih voda u sabirnim bazenima (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

1.4.40. Vršiti kontrolu ispravnosti internog sustava odvodnje (u skladu s Obvezujućim vodopravnim mišljenjem).

1.5. Gospodarenje otpadom iz postrojenja

1.5.1. Otpad od aerobne obrade krutog otpada koji nije specificiran na drugi način (19 05 99) - stabilat nastao nakon postupka mehaničko-biološke obrade otpada - odlagat će se na odlagalištu neopasnog otpada unutar ŽCGO.

1.5.2. Otpad od fizikalno-kemijskih obrada otpada koji sadrži opasne tvari (19 02 11*) – izdvojene opasne komponente komunalnog otpada – privremeno će se skladištiti u reciklažnom dvorištu do predaje ovlaštenom skupljaču.

1.5.3. Mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda (19 08 10*) koje nisu navedene pod 19 08 09 – mineralna ulja i suspendirana tvar – predavat će se ovlaštenom skupljaču.

1.5.4. Muljevi iz biološke obrade industrijskih otpadnih voda, koji sadrže opasne tvari 19 08 11*, mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – predavat će se ovlaštenom skupljaču.

1.5.5. Ostali otpad (uključujući mješavine materijala) od mehaničke obrade otpada (19 12 12), koji nije naveden pod 19 12 11 - izdvojene komponente nakon obrade građevnog otpada i iz sortirnice - odlagat će se na odlagalištu inertnog otpada unutar ŽCGO.

1.6. Korištenje energije i energetska efikasnost

Optimizaciju (kompenzaciju) potrošnje energije u obradi otpada provoditi uz osiguranje energetskog iskorištenja i tvarne (materijalne) uporabe obrađenog otpada, tako da se tijekom obrade ulaznog otpada

izdvoje sekundarne sirovine (metal, papir, staklo i dr.), proizvede gorivo iz otpada (GIO) te proizvedeni bioplin koristiti za pokretanje postrojenja za proizvodnju električne energije "in situ".

1.7. Sprječavanje akcidenta

- 1.7.1. Uspostaviti sustav video nadzora koji će "pokrivati" različite pojave mogućih opasnosti, od prisutnosti nepoznatih osoba uz ogradu zahvata do eventualnih pojava otvorene vatre ili dima unutar područja zahvata. Vatrodojavnim instalacijama brzo će se dobivati informacije o pojavi požara bilo u kojem dijelu zahvata. U svrhu osiguranja potrebnih količina vatrogasne vode, čitava će površina zahvata biti opremljena hidrantskom mrežom.
- 1.7.2. Svi objekti biti će dimenzionirani u skladu sa zonama potresa.
- 1.7.3. Količine pojedinih komponenti opasnog otpada, prethodno izdvojenih isključivo iz komunalnog otpada koje će se na području predmetnog zahvata privremeno skladištiti i redovito predavati ovlaštenim skupljačima ne zahtijevaju primjenu zakonodavnih odredbi koje se odnose na gospodarenje opasnim tvarima.

1.8. Sustav praćenja (monitoring)

1.8.1. Mjerenje emisija

Mjerenje emisija u zrak

Onečišćujuća tvar/parametar	Mjesto emisije	Učestalost	Analitičke metode/referentna norma
Nemetanski VOC	MBO - biofiltrar	4 puta godišnje	Plameno ionizacijska detekcija HRN EN 12619:2006 – ukupni VOC = ukupni - metan
Amonijak (NH ₃)	MBO - biofiltrar	4 puta godišnje	Apsorpcija u sumpornoj kiselini VDI 3496-1:1982 uzorkovanje Analiza fotometrijski
Sumporovodik (H ₂ S)	MBO - biofiltrar	4 puta godišnje	Ekstrakcija kroz CdSO ₄ Jodometrijska analiza EPA Method 11:2000
Krute čestice (PM)	MBO - biofiltrar, vrećasti filtri	4 puta godišnje	Gravimetrijska metoda HRN ISO 9096:1997 HRN EN 13284-1:2001
	POGO – vrećasti filtar	1 puta godišnje	
Dušikovi spojevi (NO _x)	energetsko postrojenje	1 puta godišnje	Kemiluminiscencija HRN EN 14792:2007

* pri uzorkovanju i analizi moguće je koristiti metode koje su propisane u tehničkoj specifikaciji HRS CEN/TS 15675:2008

Rezultati pojedinačnog mjerenja iskazuju se kao polusatne srednje vrijednosti minimalno tri pojedinačna uzorka u skladu s primijenjenom metodom mjerenja. Polusatne srednje vrijednosti preračunavaju se na jedinicu volumena suhih ili vlažnih otpadnih plinova pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Polusatna srednja vrijednost je jednaka izmjerenoj srednjoj vrijednosti u vremenu uzorkovanja otpadnih plinova koje može biti različito od pola sata. Vrijeme uzorkovanja mora odgovarati propisanoj metodi mjerenja.

