



IPZ Uniprojekt TERRA

ZAGREB

Babonićeva ulica 32

**ZAHTJEV ZA UTVRĐIVANJE OBJEDINJENIH UVJETA
ZAŠTITE OKOLIŠA ZA NOVI ZAHVAT:
"CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM KARLOVAČKE
ŽUPANIJE NA LOKACIJI BABINA GORA U KARLOVCU"**

- SAŽETAK -

**Rev. 4.
Zagreb, studeni 2010. g.**



IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o.

Babonićeva 32, 10000 Zagreb

tel. +385 1 4635496 fax. +385 1 4635498

ipz-uni@zg.htnet.hr www.ipz-uniprojekt.hr

ISO 9001 - ISO 14001

BUREAU VERITAS
Certification



NAZIV: Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za novi zahvat: "Centar za gospodarenje otpadom Karlovačke županije na lokaciji Babina gora u Karlovcu"
- sažetak -

NOSITELJ ZAHVATA: Karlovačka županija,
A. Vranyczanya 6, 47 000 Karlovac

IZVRŠITELJ: IPZ Uniprojekt TERRA d.o.o., Babonićeva 32, Zagreb
APO d.o.o., Savska cesta 41/IV, Zagreb

NARUČITELJ: Karlovačka županija,
A. Vranyczanya 6, 47 000 Karlovac

IOD: T-06-P-1677-959/10
UGOVOR BROJ: TD 31/10

VODITELJ PROJEKTA: Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

PROJEKTANTI:

IPZ Uniprojekt TERRA Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.
Tomislav Domanovac, dipl.ing.kem.tehn. univ.spec.oecoing.
Jakov Burazin, dipl.ing.građ.
Vedran Franolić, dipl.ing.građ.
Irena Jurkić, diz.unutar.arh.
Ana-Marija Hlupić, vš.mod.diz.

IPZ Uniprojekt MCF Mladen Mužinić, dipl. ing. fiz.
mr.sc. Goran Pašalić, dipl.ing.rud.
Sandra Novak Mujanović, dipl.ing.preh.tehn. univ.spec.oecoing.
Martina Cvjetičanin, dipl.ing.građ.

APO mr.sc. Antun Schaller

SURADNICI: Goran Kaurić, student
Petar Ćurko, student

DIREKTOR: Danko Fundurulja, dipl.ing.građ.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

=====

SUBJEKT UPISA

MBS:
080230560

TVRTKA/NAZIV:
2 IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o. za projektiranje

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:
2 IPZ UNIPROJEKT TERRA d.o.o.

SJEDIŠTE:
3 Zagreb, Babonićeva 32

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

1	74.4	- Promidžba (reklama i propaganda)
1	*	- građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
1	*	- kupnja i prodaja robe
1	*	- obavljanje trgovačkog poslovanja i posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- zastupanje inozemnih tvrtki
1	*	- inženjering, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti na području građevinarstva i industrije
4	*	- Usluge istraživanje, te pružanja i korištenja znanja i informacija u gospodarstvu: laboratorijske usluge, analize otpadnih voda, tla i otpada
4	*	- Stručni poslovi zaštite okoliša
4	*	- Izrada programa, studija, planova, projekata i troškovnika
4	*	- Izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine niskogradnje

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

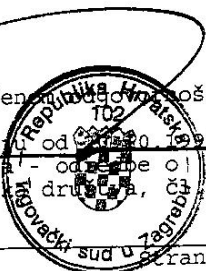
1	Danko Fundurulja, JMBG: 0702958330027
1	- direktor
1	- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:
1 18,600.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik
1 društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:
1 Društveni ugovor o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 25. travnja 1998. godine.
2 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 25. travnja 1998. godine, izmijenjen je čl. 1 Društvenog ugovora - odredbe o članovima društva, izmijenjen je čl. 2 - tvrtka društva, čl. 5 - odredbe o broju temeljnih uloga u društvu,

D004, 2006.07.13 01:07:16



stranica: 1

M. KRATAK I SVEOBUH VATAN SAŽETAK PODATAKA NAVEDENIH U ODJELJCIMA A.-L. ZA INFORMIRANJE JAVNOSTI

Netehnički sažetak

1. Naziv, lokacija i vlasnik postrojenja:

CENTAR ZA GOSPODARENJE OTPADOM KARLOVAČKE ŽUPANIJE (Grad Karlovac, MO Vukmanić), u vlasništvu Karlovačke županije

2. Kratak opis ukupnih aktivnosti s obrazloženjem:

U *Centar* se zaprima cjelokupan otpad, nastao na području Karlovačke županije – komunalni, neopasni proizvodni i građevni otpad. Dio zaprimljenog otpada će nakon (pred)obrade biti odložen na *odlagalištu neopasnog otpada* (komunalni i neopasni proizvodni), odnosno *prostoru rezerviranom za građevni otpad*, dok će se dio otpada tvorno (materijalno) ili energetski oporabiti. Tako će se, nakon procesa mehaničko-biološke obrade (MBO) komunalnog otpada, odložiti samo oko trećina ulazne količine otpada, i to u posebnom dijelu, tzv. bioreaktorskom odlagalištu. Radi se o tzv. biorazgradivoj izlaznoj frakciji MBO, iz koje će se, nakon što bude odložena u jednoj od sukcesivno punjenih bioreaktorskih „kazeta“, kontroliranim postupkom anaerobne razgradnje proizvoditi odlagališni plin, kojim će se napajati buduće energetske postrojenja za proizvodnju električne energije na lokaciji *Centra*. Pored *biorazgradive frakcije* (predviđene za odlaganje), postupkom MBO proizvodit će se *alternativno gorivo iz otpada* (tzv. RDF), koje će se odlagati u drugom dijelu odlagališta neopasnog otpada, a ukoliko bude moguće, tj. nađe li se zainteresirani korisnik, isporučivati kao pogonsko gorivo (posebno cementarama). Treća frakcija iz procesa MBO je izdvojeni *reciklabilni materijal*, prvenstveno različiti metali, koji će se isporučivati specijaliziranim i ovlaštenim tvrtkama za postupanje s tom vrstom otpadnih tvari. *Građevni otpad* će se na lokaciji *Centra* također obrađivati, pa će postupno za odlaganje preostajati svega 20-30% ulaznih količina tog otpada. Obradeni građevni otpad velikim će se dijelom koristiti za održavanje internih prometnica unutar *Centra*, ali će se predavati i ovlaštenim tvrtkama na daljnje postupanje kao sekundarna sirovina (uglavnom u građevinarstvu, posebno cestogradnju). Dio obrađenog građevnog otpada koristit će se za dnevno, odnosno periodično prekrivanje *odlagalištu neopasnog otpada*. U dijelu *Centra*, (objekt za skladištenje izdvojenog opasnog otpada iz zaprimljenog komunalnog otpada, plato za sekundarne sirovine) organizirano će se prikupljati i (privremeno) skladištiti raznovrstan specifičan, velikim dijelom reciklabilni otpad, ali i *opasne komponente iz kućnog otpada*. Sav će se taj otpad povremeno (po potrebi) predavati ovlaštenim subjektima na daljnje postupanje. Predviđeno je da radni vijek *Centra* bude najmanje 30 godina.

3. Opis aktivnosti s težištem na utjecaj na okoliš te korištenje resursa i stvaranje emisija:

3.1. Upotreba energije i vode – godišnje količine:

U *Centru* će se *godišnje* za cjelokupan pogon svih operativnih jedinica potrošiti oko **25.200 GJ (7 GWh) električne energije**, i to: 6.000 GJ za rad pogona za predobradu i biostabilizaciju otpada, 11.000 GJ za rad pogona za mehaničko-biološku obradu otpada, 570 GJ za rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, 10 GJ za rad plinske stanice s visokotemperaturnom bakljom, 320 GJ za rad mobilne drobilice za građevni otpad (ekvivalent u diesel-gorivu) te 7.300 GJ za unutrašnju i vanjsku rasvjetu.

Istovremeno će se – nakon prvog 5-godišnjeg perioda, potrebnog za anaerobnu biorazgradnju – iz oko 3.500.000 m³ proizvedene prosječne godišnje količine odlagališnog plina (bioplina) u „bioreaktorskom“ odlagalištu, u *lokalnom postrojenju za proizvodnju električne energije iz odlagališnog plina* godišnje prosječno proizvesti oko **114,7 GJ (32 MWh)** električne energije.

Za redovni rad *Centra*, tj. opskrbu svih potrebnih radnih i pomoćnih sustava, godišnje će se prosječno potrošiti oko **4.900 m³ pitke i tehnološke vode**. U ovu količinu uključena je potrebna godišnja količina higijensko-sanitarne vode, procesne vode (npr. voda za rad tzv. vodene zavjese), vode za ovlaživanje „bioreaktorskog“ odlagališta te vode za pranje vozila i opreme.

3.2. Glavne sirovine:

S obzirom na karakter *Centra*, *sirovinom* se smatra sav zaprimljeni otpad, a u svrhu skladištenja, obrade, odlaganja i/ili predaje ovlaštenim subjektima na daljnje postupanje. U tom smislu, mješoviti komunalni otpad – čija se godišnja količina procjenjuje na **75.000 t** – je sirovina za rad postrojenja za **mehaničko-biološku obradu otpada**. Kao rezultat, odnosno proizvod rada *Centra* (tj. obrade zaprimljenog otpada) nastat će sljedeće prosječne godišnje količine oporabljenog otpada, tj. energetski vrijednog materijala: (a) oko **36.000 t** biorazgradive metanogene frakcije za proizvodnju odlagališnog plina iz kojega će se kasnije proizvoditi električna energija; (b) oko **31.500 t** goriva iz otpada (RDF/SRF) za pogon industrijskih peći (osobito u industriji cementa) i (c) oko **2.500 t** oporabljenog metalnog i sličnog materijala, koji će se zatim koristiti kao sekundarna sirovina. **Građevni otpad**, kojega će se u *Centru* godišnje zaprimiti do **40.000 t**, predstavlja sirovinu za proizvodnju obrađenog građevnog otpada. Taj će se otpad kao sekundarna sirovina (u količini od oko 16.000 t godišnje) prodavati zainteresiranim subjektima. Obradom biorazgradive (metanogene) frakcije procesa mehaničko-biološke obrade, u „bioreaktorskom“ odlagalištu nastajat će značajne količine **odlagališnog plina** ili **bioplina** (procjenjuje se, u početnoj fazi proizvodnje **oko 3.500.000 m³** godišnje), a koje će se koristiti za proizvodnju električne energije u energetskom postrojenju na lokaciji zahvata.

3.3. *Opasne tvari i plan njihove zamjene:*

Na području *Centra* neće se trajno zbrinjavati opasni otpad, niti će nastajati bilo kakve opasne tvari. To znači da se u *Centru* **opasni otpad** neće niti odlagati, pa se neće ni izgraditi odlagalište za takav otpad (u okviru *Centra* uspostaviti će se samo odlagalište za neopasni otpad). Jedina vrsta opasnih tvari koji će se privremeno zaprimati u *Centar* su **opasne komponente iz komunalnog otpada** (npr. boje, istrošena ulja iz kućne uporabe, sredstva za čišćenje, otapala, ljepila, živina rasvjetna tijela, neonske svjetiljke, dotrajali živini termometri, istrošeni akumulatori i baterije, motorna ulja, ambalaža i filtri za motorna ulja, stari lijekovi, odbačeni kozmetički preparati i sl.). Sve će se te opasne komponente u *Centru* **zaprimati izdvojeno i odvojeno po vrstama** te do **predaje ovlaštenim skupljačima** privremeno skladištiti u adekvatno pripremljenom i izgrađenom dijelu *Centra*, namijenjenom isključivo za kraće vrijeme pohrane takvih otpadnih tvari. Dakle, niti jedna vrsta ili komponenta opasnog otpada koji potječe iz komunalnog otpada neće se prosljeđivati niti na jedan način obrade ili prerade unutar *Centra*. Procjenjuje se da će se godišnje u *Centru* privremeno skladištiti oko **2 t** takvih opasnih komponenti iz komunalnog otpada. Skladištenje spomenutih komponenti opasnog otpada na području *Centra* provodit će se striktno prema odredbama nadležnog „Pravilnika o gospodarenju otpadom“ (Narodne novine, br. 23/2007).

3.4. *Korištene tehnike i usporedba s NRT:*

Rad *Centra* temeljit će se na primjeni tehnika koje se predlažu kao **najbolje raspoložive tehnike (NRT)** za predmetno područje djelovanja, a utvrđene su u odgovarajućim referentnim dokumentima („Reference Documents“) Europske Unije. One se prvenstveno odnose na procese mehaničko-biološke obrade otpada, odlaganje otpada, energetske učinkovitost, program praćenja stanja (monitoring) okoliša u kontekstu rada operativnih jedinica u sastavu *Centra*, a u detaljima su vezane za optimizaciju skladištenja i odlaganja (uključujući i međuodlaganje) otpada, postupanje otpadnim vodama, uključujući njihovu obradu (pročišćavanje), nadzor nad svim predviđenim emisijama u okoliš (i to na temelju njihove prethodne kvantifikacije) s aspekta provedbe mjera zaštite te primjenu sustava osiguranja kvalitete i organizacije rada, za sustav gospodarenja otpadom, kao i za sustav gospodarenja okolišem (EMS). Izradit će se i „Plan interventnih mjera u akcidentalnim stanjima“.