Vrednovanje mjerenja emisije provodi se analizom svih dobivenih rezultata mjerenja te njihovom usporedbom s relevantnim metodama, normama i dobrom praksom. Vrednovanje rezultata mjerenja emisija obavlja se usporedbom srednje vrijednosti svih rezultata mjerenja s propisanim graničnim vrijednostima emisija (GVE).

Ako je rezultata mjerenja (Emj) onečišćujuće tvari jednak ili manji od propisane granične vrijednosti (Egr), bez obzira na iskazanu mjernu nesigurnost, $Emj < Egr$, stacionarni izvor onečišćavanja zadovoljava GVE.

Ako je rezultat mjerenja onečišćujuće tvari veći od propisane granične vrijednosti, ali unutar područja mjerne nesigurnosti, odnosno ako vrijedi $Emj + [\mu Emj] \leq Egr$, gdje je $[\mu Emj]$ apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari, prihvaća se da stacionarni izvor onečišćavanja zadovoljava GVE.

Ako je rezultat mjerenja onečišćujuće tvari uvećan za mjernu nesigurnost veći od propisane granične vrijednosti, odnosno ako vrijedi odnos $Emj + [\mu Emj] > Egr$, gdje je $[\mu Emj]$ apsolutna vrijednost mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari, stacionarni izvor onečišćavanja ne zadovoljava GVE.

Iznos mjerne nesigurnosti ovisi o primijenjenim metodama mjerenja i karakteristikama upotrijebljenih mjernih instrumenata.

Mjerenje emisija u vode:

Onečišćujuća tvar/parametar	Mjesto emisije	Učestalost	Analitičke metode referentna norma
pH	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	HRN EN ISO 10523:2012
Suspendirana tvar	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	filtriranje kroz filter od staklenih vlakana HRN EN 872:2008
	Nakon separatora Nakon bazena za oborinske vode	4 puta godišnje	
Biološka potrošnja kisika (BPK ₅)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	metoda razrjeđivanja i naciepljivanja uz dodatak alitiouree HRN EN 1899-1:2004
Kemijska potrošnja kisika (KPK)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	HRN ISO 6060:2003 metoda s malim zatvorenim epruvetama HRN ISO 15705:2003
Ukupni organski ugljik (TOC)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	smjernice za određivanje HRN EN 1484:2002
Teško hlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	SM 20 th Ed. APHA, AWWA, WEF 1998:5520 IR spektrofotometrija DIN 38409-H18
Ukupni ugljikovodici	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	HRN EN 1484:2002
	Nakon separatora	4 puta godišnje	
Adsorbirani organski halogeni (AOX)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	adsorpcija na aktivnom ugljenu HRN EN ISO 9562:2008
Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	metoda ekstrakcije i plinska kromatografija HRN EN ISO 11423-2:2002
Fenoli	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	spektrometrijska metoda s 4-aminoantipirinom nakon destilacije HRN ISO 6439:1998
Amonij (NH ₃)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	spektrometrijska metoda HRN EN ISO 7150-1:1998
Nitrati	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012
Nitriti	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012
Ukupni dušik (N)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	oksidativna digestija s peroksidisulfatom HRN EN ISO 11905-1:2001
Ukupni fosfor (P)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	spektrometrijska metoda s amonijevim molibdatom HRN EN ISO 6878:2008
			protočna analiza injektiranjem i kontinuiranom protočnom analizom HRN EN ISO 15681-1:2008;
Arsen (As)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	atomska apsorpcijska spektrometrija HRN EN ISO 11969:1998;
			atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008;

Onečišćujuća tvar/parametar	Mjesto emisije	Učestalost	Analitičke metode referentna norma
			masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Bakar (Cu)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Barij (Ba)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Cink (Zn)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Kadmij (Cd)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998 atomska apsorpcijska spektrometrija HRN EN ISO 5961:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Ukupni krom (Cr)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	atomska apsorpcijska spektrometrija HRN EN 1233:1998 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Krom-VI. (Cr) ⁶⁺	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	spektrometrijska metoda s 1,5 – difenilkarbazidom HRN ISO 11083:1998
Mangan (Mn)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	spektrometrijska metoda s formaldeksimom HRN ISO 6333:2001 atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Nikal (Ni)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998 spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Olovo (Pb)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998 atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Selen (Se)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 9965:2001 atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008 masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom

Str. 25 / 32

Onečišćujuća tvar/parametar	Mjesto emisije	Učestalost	Analitičke metode referentna norma
			plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008
Željezo (Fe)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	spektrometrijska metoda s 1,10-fenantrolinom HRN ISO 6332:1998 atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008
Živa (Hg)	Nakon uređaja za pročišćavanje	prije svakog ispuštanja	metoda obogaćivanja amalgamiranjem HRN EN 12338:2002 atomska apsorpcijska spektrometrija HRN EN 1483:2008

* Pri uzorkovanju i ispitivanju otpadnih voda ovlaštenu laboratorij dužan je primjenjivati akreditirane i/ili druge dokumentirane i validirane metode u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17025 ili drugim jednakovrijednim međunarodno priznatim normama.

Vrednovanje mjerenja emisije u vode provodi se uzimanjem trenutnog uzorka te se, ukoliko je koncentracija tvari trenutnog uzorka veća od vrijednosti granične koncentracije, konstatira prekoračenje. U vrednovanje rezultata uključuje se mjerna nesigurnost na način kao u poglavlju vezanom za vrednovanje rezultata mjerenja emisija u zrak.

U slučaju prekoračenja osigurati će se odvođenje vode sa lokacije i upuštanje u najbliži sustav za odvodnju otpadnih voda.

Odstupanje od GVE Ako se tijekom mjerenja emisija utvrdi odstupanje (prekoračenje) izmjerenih vrijednosti od GVE potrebno je poduzeti sljedeće:

1. konstatirati da je došlo do prekoračenja GVE
2. pronaći uzroke prekoračenja
3. obaviti otklanjanje uzroka prekoračenja
4. ponoviti mjerenja

1.8.2. Praćenje stanja okoliša

Kontinuirano praćenje kvalitete zraka i meteoroloških parametara analitičkim normiranim instrumentalnim metodama u automatskoj postaji.

Praćenje stanja kakvoće podzemne vode analitičkim normiranim instrumentalnim metodama na tri pijezometra (jedan "uzvodno" i dva "nizvodno" od lokacije ŽCGO). Lokacije će odrediti hidrogeolog prilikom izrade Glavnog projekta. Praćenje stanja kakvoće vode na izvorima Bistrina, Doli i Nerezine analitičkim normiranim instrumentalnim metodama.

Mjerenje razine buke na granici zahvata.

Nadzirana emisija	ZRAK
	meteorološki parametri: temperatura, oborina, rel. vlažnost, tlak, brzina i smjer vjetera opći i specifični pokazatelji onečišćenja zraka: sumporovodik (H_2S), amonijak (NH_3), dušikovi spojevi (NO_x), lebdeće čestice (PM_{10} , $PM_{2.5}$), merkaptani
	VODE
	pH, suspendirana tvar, biološka potrošnja kisika (BPK_5), kemijska potrošnja kisika (KPK), ukupni organski ugljik (TOC), ukupna ulja i masti, ukupni ugljikovodici, adsorbirani organski halogeni (AOX), lako hlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX), fenoli, amonij, nitrati, nitriti, ukupni dušik, ukupni fosfor, arsen, bakar, barij, cink, kadmij, ukupni krom, krom VI, mangan, nikal, olovo, selen, željezo, živa, mineralna ulja
Mjesto mjerenja/uzorkovanja	BUKA
	emisijske vrijednosti buke
	ZRAK
	automatska mjerna postaja
	VODE
	Izvori: Bistrina, Doli, Nerezine pijezometri