Tako će se, u svrhu **optimizacije procesa obrade**, pri zaprimanju u *Centar* otpad razvrstavati i analizirati po vrstama i količinama, a kontrolirat će se i kakvoća izlaznih frakcija mehaničko-biološke obrade (gorivo iz otpada, metanogena biorazgradiva frakcija, metali i druge oporabljene tvari). Primjenjivat će se i **tehnika redukcije emisija u vode i zrak te zapremine novonastalog otpada**. Kontinuirano će se provoditi **redukcija emisije ispušnih plinova** kroz ugradnju i održavanje biofiltra u postrojenju za mehaničko-biološku obradu otpada. Odloženi otpad na odlagalištu će se svakodnevno **prekrivati odgovarajućim materijalima** u svrhu smanjenja fugitivnih emisija u zrak (uključujući i neugodne mirise). Građevine (posebno građevina postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada) gradit će se od **zvučno-izolacijskih materijala**, a duž rubova *Centra* uspostaviti će se **prirodne prepreke** (zeleni pojas biljaka-stablašica) zbog smanjenja emisije buke i estetsko-krajobraznih zahtjeva. Tijekom rukovanja i nakon odlaganja, otpad će se u svrhu smanjenja emisija prašine i finih čestica, **ovlaživati**. Potencijalno opterećenje okoliša smanjit će se primjenom **propisanih postupaka skladištenja** i odgovarajućim načinom rukovanja otpadom te **nadzorom emisija u vode i zrak**.

U *Centru* će biti uspostavljen **sustav upravljanja energetske učinkovitosti**, koji će se primjenjivati kroz različite korporativne programe praćenja potrošnje energije. Konkretni ciljevi energetske učinkovitosti utvrdit će se **praćenjem količina utrošene toplinske i električne energije** po jediničnoj količini obrađenog otpada. Tijekom rada *Centra* kontinuirano će se provoditi **edukacija i provjera osposobljenosti** radnog osoblja te uspostaviti sustav redovne izrade **standardiziranih zapisa** svih relevantnih parametara i njihovog održavanja te zapisa o kvarovima i zastojevima. Izradit će se **radne procedure** za mjerenje, odnosno praćenje bitnih parametara. Tijekom projektiranja radnih prostora provest će se i **optimizacija sustava rasvjete**. Optimizacija, odnosno kompenzacija potrošnje energije u procesu obrade otpada ostvarit će se kroz **osiguranje energetske i materijalne oporabe otpada**.

Obrada otpadnih voda temeljit će se na **4-faznom postupku**: (a) **primarnoj obradi** primjenom tehnike odvajanja masne ili zauljene frakcije i mehaničkog taloga; (b) **sekundarnoj obradi**, koja će uključivati primjenu postupka vakuumske filtracije, oksidacije, neutralizacije pH i flokulacije; (c) **tercijarnoj obradi**, koja će se sastojati od postupka redukcije kroma-VI, precipitacije metala, biološke obrade (zbog smanjenja vrijednosti BPK₅), adsorpcije i „mokre oksidacije“ zbog snižavanja vrijednosti KPK, a sve s ciljem izdvajanja onečišćene frakcije u obliku **krutog otpada** i (d) **završnoj obradi**, primjenom tehnike makrofiltracije i ionske izmjene, a u svrhu izdvajanja nitrata i metala.

Zbog potrebe vlaženja bioreaktorske kazete, u smislu **ekonomičnog postupanja otpadnim vodama**, dio procjednih otpadnih voda će se koristiti kroz proces recirkulacije u bioreaktorsku kazetu, ispunjenu otpadom. Otpadne vode će se do sabirnih bazena, odnosno do lokalnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, odvoditi odvojenim cjevovodnim sustavima. U okoliš će se ispuštati samo čiste ili pročišćene oborinske vode, s time da će se nakon pročišćavanja još jednom provesti kontrola kakvoće vode i utvrditi eventualni sadržaj opasnih tvari. Na piezometrima namjenskih istražno-opažaćkih bušotina na lokaciji *Centra* i oko nje, redovito će se provoditi nadzor kakvoće podzemne vode.

Na **odlagalištu otpada** kontrolirat će se oborinske vode i dnevnim prekrivanjem odloženog otpada minimizirati njihov prodor (infiltracija) u odloženi otpad. Zbog učinkovite kontrole kakvoće procjednih voda izgradit će se zaseban sustav njihove odvodnje i skupljanja, a nastajanje tih voda će se minimizirati. U svrhu sprečavanja prodora infiltrata, tj. procjednih voda iz tijela odlagališta u okoliš, donja ploha i bočne strane odlagališta bit će opremljene **temeljnim brtvenim sustavom**, koji će ustrojstveno biti u skladu sa zahtjevima nadležnog „Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada“ (Narodne novine, br. 117/2007). Popunjavanjem odlagališta postupno će se – širenjem ispunjenih dijelova – fazno graditi površinski, odnosno **završni brtveni sustav** (također ustrojstveno u skladu s gore navedenim Pravilnikom), čime će se onemogućiti prodor oborinskih voda u tijelo odlagališta, a time i nastanak procjednih voda. Oko tijela odlagališta izgradit će se propisni **obodni kanal** u kojega će s površine tijela odlagališta dotjecati oborinska voda. Obodni kanal za oborinsku vodu bit će zasebnim cjevovodnim sustavom spojen sa sabirnim bazenom za oborinske vode. U svrhu sprečavanja emisija odlagališnog plina u zrak, u tijelo odlagališta neopasnog otpada ugradit će se sustav za otplinjavanje koji će biti spojen na visokotemperaturnu baklju, a ustrojstveno će odgovarati zahtjevima nadležnog „Pravilnika o načinima i

uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada“ (Narodne novine, br. 117/2007). Prostor odlagališta otpada bit će adekvatno fizički zaštićen (ograđen) i redovno prekrivan dnevnim i privremenim pokrovnim slojevima, kako bi se onemogućio pristup životinja (insekata, glodavaca, ptica i dr.) odloženom otpadu, ali i minimizirale emisije neugodnih mirisa te spriječilo raznošenje otpada vjetrom.

Emisije u zrak, uključujući i *fine čestice* te *neugodne mirise*, pored već spomenutih tehnika smanjit će se na najmanju moguću mjeru i primjenom postupaka ispravnog skladištenja i održavanja zaprimljenog otpada te korištenjem regenerativnog termalnog oksidatora. Emisije hlapljivih organskih tvari (*volatile organic compounds* – VOC) reducirat će se pročišćavanjem zraka tehnikom adsorpcije i regeneracije adsorbirajuće tvari. Minimizacija neugodnih mirisa i prašine iz dijelova postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada ostvarit će se izgradnjom radnih prostora postrojenja u stanju stalnog podtlaka, brzim manipuliranjem otpadom pri njegovom utovaru u sabirnu prostoriju postrojenja te aktiviranjem tzv. vodene zavjese tijekom cijelog procesa utovara otpada u sabirnu jamu. Tako će se onemogućiti i izlazak letećih i drugih insekata, koji će s otpadom doprijeti u sabirnu jamu. Smanjenje emisija i sedimentacije prašine s područja odlagališta otpada, ali i drugih površina *Centra*, uključujući radne površine i interne prometnice, postići će se primjenom „sprinklera“ za vlaženje tijela odlagališta, asfaltiranjem internih prometnica te njihovim redovnim čišćenjem i pranjem, izbjegavanjem odlaganja otpada u nepovoljnim meteorološkim uvjetima (npr. za vrijeme jakog vjetera) te sadnjom raslinja na završenim dijelovima (površinama) odlagališta.

3.5. Važnije emisije u zrak i vode (koncentracije i godišnje količine)

	Koncentracija	Godišnja količina
Emisije u zrak:		
▪ iz postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada		
○ nemetanske hlapljive organske tvari (VOC)	15 mg/Nm ³	5.625 kg
○ amonijak (NH ₃)	5 mg/Nm ³	1.875 kg
○ sumporovodik/vodikov sulfid (H ₂ S)	5 mg/Nm ³	1.875 kg
○ fine čestice (PM)	22 mg/Nm ³	8.250 kg
▪ iz plinske stanice (visokotemperaturne baklje)		
○ dušikovi oksidi (NO _x)	120 mg/Nm ³	240 kg
○ metan (CH ₄)	100 mg/Nm ³	200 kg
▪ iz postrojenja za proizvodnju električne energije		
○ dušikovi oksidi	380 mg/Nm ³	760 kg
○ lebdeće čestice (PM)	75 mg/Nm ³	150 kg
Emisije u vode:		
▪ iz postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada		
○ nitriti	10,0 mg N/l	7,8 kg N
○ ugljikovodici	1,0 mg/l	0,8 kg
○ fenoli	10,0 mg/l	7,8 kg
○ krom ukupni (Cr)	0,5 mg/l	0,4 kg
○ krom-VI (Cr) ⁶⁺	0,1 mg/l	0,08 kg
○ bakar (Cu)	0,5 mg/l	0,4 kg
○ nikal (Ni)	0,5 mg/l	0,4 kg
○ cink (Zn)	2,0 mg/l	1,6 kg
○ arsen (As)	0,1 mg/l	0,08 kg
○ živa (Hg)	0,01 mg/l	0,008 kg
○ kadmij (Cd)	0,1 mg/l	0,08 kg
▪ iz odlagališta neopasnog otpada		
○ amonij	< 0,10 mg N/l	< 0,7 kg
○ dušik (N)	< 1,0 mg/l	< 7,2 kg
○ fosfor	0,10 mg/l	0,7 kg

3.6. Utjecaj na kakvoću zraka i vode te ostale sastavnice okoliša:

Tijekom radnog vijeka *Centra* očekuju se isključivo utjecaji na kakvoću zraka i vode, a koji se odražavaju kroz sljedeće emisije iz pojedinih operativnih jedinica u sastavu *Centra*:

- **Utjecaji na kakvoću zraka**
 - Postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada: nemetanske hlapljive organske tvari (VOC), amonijak (NH₃), sumporovodik (H₂S), fine čestice (PM), neugodni mirisi
 - Plinska stanica – visokotemperaturna baklja: dušikovi spojevi (NO_x), metan (CH₄)

Emisije u zrak kontinuirano će se nadzirati, a njihova minimizacija i dovođenje na vrijednosti koje su ispod propisanih maksimalno dozvoljenih koncentracija (MDK) regulirat će se biofiltrima, vrećastim filtrima i „vodenom zavjesom“ u postrojenju za mehaničko-biološku obradu otpada, dok će se povremene emisije iz visokotemperaturne baklje održavati unutar dozvoljenih granica provedbom redovne kontrole emisijskih plinova, nastalih u procesu izgaranja odlagališnog plina.

- **Utjecaji na kakvoću voda**
 - Postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada: suspendirana tvar, kemijska potrošnja kisika (KPK_{Cr}), biološka potrošnja kisika u 5 dana (BPK₅), amonij ion (N), kloridi, nitrati, sulfati, arsen (As), bakar (Cu), željezo (Fe), selen (Se), cink (Zn), kadmij (Cd), krom-VI (Cr⁶⁺), krom ukupni (Cr), olovo (Pb), nikal (Ni), mineralna ulja, fenoli, lakohlapljivi aromatski ugljikovodici, lakohlapljivi halogenirani ugljikovodici, PCB/PCT.

- *Odlagalište neopasnog otpada*: suspendirana tvar, amonij ion (N), kemijska potrošnja kisika (KPK_{Ct}), biološka potrošnja kisika u 5 dana (BPK₅), ukupan organski ugljik (total organic carbon – TOC), nitrati, ukupni fosfor (P), kloridi, sulfati, željezo (Fe).
- *Krovne i radne površine te obodni kanal odlagališta neopasnog otpada*: mineralna ulja, suspendirana tvar.

Pročišćavanje **otpadnih tehnoloških i procjednih voda** obavljat će se u *membranskim bioreaktorima* (MBR) postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji zahvata. Pročišćavanje će se odvijati postupkom aerobnog suspendiranog rasta mikroorganizama na račun hranjivih tvari iz ulazne vode, uz istovremenu filtraciju pomoću membrane odgovarajućih karakteristika. Najmanje 50% nastalih procjednih voda recirkulacijom će se koristiti za dodatno ovlaživanje biorazgradive (metanogene) izlazne frakcije procesa mehaničko-biološke obrade komunalnog otpada, koja će se kontrolirano odlagati u tzv. biorektorskom dijelu odlagališta neopasnog otpada. Preostali dio otpadnih voda neće se ispuštati u okoliš, već će se višefaznim (višestupanjskim) procesom obrađivati u postrojenju za pročišćavanje otpadnih voda „in situ“. Tu će se otpadne vode obraditi do razine otpadnih voda koje su prikladne za ispuštanje u sustav javne odvodnje. Tako pročišćena otpadna voda će se – prije konačnog ispuštanja u prirodni recipijent – odvoziti kamionima-cisternama na daljnju obradu u *Gradski uređaj za pročišćavanje otpadnih (komunalnih) voda Grada Karlovca*.