	BUKA na granici zahvata
Učestalost mjerenja/uzorkovanja	ZRAK Kontinuirano tijekom cijele godine
	VODE prije izgradnje ŽCGO obaviti „nulto“ ispitivanje uzorka voda iz izvora Bistrina, Doli i Nerezine te piježometara u prvoj godini rada – jedanput mjesečno; tijekom rada – 4 x godišnje (ukoliko se vrijednosti mjernih parametara ne promijene)
	BUKA prije početka rada ŽCGO, nakon početka rada, pri izmjeni uvjeta rada uređaja/postrojenja, pri izmjeni postojećih odnosno instalaciji novih uređaja
Analitičke metode	ZRAK – kontinuirano tijekom cijele godine meteorološka postaja: termometar, anemometar, higrometar, kišomjer H ₂ S: prema zahtjevu norme HRN EN ISO 14212:2005 (UV fluorescencija) – automatski analizator NH ₃ : prema zahtjevu norme HRN EN ISO 14211:2005 (kemiluminiscencij) – automatski analizator NO _x : prema zahtjevu norme HRN EN 14211:2005 (kemiluminiscencija) – automatski analizator merkaptani: automatska metoda TRS, plinska kromatografija – automatski analizator PM _{2.5} prema zahtjevu normi HRN EN ISO 14907:2005 PM ₁₀ prema zahtjevu normi HRN EN ISO 12341:1999 – automatski analizator
	VODE – ručno uzorkovanje i mjerenje pH: prema zahtjevu norme HRN EN ISO 10523:2012 suspendirana tvar: filtriranje kroz filter od staklenih vlakana HRN EN 872:2008 BPK₅: prema metodi razrjeđivanja i naciepljivanja uz dodatak alitiouree HRN EN 1899-1:2004 KPK: prema HRN ISO 6060:2003 metoda s malim zatvorenim epruvetama, HRN ISO 15705:2003 Ukupni organski ugljik (TOC): smjernice za određivanje HRN EN 1484:2002 Teško hlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti): SM 20th Ed. APHA, AWWA, WEF 998:5520, IR spektrofotometrija DIN 38409-H18 Ukupni ugljikovodici (mineralna ulja): prema zahtjevu norme HRN EN 1484:2002 Adsorbirani organski halogeni (AOX): adsorpcija na aktivnom ugljenu HRN EN ISO 9562:2008 Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX): metoda ekstrakcije i plinska kromatografija HRN EN ISO 11423-2:2002 fenoli: spektrometrijska metoda s 4-aminoantipirinom nakon destilacije HRN ISO 6439:1998 amonij (NH₃): spektrometrijska metoda HRN EN ISO 7150-1:1998 nitriti: ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012 nitriti: ionska tekućinska kromatografija HRN EN ISO 10304-1:2009/Ispr.1:2012 Ukupni dušik: oksidativna digestija s peroksidisulfatom HRN EN ISO 11905-1:2001 Ukupni fosfor: spektrometrijska metoda s amonijevim molibdatom HRN EN ISO 6878:2008, protočna analiza injektiranjem i kontinuiranom protočnom analizom HRN EN ISO 15681-1:2008; arsen (As): atomska apsorpcijska spektrometrija HRN EN ISO 11969:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 bakar (Cu): plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 Barij (Ba): masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 Cink (Zn): plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 Kadmij (Cd): plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 Ukupni krom (Cr): atomska apsorpcijska spektrometrija HRN EN 1233:1998; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 Krom (Cr⁶⁺): spektrometrijska metoda s 1,5 – difenilkarbazidom HRN ISO 11083:1998 Mangan (Mn): spektrometrijska metoda s formaldotsimom HRN ISO 6333:2001; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 Nikal (Ni): plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998; spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008, masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 Olovo (Pb): plamena atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 8288:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazmom HRN EN ISO 17294-2:2008 Selen (Se): atomska apsorpcijska spektrometrija HRN ISO 9965:2001; atomska apsorpcijska

Str. 27 / 32

	spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008; masena spektrometrija s induktivno spregnutom plazinom HRN EN ISO 17294-2:2008
	Željezo (Fe): spektrometrijska metoda s 1,10-fenantrolinom HRN ISO 6332:1998; atomska apsorpcijska spektrometrija s grafitnom peći HRN EN ISO 15586:2008
	Živa (Hg): metoda obogaćivanja amalgamiranjem HRN EN 12338:2002; atomska apsorpcijska spektrometrija HRN EN 1483:2008
	BUKA – ručno uzorkovanje i mjerenje
	prema zahtjevima norme HRN EN ISO 9612:2009
Subjekt koji obavlja uzorkovanje/mjerenje/analize	ovlaštena neovisna pravna osoba - ovlaštenje po zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025, HRN ISO 1996-1:2004, HRN ISO 1996-2:2008 ili po drugom nacionalnom ovlaštenju