Sanitarno-potrošne (fekalne) vode odvožit će se redovito iz namjenskog sabirnog bazena na lokaciji Centra kamionima-cisternama u *Gradski uređaj za pročišćavanje otpadnih (komunalnih) voda Grada Karlovca*.

Oborinske vode s čistih (krovnih) površina nakon kontrole kakvoće otpuštati će se iz namjenskog sabirnog bazena na lokaciji zahvata preko revizijskog okna u okoliš (tlo ili lokalni vodotok), dok će se **onečišćene (zamašćene ili zauljene) oborinske vode** s radnih površina i internih prometnica te obodnog kanala odlagališta neopasnog otpada odvoditi na separator ulja i masti, a tek zatim nakon dodatne kontrole kakvoće u namjenskom sabirnom bazenu preko revizijskog okna ispuštati u okoliš (tlo ili lokalni vodotok). Zahtijevana kakvoća čistih i pročišćenih oborinskih voda koje će se ispuštati u okoliš mora odgovarati zadanim vrijednostima maksimalno dozvoljenih koncentracija (MDK) za *vode I. vrste*, kako je to utvrđeno u nadležnoj „Uredbi o izmjenama i dopunama Uredbe o klasifikaciji voda“ (Narodne novine, br. 137/2008).

Sve otpadne vode (tehnološke, uključujući procjedne, sanitarno-potrošne /fekalne/ i oborinske), koje će nastajati radom predmetnog zahvata, usmjeravat će se internim sustavom odvodnje (kanali) do odgovarajućih spremnika, taložnika ili sabirnih jama (bazena), odakle će se nakon obrade u lokalno izgrađenom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda, kao komunalne vode redovito, odgovarajućim vozilima (kamionima-cisternama) odvoziti u *Gradski uređaj za obradu otpadnih voda Grada Karlovca* ili, ako je moguće uz dodatnu obradu, u prirodni prijemnik. One stoga niti u jednom trenutku neće biti u doticaju bilo s kojom sastavnicom okoliša (izuzetak su *oborinske vode, onečišćene uljima i mastima na prometnim/manipulativnim površinama*, koje će se nakon pročišćavanja u uljnom separatoru, u nakon dodatne kontrole kakvoće ispuštati u okoliš, a izdvojena *zauljena frakcija* predavat će se ovlaštenom sakupljaču).

▪ Utjecaji buke

Očekuje se da **predmetni zahvat tijekom svojeg rada neće imati nikakvih relevantnih negativnih utjecaja na okoliš s gledišta doprinosa buke**. Tome u prilog govori podatak da će se od dobavljača opreme zahtijevati jamstvo da **ukupna razina buke unutar objekta postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada nigdje i niti u jednom trenutku ili etapi tehnološkog procesa ne premašuje intenzitet buke od 80 dB(A)**. Budući da se zahvat nalazi u području šume gospodarske namjene, prema odredbama „Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave“ (NN 145/04) odgovara najmanje zahtjevnoj zoni, tj. zoni gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi), a to je *zona V*. Prema tim zahtjevima, na otvorenom prostoru, izvan zgrade postrojenja, unutar kojega se utvrđuje intenzitet buke u radnom režimu, buka ne smije prelaziti 80 dB(A). **Ukupna očekivana razina buke koja će se javljati nakon puštanja predmetnog postrojenja za mehaničko-biološku obradu komunalnog otpada u rad, bit će niža od zakonom dopuštene.**

▪ Nadzor sustava operativnih jedinica u sastavu Centra

Sve relevantne funkcionalno-operativne jedinice u sastavu predmetnog zahvata bit će opremeljne odgovarajućim **tehničkim sustavom nadzora rada**. To posebno vrijedi za *postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada*, koje će raspolagati kompjuteriziranim sustavom nadzora rada u skladu sa suvremenim standardima, istovrsnim onima koji se primjenjuju u sličnim postrojenjima u zemljama EU. *Odlagalište neopasnog otpada* bit će opremljeno **sustavom dojave izvanrednih stanja**, posebno kad su u pitanju koncentracije **odlagališnog plina** u tijelu odlagališta. Pored toga, na čitavom području zahvata stalno (kontinuirano) će djelovati **sustav vatrozaštite (zaštite od požara)**. Zbog kontrole pristupa, uz ogradu zahvata u cijeloj njenoj duljini uspostaviti će se stalno djelujući sustav vizualne i audio-detekcije. Na ispustima objekata u sastavu predmetnog zahvata, a prije svega, *postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada*, kontrolirat će se emisije u zrak.

▪ Zaključak

U skladu s prethodno navedenim, provedbom komparativne analize utvrđeno je da su sve relevantne komponente predmetnog zahvata s aspekta *Cjelovitog plana sprečavanja i nadzora onečišćenja* (IPPC – *Integrated Pollution Prevention and Control*), uspostavljenog u zemljama EU, suglasne zahtjevima važećih referentnih dokumenata Europske Komisije, kojima se navedeni cjeloviti plan nadzire i vrednuje.

3.7. Stvaranje otpada i njegova obrada:

Tijekom obrade zaprimljenog otpada i potrebe zbrinjavanja onečišćenih tvari (osobito voda), u *Centru* će kao „otpad iz obrade otpada“ nastati *tri glavne vrste otpadnih tvari*, i to: (a) procjedne vode s odlagališta neopasnog otpada; (b) procjedne vode iz postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada i (c) mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda. Osnovni podaci za svaku od tih triju vrsta otpada (ključni broj otpada, postupci oporabe/zbrinjavanja, fizikalna/kemijska svojstva, godišnje količine otpada, lokacija konačnog zbrinjavanja/oporabe) navedeni su u sljedećoj tablici:

Redni broj	Naziv otpada	Ključni broj otpada ¹	Postupci oporabe ili zbrinjavanja	Fizikalna i kemijska svojstva	Godišnja količina otpada (kg)	Lokacija konačnog zbrinjavanja
1.	Procjedne vode s odlagališta neopasnog otpada	19 07 02* 19 07 03	biološki postupci; odlaganje	suspendirana tvar; amonij, nitrati, kloridi, fosfor, sulfati, željezo	950	„ex situ“ (izvan lokacije <i>Centra</i>)
2.	Procjedne vode iz postrojenja za mehaničko-biološku obradu otpada	19 07 02* 19 07 03	biološki postupci; odlaganje	suspendirana tvar; amonij, nitrati, kloridi, fosfor, sulfati, željezo	550	„ex situ“ (izvan lokacije <i>Centra</i>)
3.	Mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda koje nisu navedene pod 19 08 09	19 08 10*	kemijsko/fizikalni i termički postupci	mineralna ulja, suspendirana tvar	380	„ex situ“ (ovlašteni skupljač otpada)

¹ Prema nadležnoj „Uredbi o izmjenama i dopunama Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada“ (Narodne novine, br. 39/2009)
Zvjezdica (*) uz ključni broj označava da se radi o opasnom otpadu.

3.8. Sprječavanje nesreća:

Mjere za sprečavanje rizika za okoliš te svođenje opasnosti od nesreća i njihovih posljedica na minimum, detaljnije se razmatraju u predmetnoj „Studiji o utjecaju na okoliš *Centra* za gospodarenje otpadom Karlovačke županije“, IPZ Uniprojekt TERRA, Zagreb, poglavlje 5.1. „Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje i korištenja za sprječavanje, ograničavanje ili ublažavanje negativnih utjecaja zahvata na okoliš“.

Na području zahvata bit će uspostavljen stalno djelujući sustav identifikacije i dojave povećanih koncentracija odlagališnog plina u zraku (posebno sustava za otkrivanje metana), a djelovat će i stalna čuvarska služba, sustav videonadzora, koji će „pokrivati“ različite pojave mogućih opasnosti – od prisutnosti nepoznatih osoba uz ogradu zahvata do eventualnih pojava otvorene vatre ili dima unutar područja zahvata. Vatrodoljavnim 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.

Na području predmetnog zahvata nije predviđena izgradnja odlagališta opasnog otpada, te se **opasni otpad na lokaciji *Centra* neće odlagati**. U *Centru* će se samo odvojeno zaprimati i adekvatno, do predaje ovlaštenom skupljaču (privremeno) skladištiti pojedine komponente *opasnog otpada*, prethodno izdvojene isključivo iz zaprimljenog komunalnog otpada (npr. boje, ulja, sredstva za čišćenje, otapala, ljepila, živine svjetiljke, neonske lampe, dotrajali živini termometri, istrošeni akumulatori i baterije, motorna ulja, ambalaža i filtri za motorna ulja, ostaci lijekova te kozmetičkih preparata i sl.) čija će približna godišnja količina (masa) iznositi oko **2 t**. Skladištenje navedenih *komponenti opasnog otpada* na području *Centra* provodit će se striktno prema odredbama nadležnog „Pravilnika o gospodarenju otpadom“ (Narodne novine, br. 23/2007). U svakom slučaju, s navedenim *opasnim otpadnim komponentama* postupat će se isključivo na spomenut, propisani način, a njihove količine – koje će se na području predmetnog zahvata privremeno skladištiti i redovito predavati ovlaštenim skupljačima – **ne zahtijevaju primjenu odredbi iz „Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari“** (Narodne novine, br. 114/2008).

3.9. Planiranje za budućnost: rekonstrukcije, proširenja itd.:

Budući da se radi o zahvatu koji još nije izgrađen, za sada se ne planiraju dodatne rekonstrukcije ili proširenja. Ukoliko će do potrebe takvih aktivnosti tijekom rada *Centra* ipak doći, stručna i opća javnost bit će o tome na vrijeme obaviještena i moći će sudjelovati u razmatranju potrebe i načina eventualnih dogradnji ili proširenja predmetnog zahvata.

Privitak sažetka:

1. *PP Karlovačke županije – izmjene i dopune: kartogram 1.2. "Namjena i korištenje protora: prostori za razvoj i uređenje"*
2. *PP Karlovačke županije – izmjene i dopune: kartogram 3.1. " Uvjeti korištenja i zaštite protora: uvjeti korištenja"*
3. *Lokacija i okruženje predmetnog zahvata (M1:100.000)*
4. *Blok-dijagram postrojenja s mjestima emisija*

P R I L O Z I

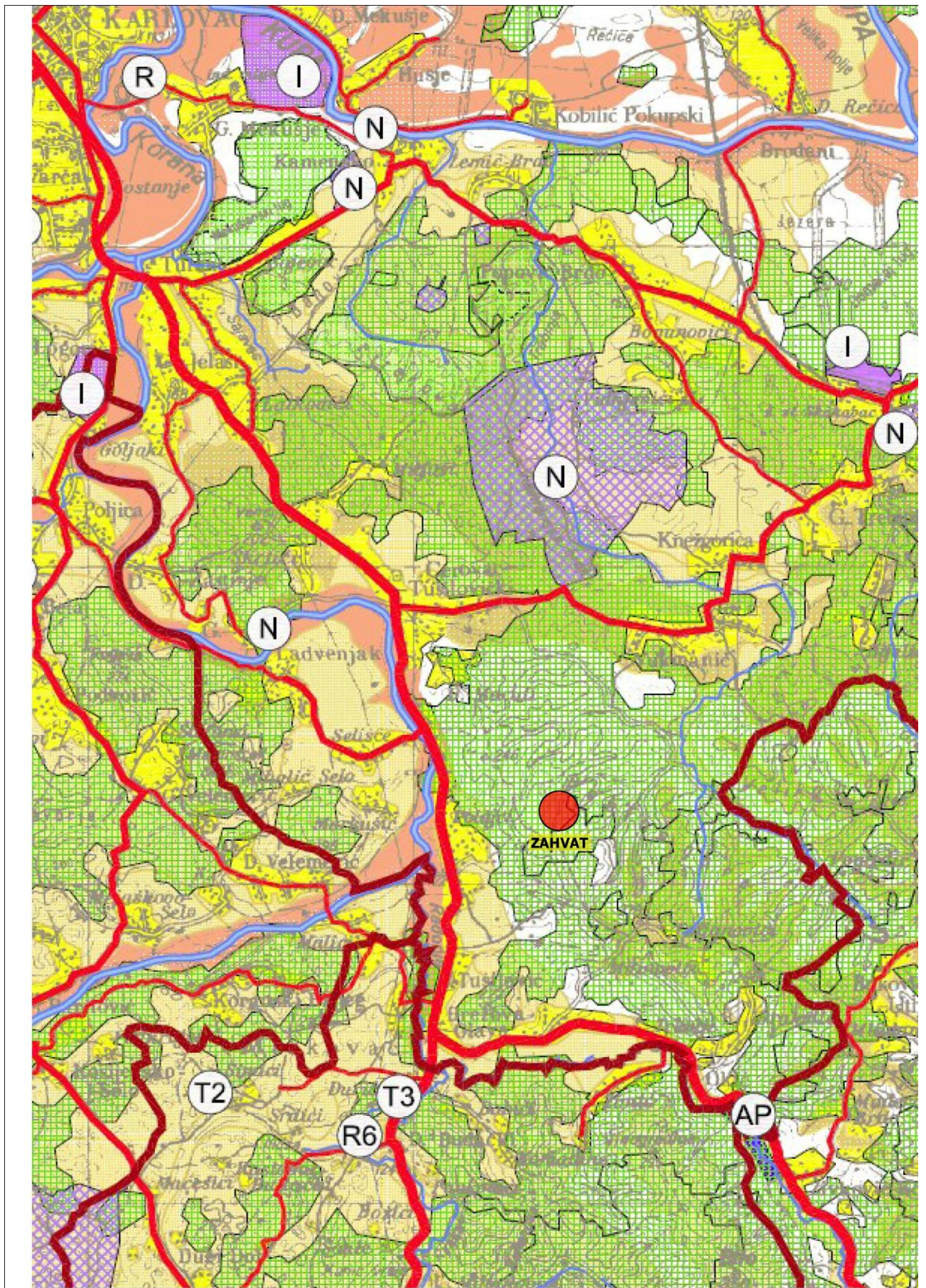
Prilog 1.