1.9. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje

- 1.9.1. Voditi poslovanje postrojenja na način da se mogu osigurati sredstva za uklanjanje postrojenja prema propisanom programu te u roku od pet godina od početka rada postrojenja osigurati sredstva za uklanjanje postrojenja.
- 1.9.2. U fazi projektiranja izraditi *Plan uklanjanja* (predvidjeti buduću razgradnju radi minimiziranja rizika tijekom razgradnje ŽCGO) koji će sadržavati sve dodatne mjere za sprečavanje eventualnih negativnih utjecaja na okoliš, kao i program praćenja stanja (monitoring) lokacije nakon zatvaranja zahvata.
- 1.9.3. Prije početka redovnog rada zahvata izraditi *Plan i program prijevremene razgradnje zahvata zbog izvanrednog događaja*, u kojemu će biti identificirani postupci i mjere postupanja u navedenom slučaju. U tom će dokumentu biti redosljedno popisane i detaljno opisane upute i postupci (procedure) potrebne za razgradnju zahvata, a koje će uključivati i mjere relevantne za sprečavanje (naknadne) ekološke nesreće.
- 1.9.4. U slučaju potrebe izvanrednog, odnosno prijevremenog zatvaranja i razgradnje predmetnog postrojenja, hitno i bez odlaganja obustaviti sve redovne radne postupke u bilo kojem dijelu, odnosno operativno-funkcionalnoj cjelini ŽCGO. Zatečeni, a još nezbrinuti otpad, neodložno će na adekvatan način biti uklonjen s lokacije i na daljnje postupanje predan tvrtkama, osposobljenim i ovlaštenim za postupanje pojedinim vrstama otpada. Pored otpada, s lokacije zahvata uklonit će se i sve druge tvari koje svojim svojstvima izravno ili neizravno mogu doprinijeti nastanku ili izazvati (dodatno) onečišćenje okoliša. Pored otpada, s lokacije zahvata uklonit će se i sve druge tvari koje svojim svojstvima izravno ili neizravno mogu doprinijeti nastanku ili izazvati (dodatno) onečišćenje okoliša.
- 1.9.5. Uklonit će se svi procesni sustavi i mehanizmi u objektima koji se nalaze u sastavu predmetnog zahvata.
- 1.9.6. Uklonit će se, odnosno srušiti sve građevne strukture (objekti, radne površine i interne prometnice) na lokaciji zahvata, a tijekom rušenja nastali građevni otpad odvest će se na lokaciju koju će odrediti Županija.
- 1.9.7. Pristupit će se završnom prekrivanju i krajobraznom uređenju odlagališta neopasnog i inertnog otpada, a u skladu s projektom konačnog zatvaranja zahvata.
- 1.9.8. Lokacija će se fizički očistiti i dovesti u sklad s okolnim krajobrazom.
- 1.9.9. Ovjerit će se dokumentacija o razgradnji predmetnog zahvata i čišćenju lokacije.
- 1.9.10. Nakon obustave rada i zatvaranja/uklanjanja (razgradnje) zahvata provest će se analize stanja i ocjene kakvoće okoliša lokacije i njenog okružja, uključujući i detaljnu analizu kakvoće podzemne vode i zraka. U slučaju da rezultati spomenutih analiza ukažu na potrebu dodatne sanacije lokacije i njenog okružja, operater je dužan hitno organizirati izradu detaljnog programa sanacije, prema kojemu će se u najkraćem razumnom vremenu sanacija lokacije (a po potrebi i njenog okružja) i provesti.

2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

2.1. Emisije u zrak

REDNI BROJ	EMISIJA	GRANIČNA KONCENTRACIJA
A. POSTROJENJE ZA MEHANIČKO-BIOLOŠKU OBRADU OTPADA		
Biofiltrar		
1.	nemetanski VOC	15 mg/Nm ³
2.	amonijak (NH ₃)	5 mg/Nm ³
3.	sumporovodik (H ₂ S)	5 mg/Nm ³
4.	krute čestice (PM)	10 mg/Nm ³
Vrećasti filtrar		
7.	krute čestice (PM)	10 mg/Nm ³
B. POSTROJENJE ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE		
1.	dušikovi oksidi (NO _x)	75 mg/Nm ³
2.	Ugljikov monoksid (CO)	100 mg/Nm ³
C. POSTROJENJE ZA OBRADU GRADEVNOG OTPADA		
1.	krute čestice (PM)	10 mg/Nm ³

2.2. Emisije u vode

Tablica 2.2/1 – GVE za ispuštanje pročišćene otpadne vode s uređaja za pročišćavanje