Centar za gospodarenje otpadom Karlovačke županije

Prostorni plan Karlovačke županije – izmjene i dopune:

Kartogram 1.2.

„Namjena i korištenje prostora: prostori za razvoj i uređenje“



NAMJENA I KORIŠTENJE PROSTORA

PROSTORI ZA RAZVOJ I UREĐENJE

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA NASELJA



IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA



GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA

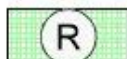


POSLOVNA NAMJENA



UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA

T1 - HOTEL, T2 - TURISTIČKO NASELJE, T3 - KAMP



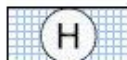
SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA

R1 - GOLF IGRALIŠTE; R2 - JAHAČKI CENTAR; R3 - CENTAR ZA ZIMSKE SPORTOVE
R4 - CENTAR ZA VODENE SPORTOVE; R6 - REKREACIJA



POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA

E3 - kamenolom, E4 - glinokopl, E5 - šljunak



POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)



AKUMULACIJA

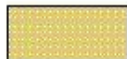
AH - za hidroelektranu, AP - za obranu od poplava, AV - za vodoopskrbu



RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA



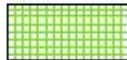
OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO



VRIJEDNO OBRADIVO TLO



OSTALA OBRADIVA TLA



ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE



ZAŠTITNA ŠUMA



ŠUMA POSEBNE NAMJENE



OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE



VODOTOCI



POSEBNA NAMJENA

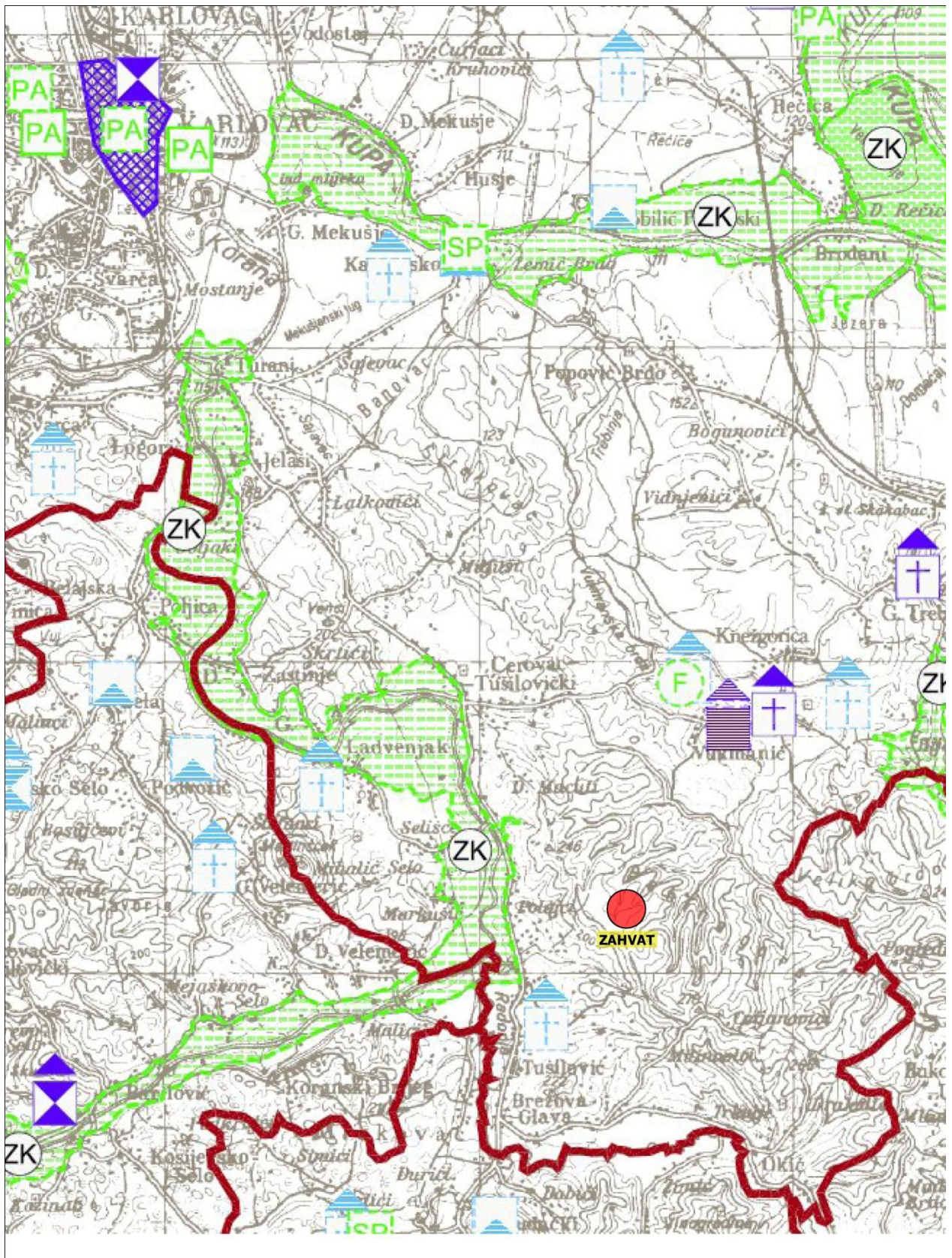
Prilog 2.

Centar za gospodarenje otpadom Karlovačke županije

Prostorni plan Karlovačke županije – izmjene i dopune:




Kartogram 3.1.