REDNI BROJ	EMISIJA	GVE za ispuštanje u sustav javne odvodnje	GVE za ispuštanje u okoliš
1	2	3	4
A. UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA			
1.	temperatura	40°	25° **
2.	pH vrijednost	6,5-9,5	6,0-9,0
3.	Suspendirana tvar	*	25 mg/l
4.	Biološka potrošnja kisika (BPK ₅)	250 mg O ₂ /l	20 mg O ₂ /l
5.	Kemijska potrošnja kisika (KPK)	700 mg O ₂ /l	100 mg O ₂ /l
6.	Ukupni organski ugljik (TOC)	-	30 mg/l
7.	Teško hlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	100 mg/l	20 mg/l
8.	Ukupni ugljikovodici	30 mg/l	N
9.	Adsorbirani organski halogeni (AOX)	0,5 mg/l	0,5 mg/l
10.	Lakohlapljivi aromatski ugljikovodici (BTX)	1 mg/l	N
11.	Fenoli	10 mg/l	0,1 mg/l
12.	Amonij (NH ₃)	-	0,5 mg N/l **
13.	Nitrati	-	2 mg N/l
14.	Nitriti	10 mg/l	0,5 mg N/l **
15.	Ukupni dušik (N)	50 mg/l	15 mg/l
16.	Ukupni fosfor (P)	10 mg/l	2 mg/l
17.	Arsen (As)	0,1 mg/l	N
18.	Bakar (Cu)	0,5 mg/l	0,5 mg/l
19.	Barij (Ba)	5 mg/l	700 μg/l **
20.	Cink (Zn)	2 mg/l	2 mg/l
21.	Kadmij (Cd)	0,1 mg/l	N
22.	Ukupni krom (Cr)	0,5 mg/l	50 μg/l **
23.	Krom-VI. (Cr) ⁶⁺	0,1 mg/l	0,1 mg/l
24.	Mangan (Mn)	4 mg/l	50 μg/l **
25.	Nikal (Ni)	0,5 mg/l	N
26.	Olovo (Pb)	0,5 mg/l	N
27.	Selen (Se)	0,1 mg/l	10 μg/l **
28.	Željezo	10 mg/l	200 μg/l **
29.	Živa (Hg)	0,01 mg/l	N

NAPOMENA: GVE za ispuštanje u okoliš određene su kombinacijom propisanih vrijednosti u Prilogu 1. i Prilogu 16. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13), te Prilogu 1. Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08). GVE su odabrane poštujući stroži kriterij.

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

** GVE preuzeta iz Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće

N – onečišćujuća tvar čije je ispuštanje u podzemne vode zabranjeno, u slučaju njihove pojave u pročišćenoj vodi istu treba odvoziti s lokacije postrojenja

Tablica 2.2/2 – GVE za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda

REDNI BROJ	EMISIJA	GVE za ispuštanje u sustav javne odvodnje	GVE za ispuštanje u okoliš
1	2	3	4
SEPARATOR ULJA I MASTI			
1.	Ukupni ugljikovodici	30 mg/l	N
2.	Suspendirana tvar	*	35 mg/l
BAZEN ZA OBORINSKU VODU			
1.	Suspendirana tvar	*	35 mg/l

NAPOMENA: GVE za ispuštanje određene su Prilogom 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13).

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

N – onečišćujuća tvar čije je ispuštanje u podzemne vode zabranjeno, u slučaju njihove pojave u pročišćenoj vodi istu treba odvoziti s lokacije postrojenja

2.3. Emisije buke

Mjerenje razine buke može obavljati samo pravna osoba ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke, a rezultati ne smiju prelaziti dopuštenu razinu buke u zoni gospodarske namjene 80 dB (A) danju i noću, na granicama zona mješovite namjene 55 dB (A) danju i 45 dB (A) noću ili zone namijenjene samo stanovanju i boravku, za koju najviše dopuštene razine buke iznose 55 dB(A) danju odnosno 40 dB(A) noću.

3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Za buduće postrojenje CGO Dubrovačko-neretvanske županije nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja (mišljenje Uprave za zaštitu prirode ovog Ministarstva).

4. PROGRAM POBOLJŠANJA

Nije primjenjivo, budući da se radi o novom, još neizgrađenom zahvatu.

5. UVJETI ZAŠTITE NA RADU

Ne određuju se u ovom postupku, jer se uvjeti zaštite na radu određuju u postupku prema posebnim zahtjevima kojima se određuje zaštita na radu.