„Uvjeti korištenja i zaštite prostora: uvjeti korištenja“



TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE	
	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA / GRADSKA GRANICA

UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

UVJETI KORIŠTENJA

PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

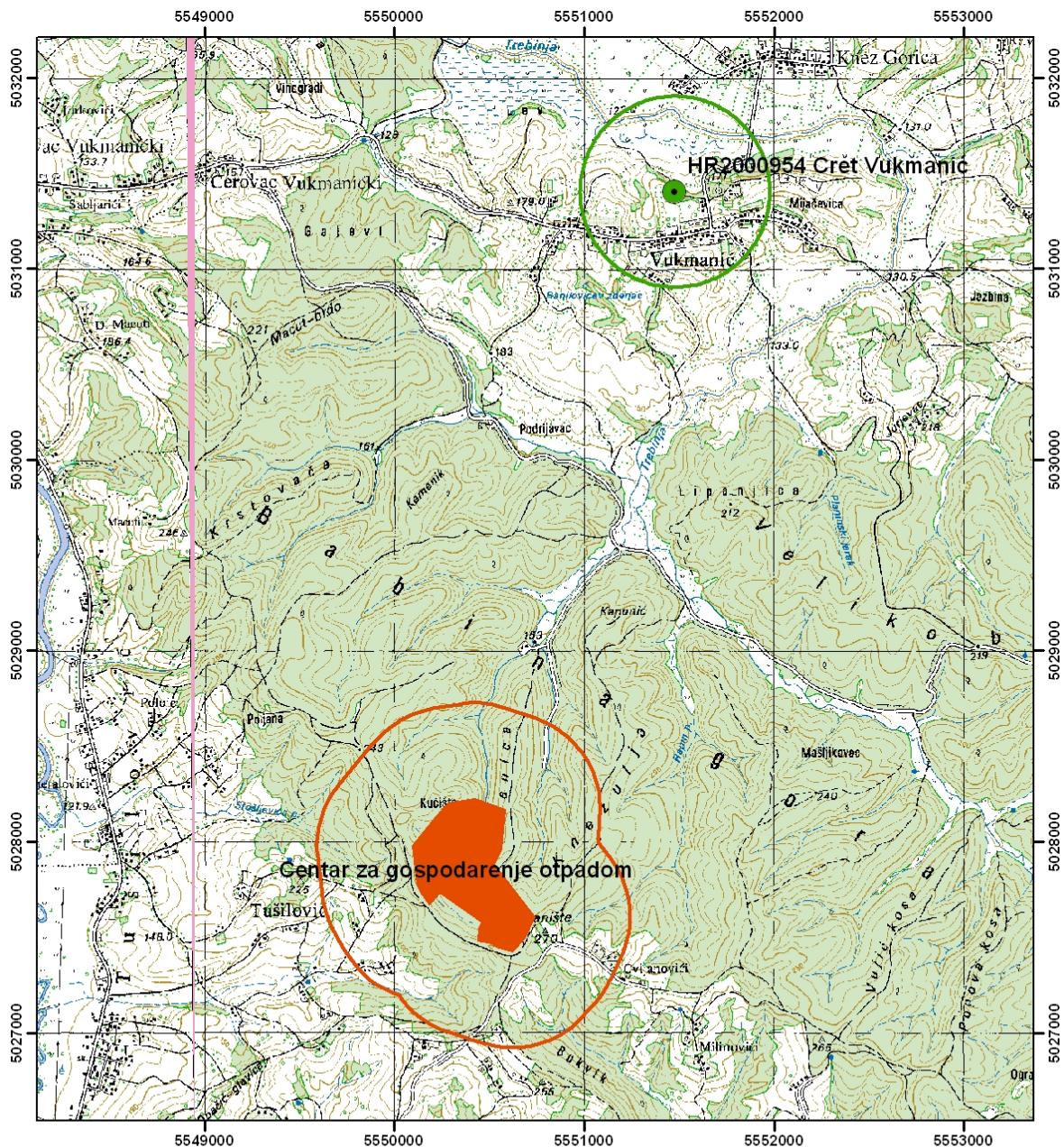
PRIRODNA BAŠTINA			
POSTOJEĆE	PLANIRANO		
	MEĐUNARODNI ZNAČAJ - SVJETSKA BAŠTINA		
	DRŽAVNI ZNAČAJ		
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE			
POSTOJEĆE	PLANIRANO		
	NACIONALNI PARK		
	PARK PRIRODE		
	POSEBNI REZERVAT <small>B - botanički; Z - zoološki; GM - geomorfološki; GH - geomorfološko-hidrološki; I - ihtiološki; O - ornitološki; ŠV - šumske vegetacije, ST - stanišni, F - floristički</small>		
	PARK ŠUMA		
	ZNAČAJNI KRAJOBRAZ		
	SPOMENIK PRIRODE - ZONA		
	SPOMENIK PRIRODE - POJEDINAČNI		
	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE		
ARHEOLOŠKA BAŠTINA			
ZAŠTIĆENO	EVIDENTIRANO / REKOGNISCIRANO / PREVENTIVNO ZAŠTIĆENO	PLANOM PREDLOŽENO ZA ZAŠTITU	
			ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET- KOPNENI
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA			
	GRADSKA NASELJA		
	SEOSKA NASELJA		
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA			
			GRADITELJSKI SKLOP
			CIVILNA GRAĐEVINA
			SAKRALNA GRAĐEVINA

Prilog 3.

Centar za gospodarenje otpadom Karlovačke županije

Lokacija i okruženje predmetnog zahvata

(M 1 : 100.000)



Tumač znakovlja:

- HR2000954, Cret Vukmanić
- HR2000954, Cret Vukmanić - zona 500m
- Obuhvat zahvata
- Obuhvat zahvat - zona 500m

0 500 1.000 m



Prilog 4.

Centar za gospodarenje otpadom Karlovačke županije

Blok-dijagram postrojenja s mjestima emisija

TUMAČ OZNAKA

A. POSTROJENJA/OBJEKTI/GRAĐEVINE (označeno crvenim tiskom)

MBO = postrojenje za mehaničko-biološku obradu otpada

ONO = odlagalište neopasnog otpada („bioreaktorski“ dio + dio za odlaganje gorive frakcije)

EEO = elektroenergetski objekt

PSOP = postrojenje za sagorijevanje odlagališnog plina

POGO = postrojenje za obradu građevnog otpada

PRGO = prostor rezerviran za građevni otpad

UPOV = uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „in situ“

SBOV = sabirni bazen za oborinske vode

SBTOV = sabirni bazen za tehnološke otpadne vode (uključujući procjedne)

B. EMISIJE (označeno crnim tiskom)

MBO-BF/Z = emisije u zrak s biofiltra postrojenja za mehaničko-biološku obradu (MBO)

MBO-BF/PV = emisije procjednih voda s biofiltra postrojenja MBO

MBO-VF/Z = emisije u zrak s vrećastog filtra postrojenja MBO

MBO-SJ/Z = emisije u zrak iz sabirne jame postrojenja MBO

ONO/PV = emisije procjednih voda odlagališta neopasnog otpada

KMP/OV = oborinske vode s krovnih i manipulativnih površina

OK/OV = oborinske vode iz obodnog kanala odlagališta neopasnog otpada

KMPOK = KMP/OV + OK/OV