6. OBVEZE ČUVANJA PODATAKA I ODRŽAVANJA INFORMACIJSKOG SUSTAVA

- 6.1. Praćenje stanja okoliša obavljat će se tijekom perioda korištenja zahvata i kroz 30-godišnje razdoblje nakon njegova zatvaranja, a u skladu s usvojenim i propisima utvrđenim programom praćenja stanja okoliša.
- 6.2. Podatke o provedenim mjerenjima vlasnik zahvata čuva trajno (za vrijeme korištenja zahvata).
- 6.3. Dokumente navedene u ovom rješenju kao i rezultate praćenja i postupanja pod točkama 1.3.9., 1.3.10., 1.3.33., 1.3.58., 1.4.2., 1.4.11., 1.9.2. i 1.9.3. klasificirati i pohraniti uz Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša u roku 90 dana od početka rada postrojenja. Navedena dokumentacija mora biti dostupna u slučaju postupanja inspekcije i tijekom inspeksijskog nadzora.

7. OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA PREMA ZAKONU

- 7.1. Zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti te evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka.
- 7.2. Osigurati dostupnost rezultata praćenja stanja okoliša zainteresiranoj javnosti.
- 7.3. Izvještaj o provedenim mjerenjima emisija u zrak operator jednom godišnje – najkasnije do 1. ožujka za prethodnu godinu – godišnji izvještaj dostavlja u Registar onečišćenja okoliša tijelu županije nadležnom za poslove zaštite okoliša.
- 7.4. Podaci o obavljenom ispitivanju otpadnih voda dostavljaju se Hrvatskim vodama očevidnikom (Obrazac B1 ili B2) uz koji se obavezno prilažu i originalna analitička izvješća ovlaštenih laboratorija. Ispunjeni obrasci u nepromijenjenoj formi, moraju se dostaviti u pisanom obliku, ovjereni i potpisani od strane odgovorne osobe i u elektroničkom obliku putem elektroničke pošte (ocevidnik.pgve@voda.hr).
- 7.5. Podaci o količini ispuštene otpadne vode dostavljaju se mjesečno i godišnje Hrvatskim vodama očevidnikom (Obrazac A1 i A2).

8. OBVEZE PO EKONOMSKIM INSTRUMENTIMA ZAŠTITE OKOLIŠA

- 8.1. Operator predmetnog zahvata dužan je realizirati sve zakonom i podzakonskim propisima utvrđene obveze po relevantnim ekonomskim instrumentima zaštite okoliša.
- 8.2. *Naknadu onečišćivača okoliša* operator predmetnog zahvata plaća, jer je kao pravna osoba – vlasnik, odnosno ovlaštenik građevine ili građevne cjeline u kojoj, u okviru svoje djelatnosti, posjeduje ili koristi pojedinačni izvor emisije CO₂, SO₂ i/ili NO_x izražen kao NO₂ (u predmetnom slučaju radi se o emisijama CO₂ i NO₂). Budući da će se iz predmetnog zahvata godišnje emitirati u zrak oko 25.000 t CO₂ – a donja granica za obvezu plaćanja naknade iznosi 30 t godišnje – operator će biti dužan plaćati naknadu za emisiju ugljikovog dioksida (CO₂). Pored toga operator će biti dužan plaćati i naknadu za ispuštanje NO₂ (odnosno, svakog drugog NO_x) za godišnju emisiju koja je veća od 30 kg. S obzirom da će godišnja količina emitiranog NO_x u predmetnom zahvatu dosizati vrijednost od 240 kg (a nakon početka rada energetskog postrojenja za proizvodnju električne energije tomu treba pridodati još 760 kg, pa će ukupna godišnja emisija iznositi oko 1 t), na operatera predmetnog zahvata će se primjenjivati korektivni poticajni koeficijent $k_1 = 0,67$. Naknada se plaća temeljem rješenja *Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost*, koje se donosi najkasnije do 31. prosinca tekuće godine, a sastoji se od obračuna iznosa naknade za prethodno i privremenog obračuna (akontacije) za naredno obračunsko razdoblje. Obračun iznosa naknade za prethodno obračunsko razdoblje utvrđuje se na temelju podataka o godišnjim količinama emisija NO_x iz prethodnog obračunskog razdoblja te iznosa jediničnih naknada i korektivnih poticajnih koeficijenata. Privremeni obračun (akontacija) za iduće obračunsko razdoblje temelji se na obračunu za prethodno obračunsko razdoblje, a plaćanje naknade provodi se u obrocima, i to mjesečno, tromjesečno ili godišnje, ovisno o ukupnom iznosu naknade. Navedena naknada izračunava se i plaća prema godišnjoj količini emisije, izraženoj u tonama. Ova se naknada plaća za kalendarsku godinu.

- 8.3. *Naknadu korisnika okoliša* operater predmetnog zahvata obavezan je namiriti zbog toga što je kao pravna osoba – vlasnik, odnosno ovlaštenik prava na građevinama ili građevnim cjelinama za koje je propisana obveza provođenja postupka ocjene utjecaja na okoliš. Naknada se izračunava prema posebnom izrazu (izračunu), a plaća se za kalendarsku godinu.
- 8.4. *Posebnu naknadu za okoliš za vozila na motorni pogon* operater predmetnog zahvata dužan je platiti kao pravna osoba, koja je vlasnik ili ovlaštenik prava na vozilima na motorni pogon. Posebna naknada, pri tome se plaća pri registraciji vozila, odnosno pri ovjeri tehničke ispravnosti vozila. Posebna naknada, prema utvrđenom izrazu, određuje se i plaća s obzirom na vrste vozila, vrste motora i pogonskog goriva, radni obujam ili snagu motora te starost vozila u sastavu voznog parka vlasnika/ovlaštenika.
- 8.5. Navedene naknade, uključujući i spomenute posebne naknade, plaćaju se pod propisanim uvjetima i na propisan način te na temelju rješenja kojeg donosi Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Obračunati i dospjeli iznosi naknada i posebne naknade uplaćuju se na račun Fonda. Naplatu dospjelih nenaplaćenih iznosa naknada, zajedno s pripadajućim kamatama od obveznika plaćanja, čiji se platni promet obavlja preko računa koje vode pravne osobe ovlaštene za poslove platnog prometa, obavljaju te pravne osobe na temelju izvršnog rješenja Fonda prijenosom sredstava s računa obveznika na račun Fonda.
- 8.6. Pored navedenoga operater je kao pravna osoba u statusu vlasnika ili ovlaštenika predmetnog zahvata dužan jednokratno platiti vodni doprinos za isti zahvat, i to prilikom gradnje zahvata.
- 8.7. Operater je, također, dužan platiti naknade za korištenje voda, uređenje voda i zaštitu voda.
- 8.8. U skladu s propisima operater je dužan platiti novčanu naknadu jedinici lokalne samouprave (30% iznosa po toni zbrinutog otpada) te vlasniku nekretnine ako se utvrdi da se ona nalazi na udaljenosti do 500m od ŽCGO kao pravo na umanjenu tržišnu vrijednost nekretnine.

9. NAČIN PROVJERE ISPUNJAVANJA OBJEDINJENIH UVJETA U POKUSNOM RADU

- 9.1. Nositelj zahvata je dužan ispitivanja u pokusnom radu povjeriti osobi koja ispunjava uvjete za obavljanje tih djelatnosti prema posebnom zakonu. Pri prijavi pokusnog rada dužan je priložiti plan i program ispitivanja bitnih zahtjeva za građevinu u tijeku pokusnog rada, usporedne vrijednosti parametara koji se ispituju u pokusnom radu i vrijednosti tolerancije te predviđeni završetak probnog rada.
- 9.2. Za predmetni zahvat predviđa se pokusni rad od minimalno 12 mjeseci u kojem razdoblju će se provjeriti tehnička i tehnološka ispravnost svih cjelina u sustavu zahvata te mjerenjima utvrditi stvarne emisije u okoliš. Pokusni rad, bitni zahtjevi koji se ispituju, i mjere osiguranja za vrijeme trajanja pokusnog rada moraju biti predviđeni i obrazloženi Glavnim projektom. Praćenje emisija iz točke 1.8. mora se provesti prema programu iz te točke, tj. započeti najkasnije 3 mjeseca od početka rada, uključujući parametre krute čestice i dušikovi spojevi, čija je učestalost praćenja jednom godišnje.
- 9.3. Za vrijeme pokusnog rada potrebno je pratiti sve emisije u okoliš i pratiti stanje okoliša kako je opisano u točki 1.8. Vrijednosti emisija u zrak i vode tijekom pokusnog rada ne smiju premašivati gornje granične vrijednosti propisane u tablicama u Poglavlju 2. Usklađenost izmjerenih vrijednosti s graničnim, uvjet je za ishođenje uporabne dozvole.
- 9.4. Način mjerenja, obrade i prikaza rezultata te ocjena njihove pouzdanosti provodi se prema propisanim metodama mjerenja i zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025.